



Traguardi

Obiettivi di apprendimento

Curricolo

con materiale
digitale scaricabile

ALBERTINA BANDERALI

NAVIGAZIONI

Percorsi e strumenti per orientarsi
nella scuola che cambia

3 SCIENZE e
TECNOLOGIA

GUIDA DIDATTICA PER LA PROMOZIONE DELLE COMPETENZE

Competenze

Cittadinanza e Costituzione

Didattica inclusiva

Indicazioni

JUVENILIA SCUOLA

Valutazione

hub
SCUOLA

Questo ebook contiene materiale protetto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, trasferito, distribuito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, o utilizzato in alcun altro modo ad eccezione di quanto è stato specificamente autorizzato dall'editore, ai termini e alle condizioni alle quali è stato acquistato o da quanto esplicitamente previsto dalla legge applicabile.

Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata di questo testo così come l'alterazione delle informazioni elettroniche sul regime dei diritti costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla Legge 633/1941 e successive modifiche.

Questo ebook non potrà in alcun modo essere oggetto di scambio, commercio, prestito, rivendita, acquisto rateale o altrimenti diffuso senza il preventivo consenso scritto dell'editore. In caso di consenso, tale ebook non potrà avere alcuna forma diversa da quella in cui l'opera è stata pubblicata e le condizioni incluse alla presente dovranno essere imposte anche al fruitore successivo.

<i>Coordinamento</i>	Fabiana Polese
<i>Redazione</i>	Chiara Morelli
<i>Progetto Grafico</i>	Tiziana Barigelletti
<i>Impaginazione</i>	Elisa Seghezzi
<i>Copertina</i>	Tiziana Barigelletti
<i>Disegni</i>	Anna Gallotti

Contenuti digitali

<i>Progettazione</i>	Fabio Ferri, Chiara Maganza
<i>Realizzazione</i>	Chiara Morelli, Eicon s.r.l.
<i>Audio</i>	Sidecar Studio

Il Laboratorio di didattica digitale è a cura di Paola Limone.

Per ragioni didattiche i testi sono stati ridotti e adattati.

L'editore fornisce - per il tramite dei testi scolastici da esso pubblicati e attraverso i relativi supporti - link a siti di terze parti esclusivamente per fini didattici o perché indicati e consigliati da altri siti istituzionali. Pertanto l'editore non è responsabile, neppure indirettamente, del contenuto e delle immagini riprodotte su tali siti in data successiva a quella della pubblicazione, distribuzione e/o ristampa del presente testo scolastico.

Per eventuali e comunque non volute omissioni e per gli aventi diritto tutelati dalla legge, l'editore dichiara la piena disponibilità.

La realizzazione di un libro scolastico è un'attività complessa che comporta controlli di varia natura. Essi riguardano sia la correttezza dei contenuti che la coerenza tra testo, immagini, strumenti di esercitazione e applicazioni digitali. È pertanto possibile che, dopo la pubblicazione, siano riscontrabili errori e imprecisioni. Mondadori Education ringrazia fin da ora chi vorrà segnalarli a:

Servizio Clienti Mondadori Education

e-mail servizioclienti.edu@mondadorieducation.it

numero verde **800 123 931**

INDICE

- 3 **NavigAzioni e la nuova scuola** ●
- 8 **I materiali della Guida**
- 11 **Competenze di riferimento per la costruzione dei percorsi di Scienze e Tecnologia**
- 12 **Competenze trasversali di riferimento per la costruzione dei percorsi di Scienze e Tecnologia**
- 13 **Obiettivi di apprendimento – Scienze e Tecnologia** ●
- 16 **Percorso trasversale di Cittadinanza**
- 17 **Percorso trasversale di Tecnologia**
- 17 **Percorso trasversale di CLIL**

PERCORSO 1 • LE SCIENZE E GLI SCIENZIATI

- 18 *Percorso didattico*
- 20 **Le scienze e gli scienziati** ●
- 21 **Come uno scienziato** ●
- 22 **Parola d'ordine: investigare** ●
- 23 **Fare ipotesi** ●
- 24 **Nuvole in vaso** ●
- 25 **Verifica • IL MESTIERE DELLO SCIENZIATO** ●

PERCORSO 2 • LA MATERIA

- 26 *Introduzione ai contenuti*
- 27 *Percorso didattico*
- 29 **Com'è fatta la materia?** ●
- 30 **Che polvere!** ●
- 31 **La lana** ●
- 32 **Il ciclo delle rocce** ●
- 33 **Il vetro** ●
- 34 **Miscugli e soluzioni** ●
- 35 **L'olio vegetale**
- 36 **L'acqua** ●
- 37 **Spazio ai gas!** ●
- 38 **L'aria**
- 39 **Temperatura e calore** ●
- 40 **Il vento**
- 41 **Niente sprechi**
- 42 **L'aria condizionata**
- 43 **Different materials** ●
- 44 **Verifica livello 1 • LA MATERIA E I SUOI STATI** ●
- 45 **Verifica livello 2 • QUANTI MATERIALI!** ●

PERCORSO 3 • I VIVENTI

46 *Percorso didattico*

Unità 1 • Le piante

- 48 **Le erbe dei prati**
- 49 **Arbusti e alberi** ●
- 50 **Radici, fusto e foglie • 1**
- 51 **Radici, fusto e foglie • 2** ●
- 52 **Dal seme alla pianta** ●
- 53 **Le piante si nutrono** ●
- 54 **Gli ingredienti per la vita** ●
- 55 **Trattare bene le piante** ●
- 56 **Dalle piante alla carta** ●
- 57 **Photosynthesis** ●
- 58 **Verifica livello 1 • PIANTE DIVERSE** ●
- 59 **Verifica livello 2 • LA VITA DELLE PIANTE** ●

Unità 2 • Gli animali

- 60 **Conoscere gli animali • 1** ●
- 61 **Conoscere gli animali • 2** ●
- 62 **Tanti modi per nascere**
- 63 **Crescite a confronto** ●
- 64 **Gli animali si nutrono**
- 65 **Mi prendo cura di te!**
- 66 **Sulle tracce degli animali**
- 67 **What do you eat?** ●
- 68 **Verifica livello 1 • CLASSIFICARE GLI ANIMALI** ●
- 69 **Verifica livello 2 • PROFESSIONE ZOOLOGO** ●

PERCORSO 4 • L'ECOSISTEMA

- 70 *Percorso didattico*
- 72 **Ambiente ed ecosistema** ●
- 73 **Un mondo di relazioni**
- 74 **La catena alimentare** ●
- 75 **La materia gira**
- 76 **In equilibrio** ●
- 77 **Ecosistema in bottiglia** ●
- 78 **I vegetali si adattano**
- 79 **Gli animali si adattano** ●
- 80 **La comunicazione**
- 81 **Gli ecosistemi e l'uomo**
- 82 **Il compostaggio** ●
- 83 **The ecosystem** ●
- 84 **Verifica livello 1 • COS'È UN ECOSISTEMA?** ●
- 85 **Verifica livello 2 • RELAZIONI E ADATTAMENTO** ●

PROVE DI COMPETENZA

- 86 Prove di competenza
- 87 La regola delle 4 R ●
- 89 Come si formano le correnti? ●

PROVE INVALSI

- 91 Piante... particolari ●
- 93 Scienze in cortile ●


PROVE DI COMPETENZA DIGITALE

- 95 La LIM
- 96 Il CODING in laboratorio
- 97 La presentazione • 1
- 98 La presentazione • 2
- 99 *Tabella dell'alunno per la riflessione sugli apprendimenti* ●
- 100 *Tabelle per la rilevazione delle competenze scientifiche e trasversali* ●

DIARIO DI BORDO

- 101 Suggerimenti per la didattica digitale
- 113 Le competenze del XXI secolo
- 115 La competenza digitale
- 117 Il fact checking
- 118 Presentazioni

LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

- Oda** Obiettivi di apprendimento
- CC** Competenze chiave
-  **RD** Riferimenti disciplinari

LEGENDA DEI LOGHI



Attività da svolgere in gruppo per una didattica inclusiva

PAROLE PER COMPRENDERE

Attività per lo sviluppo del lessico

SPERIMENTA TU

Attività laboratoriale per lo sviluppo del metodo scientifico

IMPARARE A IMPARARE

Attività di organizzazione dell'apprendimento e l'avvio del metodo di studio



COMPETENZA DIGITALE

Attività di competenza digitale da svolgere sotto la supervisione di un adulto

NAVIGAZIONI E LA NUOVA SCUOLA

Oggi la scuola è immersa in un paesaggio educativo assai più ricco di stimoli che nel passato e l'apprendimento scolastico è solo una delle tante esperienze che consentono a un bambino di acquisire competenze.

Contemporaneamente la realtà sociale non ha più la stabilità di un tempo, le famiglie sono spesso allargate e gli adulti di riferimento, sempre più numerosi, hanno in parte perso la loro capacità di trasmettere regole e limiti.

Per queste ragioni alla scuola è assegnato un duplice e importante mandato:

- **ricomporre** i diversi **saperi** per ridurre la frammentazione promuovendo negli studenti la capacità di dare senso alla varietà delle loro esperienze;
- guidare i ragazzi al **rispetto dei diritti** di ognuno, alla creazione e condivisione di regole, al confronto e all'integrazione con culture diverse, al fine di sviluppare un'identità aperta e consapevole.

A seguito della diffusione delle tecnologie di comunicazione, la scuola non detiene più il monopolio delle informazioni e dei modi di apprendere ma ha acquisito un fondamentale ruolo di "guida" in un mondo tanto variegato e complesso: è sua inderogabile responsabilità condurre gli alunni ad acquisire e consolidare le conoscenze e le competenze di base che sono indispensabili per l'uso consapevole del sapere diffuso e che, contemporaneamente, favoriscono l'autonomia nell'imparare lungo l'intero arco della vita.

La scuola è tenuta a definire le proprie finalità sempre a partire dalla persona che apprende; lo **studente** deve essere posto **al centro dell'azione educativa** in tutti i suoi aspetti: cognitivi, affettivi, relazionali, corporei, estetici, etici, spirituali, religiosi.

In quest'ottica i docenti sono chiamati a realizzare percorsi formativi sempre più rispondenti alle inclinazioni personali degli studenti, nella prospettiva di valorizzare gli aspetti peculiari della personalità di ognuno. Parallelamente devono dedicare particolare attenzione alla formazione della classe come gruppo, alla promozione dei legami cooperativi fra i suoi componenti, alla gestione dei conflitti che inevitabilmente scaturiscono dalla socializzazione. La scuola si deve costruire come luogo accogliente dove si impara insieme agli altri e si impara meglio nella relazione con gli altri. La nuova collana *NavigAzioni* vuole proprio intercettare i bisogni degli insegnanti e degli alunni offrendo percorsi e strumenti per orientarsi nella scuola che cambia.

IL NUOVO CURRICOLO: LE PAROLE CHIAVE

Le Indicazioni Nazionali delineano le linee guida per l'impostazione di un percorso didattico che favorisca negli alunni l'apprendimento e lo sviluppo di abilità e competenze personali. Tali Indicazioni si pongono dunque come quadro di riferimento per la progettazione didattica, lasciando però autonomia a ogni istituto per la definizione e l'attuazione del curriculum, l'insieme di esperienze e percorsi didattici predisposti all'interno del Piano di Offerta Formativa (POF).

Le proposte educative e didattiche devono essere volte ad accompagnare gli alunni a sviluppare un atteggiamento positivo nei confronti delle discipline, per aumentare il desiderio di scoprire e conoscere rispetto a sé e al mondo. Il ruolo della scuola è quello di recuperare, valorizzare e approfondire tutte le conoscenze degli alunni, al

Dalle Indicazioni
al curriculum

Lo sviluppo delle
competenze

fine di inserirle in una conoscenza sempre più ampia e significativa per la persona. In questo contesto, l'alunno assume un **ruolo attivo** nella costruzione personale e sociale del proprio sapere e delle proprie **competenze**. Con il termine *competenze*, si fa riferimento all'insieme delle capacità che permettono agli alunni di utilizzare le proprie conoscenze e abilità nel contesto quotidiano.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

Nella scuola primaria sono fissati per ogni disciplina dei traguardi per lo sviluppo delle competenze, da raggiungere al termine della classe quinta. Tali traguardi sono peculiari per ogni disciplina e costituiscono i **criteri per la valutazione delle competenze** attese. Seppure tali traguardi abbiano valenza nazionale, ogni istituto ha la possibilità di progettare e organizzare autonomamente il proprio curriculum, impostando i percorsi e le attività didattiche che ritiene più significativi ed efficaci per la crescita globale degli alunni.

Cittadinanza e Costituzione

Tra i traguardi di competenza si inseriscono anche le competenze di Cittadinanza e Costituzione, la cui acquisizione favorisce lo sviluppo di individui in grado di relazionarsi all'interno della società, condividerne i valori e fornire il proprio contributo alla comunità. In particolare, già dalle prime classi, è fondamentale proporre agli alunni esperienze significative che permettano loro di **sviluppare atteggiamenti di collaborazione e solidarietà**, e di imparare a **prendersi cura della propria persona e dell'ambiente in cui si vive**.

Obiettivi di apprendimento

Al fine di assicurare il raggiungimento globale dei traguardi di competenza, le Indicazioni Nazionali delineano anche degli obiettivi di apprendimento, specifici per ogni disciplina e contestualizzati all'interno dell'itinerario didattico, che indicano le conoscenze e le abilità che ogni alunno deve acquisire per poter sviluppare le competenze.

Valutazione

La valutazione degli alunni precede, accompagna e segue i percorsi curricolari e ha il compito di **verificare e regolare** in modo costante **i processi di apprendimento** degli alunni, aiutando il docente a **pianificare il percorso didattico**.

La valutazione deve essere realizzata periodicamente, ma secondo una modalità non settoriale, che permetta a ogni alunno di mettere in pratica l'insieme delle conoscenze acquisite durante il proprio percorso scolastico.

Aspetto fondamentale della valutazione è lo sviluppo da parte dell'alunno della **consapevolezza del proprio apprendimento**, non solo in termini di **autovalutazione delle conoscenze acquisite**, ma anche di **metacognizione**, ossia la riflessione sui processi che lo hanno aiutato ad acquisire determinate conoscenze, degli ostacoli incontrati e del ruolo assunto all'interno del gruppo durante le attività collaborative.

Certificazione delle competenze

La certificazione delle competenze al termine del primo ciclo **descrive e attesta la padronanza delle competenze progressivamente acquisite**: se da un lato tale certificazione rappresenta il punto di arrivo della scuola primaria, essa si pone come punto di partenza nella transizione verso il secondo ciclo di istruzione.

Al fine di certificare le competenze acquisite dagli alunni durante il loro percorso scolastico, sono stati definiti modelli comuni di osservazione e valutazione, adottati su scala nazionale. Di principale interesse risulta essere la rilevazione delle conoscenze e abilità dimostrate dagli alunni nell'affrontare situazioni reali e problemi legati alla quotidianità.

L'APPRENDIMENTO NELLA SCUOLA PRIMARIA

Nelle proposte metodologiche e didattiche delle Indicazioni Nazionali ci si affranca definitivamente da una concezione puramente trasmissiva del sapere, in cui l'adulto funziona da dispensatore di nozioni sulla base dei propri convincimenti o programmi, per attuare una progettazione che mette **al centro l'alunno e il suo percorso di sviluppo**.

In un contesto significativo e autentico di apprendimento, le proposte disciplinari e didattiche acquisiscono valore perché supportano lo sviluppo globale della persona e non restano ancorate in una zona quasi informe di mera esecuzione meccanica di esercizi. In tale contesto, assume perciò rilevanza non la quantità di informazioni o nozioni trasmesse, ma la loro qualità, che deve aderire il più possibile al mondo dell'alunno, ai suoi stili di conoscenza e alla sua zona di sviluppo prossimale.

Poiché il sapere ha un carattere di unitarietà per l'individuo, la scuola deve accogliere **l'istanza di un sapere 'unico'** e non parcellizzare o sottolineare piccole porzioni di sapere, le une staccate o minimamente in relazione con le altre. Pertanto il docente deve aver cura di stimolare e incentivare tutti i possibili ed eventuali collegamenti multidisciplinari e interdisciplinari, perché il **sapere**, il **saper fare** e il **saper essere** nel mondo non procedono per rigide scansioni settoriali, ma si muovono e si sviluppano su intrecci e relazioni, che mutuoano e usano reciprocamente le conoscenze, le abilità e le competenze.

Da non sottovalutare è l'importanza della **motivazione** come motore per apprendere e per sostenere le conoscenze. Va quindi tenuto presente che ogni alunno è motivato ad apprendere non solo in virtù di rinforzi o sulla spinta di bisogni contingenti, ma è motivato anche perché si è posto obiettivi personali, che vanno rilevati e riconosciuti. Nel promuovere il gusto per la ricerca e l'apprendimento di nuove conoscenze, un ruolo centrale è svolto dalla **problematizzazione**, che stimola gli alunni a non accettare passivamente fatti e nozioni, ma a chiedersi quale sia il loro significato. Solo stimolando gli alunni a individuare problemi, trovare soluzioni originali e riflettere sulle conoscenze già acquisite si avvia un processo di apprendimento efficace e stimolante.

Dedicare alle attività individuali di studio ed esercizio lo spazio e il tempo necessario è fondamentale per sviluppare nell'alunno la consapevolezza del proprio apprendimento, sia in termini di abilità e conoscenze, sia delle proprie capacità e dei propri limiti, per esempio rispetto alle difficoltà incontrate nello svolgimento del compito o al tempo richiesto per completarlo.

A questo proposito, è utile che l'insegnante non si ponga semplicemente come un valutatore delle esercitazioni e delle verifiche, ma che stimoli un confronto dei risultati a livello del gruppo classe, in modo da favorire la condivisione delle conoscenze e delle opinioni rispetto alle eventuali difficoltà incontrate.

Mediante una metodologia saldamente ancorata al **learning by doing**, gli alunni sono stimolati a porsi domande e a cercare spiegazioni, sia in modo individuale sia con l'aiuto e il supporto degli altri in ottica **cooperativa** e/o di **tutoring**. Lavorare in piccoli gruppi sollecita gli alunni ad acquisire competenze sociali, sviluppando un senso di corresponsabilità e solidarietà per il raggiungimento di un obiettivo comune.

L'apprendimento del singolo alunno è agevolato nella dimensione sociale, poiché la costruzione attiva della conoscenza viene favorita dallo scambio di idee, opinioni e dalle molteplici rappresentazioni della realtà.

Le tracce metodologiche

Favorire l'esplorazione e la scoperta

Attività individuali

Apprendimento cooperativo

Didattica laboratoriale

Le attività cooperative, opportunamente dirette dal docente, sono esperienze significative e sfidanti: gli alunni vivono in prima persona le dinamiche sociali degli adulti e sono spinti a riflettere sul proprio contributo all'interno del gruppo, sulle difficoltà incontrate e sul modo in cui esse sono state superate.

La didattica laboratoriale si inserisce perfettamente nel contesto cooperativo: essa favorisce l'operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione da parte degli alunni sulle attività svolte. Il laboratorio rappresenta per gli alunni un momento non solo di scoperta, ma anche di conquista, nel quale è possibile progettare, realizzare e applicare le conoscenze acquisite precedentemente.

La didattica laboratoriale si integra inoltre con la realizzazione dei **compiti di realtà**, ossia quelle attività didattiche volte a ricreare **situazioni problematiche autentiche**, attraverso le quali si sviluppano le competenze degli alunni.

Riflessione sugli apprendimenti

Tra le competenze da acquisire durante la scuola primaria si ha quella di *imparare ad apprendere*, ovvero imparare a riconoscere i propri punti deboli e quelli di forza, riflettere sulle eventuali difficoltà incontrate e sulle strategie attuate per superarle, al fine di sviluppare un proprio metodo di studio, diventando autonomo e consapevole del proprio sapere.

La **riflessione metacognitiva** diventa dunque un potente strumento per veicolare **l'acquisizione delle strategie di studio più adatte** per ogni studente e sviluppare di conseguenza la competenza dell'imparare ad apprendere.

Al fine di acquisire tale competenza l'alunno deve essere stimolato a costruire la propria conoscenza in modo critico e attivo, comunicando agli altri i traguardi raggiunti e motivando i propri risultati.

A tale proposito l'insegnante ha il compito di porsi come intermediario, guidando il confronto tra le strategie di studio dei diversi alunni, lodandone i progressi e scoraggiando gli atteggiamenti passivi.

Attuare interventi adeguati nei riguardi della diversità

Promuovere il dialogo e le attività comuni permette di trasformare la diversità di ogni alunno in una risorsa per l'intera classe.

Le classi odierne sono sempre più caratterizzate dalla presenza di alunni molto diversi tra loro per cultura, tipologia e livello di apprendimento, inclinazioni personali e stati affettivi. In questo contesto così variegato, è sempre più diffusa la presenza di alunni che manifestano dei **Bisogni Educativi Speciali (BES)**, quali:

- disabilità;
- disturbi evolutivi specifici, tra cui Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA), disturbo dell'Attenzione e Iperattività (ADHD), funzionamento cognitivo limite (o borderline) ecc.;
- svantaggio socioeconomico, linguistico, culturale.

L'obiettivo della scuola è quello di valorizzare l'unicità e la singolarità di ogni studente, **evitando che le differenze si trasformino in disuguaglianze**.

La scuola ha dunque il compito di progettare e realizzare percorsi didattici specifici (come i Piani Didattici Personalizzati) per rispondere ai bisogni educativi degli alunni. Tali percorsi devono essere pensati in un'**ottica inclusiva**, che permetta agli alunni con bisogni educativi speciali di affrontare in modo efficace le attività didattiche, ma senza sentirsi esclusi o emarginati rispetto al gruppo classe.

Le nuove tecnologie offrono molte opportunità per favorire l'integrazione all'interno della classe di alunni con bisogni educativi speciali, dando ad ognuno la possibilità di contribuire al proprio sapere e a quello degli altri.

LE SCIENZE E LA TECNOLOGIA OGGI

Le **competenze di base in campo scientifico e tecnologico** sono riconosciute come uno degli otto ambiti di **competenze chiave europee** per l'apprendimento continuo e permanente, raggruppate sotto un'unica dicitura. Storicamente, infatti, la conoscenza scientifica e quella tecnologica sono connesse l'una all'altra e influenzano reciprocamente il proprio sviluppo: se da un lato le scoperte scientifiche pongono le basi per nuove invenzioni tecnologiche, dall'altro il progresso tecnologico permette di investigare ambiti scientifici precedentemente ignoti.

L'insegnamento ha il ruolo di far diventare la **conoscenza scientifica e tecnologica** parte del substrato culturale della vita quotidiana degli alunni, al pari di tutte le altre conoscenze, abilità e competenze disciplinari. A livello di scuola primaria è dunque necessario presentare quegli aspetti generali che permettono di veicolare e supportarne l'apprendimento.

Sin dalla nascita del metodo sperimentale, lo sviluppo del sapere scientifico e tecnologico è sempre stato contraddistinto da un'indagine basata sull'osservazione e la sperimentazione. Al fine di progettare un percorso di insegnamento efficace e stimolante non si può prescindere da queste caratteristiche: osservare e sperimentare in prima persona, oltre a **facilitare l'apprendimento** degli argomenti trattati, permette agli alunni di imparare gli aspetti fondamentali del lavoro di gruppo, incoraggiando il **dialogo** e il **confronto**.

Di pari passo con l'acquisizione della terminologia specifica e delle competenze di comunicazione nella madrelingua, negli anni viene richiesta agli alunni una crescente capacità di esporre le osservazioni e le sperimentazioni effettuate ed eventualmente approfondire l'argomento con ricerche anche a livello interdisciplinare.

A questo proposito, è importante avviare gli alunni all'utilizzo di opportune **tecnologie digitali**, di informazione e comunicazione, sviluppando sempre un **utilizzo critico e consapevole** di tali risorse.

In questo contesto, le attività didattiche hanno lo scopo di stimolare la **curiosità** degli alunni, guidandoli verso una nuova visione del mondo e di se stessi.

L'osservazione e la sperimentazione sul campo sono intrinsecamente connesse alla capacità di fare ipotesi, porsi domande e immaginare possibili risposte.

In questi termini, è compito della scuola incoraggiare gli alunni a costruire passo dopo passo **modelli interpretativi** sempre più complessi dei fenomeni, senza mai assimilare i concetti in modo dogmatico o definitivo.

Nella costruzione di un modello interpretativo è fondamentale trasmettere alla classe la **consapevolezza delle cause e delle conseguenze delle trasformazioni dell'ambiente e dei suoi elementi**, e insegnare a distinguere l'intervento umano dall'azione modificatrice della natura.

La progettazione delle attività didattiche richiede dunque un costante **riferimento alla realtà**, che favorisca la formazione di un atteggiamento critico verso le azioni trasformatrici dell'uomo e di una sensibilità alle questioni ambientali.

Per raggiungere questi scopi è necessario creare un ambiente ottimale all'apprendimento, che permetta a ogni studente di sviluppare fiducia nelle proprie capacità, anche attraverso un confronto costruttivo con i compagni. Le **attività inclusive di dialogo e discussione** assumono dunque un ruolo di primaria importanza per l'apprendimento e il consolidamento delle conoscenze, in particolar modo per gli studenti con bisogni educativi speciali.

Osservare e sperimentare sul campo

Sviluppare modelli interpretativi

I MATERIALI DELLA GUIDA

Suggerimenti per l'insegnante

I materiali proposti in questa Guida fanno riferimento ai nuclei tematici delineati nelle Indicazioni Nazionali e si articolano in **quattro percorsi operativi di scienze** – le scienze e gli scienziati, la materia, i viventi, l'ecosistema – e in **tre percorsi trasversali di cittadinanza, tecnologia e CLIL** (*Content and Language Integrated Learning*). Nel percorso di CLIL si affrontano in lingua inglese alcune tematiche dei percorsi precedenti.

L'ordine con cui vengono proposti gli argomenti, sia all'interno di ogni percorso sia a livello globale, è stato definito in base a una progressione nella difficoltà dei temi affrontati e delle conoscenze necessarie per svolgere le attività.

Tuttavia, essendo ogni percorso (e ogni scheda operativa) autoconsistente, il docente ha la possibilità di modificare e ridefinire l'ordine degli argomenti in base alle proprie esigenze e a quelle della classe.

Pagine per l'insegnante

Ogni gruppo di schede operative è corredato da una **presentazione del percorso didattico**, in cui il docente può trovare una descrizione dettagliata dei materiali contenuti nel percorso, corredati da opportuni riferimenti all'individualizzazione e alla **personalizzazione** delle schede operative.

Scheda per scheda, sono descritti i contenuti e le attività proposte, esplicitando specifiche attività integrative o di approfondimento ed eventuali collegamenti con altre schede operative della Guida, sia all'interno dello stesso percorso sia in relazione agli altri percorsi.

Struttura dei percorsi

Tutti i percorsi hanno una struttura analoga, presentata di seguito.

- Le **schede compilative** rappresentano la maggioranza delle schede presenti nella Guida e possono essere svolte dagli alunni sia individualmente sia a piccoli gruppi, in un'ottica di lavoro cooperativo. Gli argomenti riprendono quelli del programma didattico di scienze di classe terza valido a livello nazionale, ma cercano di affrontare i temi da un punto di vista non banale, che stimoli una riflessione e una rielaborazione delle conoscenze da parte degli alunni, in modo da raggiungere passo dopo passo le competenze disciplinari.
Per facilitare la contestualizzazione in termini di competenze e collegamenti interdisciplinari, al piede di tutte le schede operative sono esplicitati i riferimenti alle **competenze chiave europee** (CC) e alle relative **discipline di riferimento** (RD). Questi suggerimenti risultano particolarmente utili al docente che voglia realizzare ulteriori attività per lo sviluppo delle competenze trasversali e personali.
- Le **schede di laboratorio** propongono semplici attività pratiche volte a stimolare la curiosità degli alunni e a dare loro la possibilità di sperimentare in prima persona le nozioni studiate a livello puramente teorico. Tutte le proposte laboratoriali sono **facilmente realizzabili** a scuola e non prevedono l'utilizzo di strumenti o materiali di difficile reperimento.
- Le **schede di tecnologia** presentano attività e letture di ambito tecnologico con riferimento al macroargomento presentato nel percorso. Le schede hanno lo scopo di avviare gli alunni allo sviluppo di un **senso civico**, che comprenda un **approccio responsabile e critico** rispetto alla tecnologia, al suo utilizzo nella vita quotidiana e alle trasformazioni che può indurre nell'ambiente circostante.
Le schede di tecnologia possono essere utilizzate per allenare la comprensione di testi scientifici, come preparazione agli INVALSI o come spunto per un approfondimento o una ricerca a piccoli gruppi.

- Le **schede di educazione ambientale** sono articolate in modo analogo a quelle di tecnologia, proponendo letture ed esercizi su questioni legate agli argomenti trattati nelle schede operative.
Le schede hanno inoltre lo scopo di favorire lo sviluppo delle **competenze sociali e civiche**, rendendo consapevole l'alunno delle conseguenze ambientali legate alle azioni umane e all'influenza dell'antropizzazione sull'ambiente.
- Le **schede di CLIL** forniscono un punto di partenza per **attività in lingua inglese integrative e complementari a quelle svolte nel percorso di lingua italiana**.
La **semplicità del linguaggio utilizzato e la presenza di un supporto visivo costante** consentono lo svolgimento delle attività anche in assenza dell'insegnante di inglese. Per eventuali sviluppi e approfondimenti degli argomenti si consiglia tuttavia di progettare le attività didattiche con la collaborazione dell'insegnante di lingua.
- Ad esclusione del primo percorso che presenta una prova singola, a chiusura di tutti i percorsi sono proposte due **prove di verifica**, su due livelli di difficoltà.
Mentre la verifica di **livello 1** si pone come riscontro dell'avvenuta comprensione degli argomenti trattati e può essere svolta facilmente da ogni alunno, la verifica di **livello 2** richiede una maggiore rielaborazione delle conoscenze e delle abilità sviluppate dall'alunno durante il percorso e si pone come prova propedeutica allo sviluppo delle competenze.

Presentando attività e concetti trasversali alle diverse discipline scientifiche, il primo percorso introduce gli alunni alla molteplicità dei campi di studio degli scienziati, sottolineando l'universalità della metodologia adottata in campo scientifico.

Le schede di questo primo percorso affrontano infatti il tema del **metodo scientifico**, non solo in termini di osservazione dei fenomeni e sperimentazione in laboratorio, quanto anche di **ricerca delle fonti di informazione** affidabili e una **riflessione sull'utilizzo degli strumenti**.

Il secondo percorso affronta il tema della **materia**, esplorata nelle sue diverse forme, e del **calore**. Partendo dall'**esperienza quotidiana** degli alunni e dalle situazioni con cui hanno più familiarità, si indagano le origini e le caratteristiche dei materiali, i loro stati di aggregazione e gli scambi di calore che avvengono in natura. Vengono proposte attività di osservazione e sperimentazione, prediligendo e incoraggiando un **approccio concreto** agli argomenti piuttosto che puramente nozionistico.

Il terzo percorso è articolato in **due unità** legate al mondo degli **esseri viventi**. La prima unità affronta il tema delle **piante**, la seconda quello degli **animali**, analizzandone la struttura e le funzioni vitali.

Il percorso consente un primo approccio al tema della classificazione, sia in termini di **osservazione personale**, sia di **classificazione tradizionale**, identificando diversi criteri validi per catalogare gli organismi viventi.

Nel quarto percorso si esplorano gli **ecosistemi**, con un'attenzione particolare alle relazioni presenti tra i loro diversi componenti. In questo contesto, l'alunno viene sollecitato a riconoscere le caratteristiche peculiari degli organismi di un ecosistema in un'ottica di **adattamento evolutivo**, mettendoli in relazione all'ambiente di vita. Molte delle schede proposte forniscono spunti per l'approfondimento di tematiche ambientali, che permettono lo sviluppo negli alunni di **una riflessione sul ruolo dell'essere umano** all'interno dell'ecosistema e di come la sua azione modificatrice possa alterarne gli equilibri.

I percorsi

Percorso 1
• Le scienze e gli scienziati

Percorso 2
• La materia

Percorso 3
• I viventi

Percorso 4
• L'ecosistema

Percorsi trasversali di Tecnologia, Cittadinanza e CLIL

Le pagine speciali di tecnologia, insieme ad alcuni esercizi e laboratori, possono essere utilizzate per impostare un **percorso trasversale** specifico per lo **sviluppo delle competenze di tecnologia**, come mostrato a pagina 17 di questa Guida.

Tra i materiali scaricabili su HUB Scuola sono fornite inoltre due tabelle per la valutazione delle competenze tecnologiche e trasversali sviluppate.

In modo analogo, le pagine speciali di educazione ambientale e gli esercizi che favoriscono lo sviluppo delle competenze sociali e civiche possono costituire un percorso trasversale di **cittadinanza** (p. 16).

Le schede operative di CLIL possono essere proposte alla classe sia all'interno del percorso di cui fanno parte, sia insieme alle schede operative CLIL dei precedenti percorsi, per impostare un percorso trasversale sullo **sviluppo delle competenze di comunicazione nelle lingue straniere** (p. 17).

Per consentire il monitoraggio delle competenze degli alunni in riferimento al CLIL, si propone tra i materiali scaricabili su HUB Scuola una tabella per valutare il livello di competenza e una tabella di autovalutazione dell'alunno.

Prove di competenza

pp. 86-90

La Guida propone due **prove di competenza** che presentano semplici compiti di realtà, anche in forma laboratoriale, che interessano aspetti particolarmente significativi all'interno del percorso di apprendimento.

Per permettere all'alunno di riflettere sul proprio lavoro e sulla propria modalità di apprendimento, è presente una **tabella di autovalutazione** da proporre al termine delle prove (p. 99). Per consentire ai docenti di monitorare e valutare le competenze disciplinari e trasversali sviluppate dagli alunni in riferimento ai *Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria*, sono proposte due tabelle di valutazione delle competenze scientifiche e trasversali sviluppate (p. 100).

Prove INVALSI

pp. 91-94

La Guida propone due prove strutturate in modo analogo alle **prove INVALSI** di comprensione di testi narrativi, informativi o misti relative agli obiettivi di apprendimento del curriculum della classe terza e in linea con i sistemi di valutazione esterna utilizzati negli altri paesi europei (**OCSE-PISA** e **IEA-PIRLS**¹). Gli esercizi proposti non si limitano alla pura comprensione del testo, ma sono volti a sondare le conoscenze di base acquisite dagli alunni in seguito allo svolgimento delle schede operative.

In queste prove è inoltre sollecitata **la riflessione e l'espressione individuale** che può essere poi estesa a un confronto in classe durante la correzione delle prove.

Competenza digitale

pp. 95-98

La **competenza digitale** rientra tra gli otto ambiti di competenze chiave europee, nonché tra le competenze essenziali da sviluppare per vivere e lavorare nel XXI secolo individuate dal *World Economic Forum* in un report del 2015.

La Guida propone quattro schede operative che permettono di allenare alcune competenze digitali di particolare utilità nello studio delle discipline scientifiche. La modalità *unplugged* – che non necessita di dispositivi informatici – le rende facilmente fruibili anche alle classi che non hanno accesso alle tecnologie digitali di base.

Contenuti digitali

Nella parte finale, la Guida propone alcune pagine con le istruzioni per accedere alle **risorse digitali e personalizzabili** disponibili su HUB Scuola, che permettono non solo di sfruttare al meglio tutti gli strumenti offerti dalla Guida cartacea, ma anche di trasformarli e integrarli per adattarli alle esigenze della classe. Si tratta non solo di una guida pratica dei materiali allegati a *NavigAzioni* (pp. 105-110), ma offre anche suggerimenti per la didattica digitale in classe, sia per il lavoro individuale sia per l'attività di classe e la didattica inclusiva.

¹ **OCSE-PISA**: Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico – Programme for International Student Assessment; **IEA-PIRLS**: International Association for the Evaluation of Educational Achievement – Progress in International Reading Literacy Study.

COMPETENZE DI RIFERIMENTO PER LA COSTRUZIONE DEI PERCORSI DI SCIENZE E TECNOLOGIA

	PERCORSO 1	PERCORSO 2	PERCORSO 3	PERCORSO 4
Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria - Scienze (dalle Indicazioni 2012)				
Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.	X	X	X	X
Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.	X	X	X	X
Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio-temporali.	X	X	X	X
Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.	X	X	X	X
Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.			X	X
Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri, rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.		X	X	X
Esponde in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.	X	X	X	X
Trova da varie fonti (libri, Internet, discorsi degli adulti ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.	X	X	X	X
Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria - Tecnologia (dalle Indicazioni 2012)				
Riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.		X		X
È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.		X	X	X
Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento.	X	X	X	X
Sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.			X	X
Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.	X	X	X	X
Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.	X	X	X	X

COMPETENZE TRASVERSALI DI RIFERIMENTO PER LA COSTRUZIONE DEI PERCORSI DI SCIENZE E TECNOLOGIA

	PERCORSO 1	PERCORSO 2	PERCORSO 3	PERCORSO 4
Situazioni di compito per la certificazione delle competenze personali alla fine della scuola primaria <i>(Documento di indirizzo – Cittadinanza e Costituzione)</i>				
Documentare come, nel tempo, si è presa maggiore consapevolezza di sé, delle proprie caratteristiche, dei propri interessi e del proprio ruolo nelle «formazioni sociali» studiate.		X		X
Curare la propria persona e gli ambienti di vita per migliorare lo «star bene» proprio e altrui.		X		X
Testimoniare la funzione e il valore delle regole e delle leggi nei diversi ambienti di vita quotidiana (vita familiare, gioco, sport ecc.)	X	X	X	X
Contribuire all'elaborazione e alla sperimentazione di regole più adeguate per sé e per gli altri nella vita della famiglia, della classe, della scuola e dei gruppi a cui si partecipa.		X	X	X
Riconoscere in fatti e situazioni il mancato o il pieno rispetto dei principi e delle regole relative alla tutela dell'ambiente.		X	X	X
Competenze chiave europee <i>(Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18.12.2006)</i>				
Comunicazione nella madrelingua.	X	X	X	X
Comunicazione nelle lingue straniere.		X	X	X
Competenza matematica.	X	X	X	X
Competenza digitale.	X	X	X	X
Imparare a imparare.		X	X	X
Competenze sociali e civiche.		X	X	X
Spirito di iniziativa e imprenditorialità.	X	X	X	X
Consapevolezza ed espressione culturali.			X	X

Le **competenze di base in campo scientifico e tecnologico** vengono sviluppate lungo tutti i percorsi della Guida.

Obiettivi di apprendimento – Scienze e Tecnologia

PERCORSO 1 – LE SCIENZE E GLI SCIENZIATI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 3 ^a DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
SCIENZE		
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici e analizzarne qualità e proprietà. • Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà. • Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame e fare misure. • Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana. • Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (a opera del Sole, di agenti atmosferici, dell'acqua ecc.). • Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia ecc.). 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5 ^a DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
TECNOLOGIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire semplici misurazioni sull'ambiente scolastico. • Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio. • Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni. • Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi. • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3 ^a	PAG.	SCHEDE
Riconoscere i diversi ambiti di indagine delle scienze naturali e il modo di operare degli scienziati.	20	Scheda 1 – Le scienze e gli scienziati
Riconoscere le osservazioni qualitative da quelle quantitative. Conoscere l'ambito di utilizzo di diversi strumenti. Misurare dati relativi alle caratteristiche degli oggetti.	21	Scheda 2 – Come uno scienziato
Osservare e porsi domande sui fenomeni naturali. Riconoscere le fonti attendibili e conoscerne le principali caratteristiche.	22	Scheda 3 – Parola d'ordine: investigare
Osservare e interpretare i fenomeni naturali.	23	Scheda 4 – Fare ipotesi
Sperimentare il processo di formazione delle nuvole.	24	Scheda 5 – Laboratorio – Nuvole in vaso

Obiettivi di apprendimento – Scienze e Tecnologia

PERCORSO 2 – LA MATERIA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 3^a DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)

SCIENZE

- Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.
- Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.
- Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.
- Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, alle forze e al movimento, al calore ecc.
- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (a opera del Sole, di agenti atmosferici, dell'acqua ecc.) e quelle a opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione ecc.)
- Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia ecc.).
- Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (freddo e caldo).
- Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5^a DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)

TECNOLOGIA

- Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3^a

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3 ^a	PAG.	SCHEDE
Familiarizzare con il concetto di materia e i suoi stati di aggregazione. Riconoscere gli stati di alcuni materiali.	29	Scheda 1 – Com'è fatta la materia?
Conoscere l'origine e il comportamento di materiali solidi particolari (le polveri).	30	Scheda 2 – Che polvere!
Conoscere l'origine e le caratteristiche di materiali solidi comuni (la lana), anche in relazione alla trasmissione del calore.	31	Scheda 3 – La lana
Classificare le rocce in base alla loro origine e descriverne le trasformazioni cicliche.	32	Scheda 4 – Il ciclo delle rocce
Conoscere l'origine e le caratteristiche di materiali solidi comuni (il vetro), anche in relazione alla trasmissione del calore. Conoscere le modalità di riciclo del vetro.	33	Scheda 5 – Il vetro
Sperimentare semplici soluzioni e miscugli di liquidi in acqua.	34	Scheda 6 – Laboratorio – Miscugli e soluzioni
Conoscere l'origine e le caratteristiche di materiali liquidi comuni (l'olio vegetale).	35	Scheda 7 – L'olio vegetale
Individuare le caratteristiche dell'acqua e i suoi usi. Riconoscere la presenza dell'acqua in natura e la sua importanza per gli esseri viventi.	36	Scheda 8 – L'acqua
Intuire per via sperimentale il concetto di volume di un gas.	37	Scheda 9 – Laboratorio – Spazio ai gas!
Individuare le caratteristiche e la composizione dell'aria. Riconoscere l'importanza dell'aria per gli esseri viventi.	38	Scheda 10 – L'aria
Familiarizzare con i concetti di temperatura e calore. Descrivere semplici processi di trasmissione del calore.	39	Scheda 11 – Temperatura e calore
Conoscere i processi di formazione dei venti.	40	Scheda 12 – Il vento
Conoscere le regole di comportamento da seguire per evitare gli sprechi.	41	Scheda 13 – Educazione ambientale – Niente sprechi
Conoscere la tecnologia alla base degli impianti di condizionamento. Conoscere le regole di comportamento da seguire quando si usa l'aria condizionata.	42	Scheda 14 – Tecnologia – L'aria condizionata
Descrivere situazioni legate ai materiali e al loro stato di aggregazione in lingua inglese.	43	Scheda 15 – CLIL – Different materials

Obiettivi di apprendimento – Scienze e Tecnologia

PERCORSO 3 • UNITÀ 1 – LE PIANTE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 3ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
SCIENZE		
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare i momenti significativi nella vita delle piante, realizzando semine in terrari e orti ecc. • Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi vegetali. • Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri. 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
TECNOLOGIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio. • Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi. • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3ª	PAG.	SCHEDE
Osservare e riconoscere le erbe dei prati.	48	Scheda 1 – Le erbe dei prati
Osservare e riconoscere arbusti e alberi, individuando somiglianze e differenze.	49	Scheda 2 – Arbusti e alberi
Individuare le principali parti della pianta e le loro funzioni.	50	Scheda 3 – Radici, fusto e foglie • 1
Conoscere e classificare le caratteristiche delle principali parti della pianta.	51	Scheda 4 – Radici, fusto e foglie • 2
Conoscere e individuare i meccanismi di disseminazione delle piante.	52	Scheda 5 – Dal seme alla pianta
Conoscere e descrivere le fasi della nutrizione della pianta.	53	Scheda 6 – Le piante si nutrono
Sperimentare le condizioni che permettono la vita delle piante.	54	Scheda 7 – Laboratorio – Gli ingredienti per la vita
Riconoscere l'importanza delle piante per gli esseri viventi e l'ambiente. Conoscere e rispettare le regole di comportamento per la tutela dell'ambiente.	55	Scheda 8 – Educazione ambientale – Trattare bene le piante
Conoscere l'origine della carta e la tecnologia alla base della sua produzione. Individuare i benefici del riciclo della carta.	56	Scheda 9 – Tecnologia – Dalle piante alla carta
Acquisire ed esercitare il lessico specifico in lingua inglese relativo alle fasi della nutrizione della pianta.	57	Scheda 10 – CLIL – Photosynthesis

PERCORSO 3 • UNITÀ 2 – GLI ANIMALI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 3ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
SCIENZE		
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare i momenti significativi nella vita degli animali. • Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali. • Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri. 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)		
TECNOLOGIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi. • Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali. 		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3ª	PAG.	SCHEDE
Osservare e riconoscere animali diversi, individuando i loro ambienti di vita.	60	Scheda 11A – Conoscere gli animali • 1
Conoscere i modi in cui si muovono gli animali, mettendoli in relazione alle loro caratteristiche e all'ambiente di vita.	61	Scheda 11B – Conoscere gli animali • 2
Riflettere sulle somiglianze e differenze nella riproduzione di organismi animali.	62	Scheda 12 – Tanti modi per nascere
Riflettere sulle somiglianze e differenze nella crescita di organismi animali.	63	Scheda 13 – Crescite a confronto
Riflettere sulle somiglianze e differenze nella nutrizione di organismi animali. Riconoscere diversi tipi di classificazione basati sul cibo.	64	Scheda 14 – Gli animali si nutrono
Imparare a rispettare gli animali. Conoscere le regole di comportamento per prendersi cura di un animale domestico.	65	Scheda 15 – Educazione ambientale – Mi prendo cura di te!
Conoscere il funzionamento e l'utilità della tecnologia alla base del tracciamento degli animali.	66	Scheda 16 – Tecnologia – Sulle tracce degli animali
Conoscere le diverse tipologie di alimentazione degli animali in lingua inglese.	67	Scheda 17 – CLIL – What do you eat?

Obiettivi di apprendimento – Scienze e Tecnologia

PERCORSO 4 – L'ECOSISTEMA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 3ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)

SCIENZE

- Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti ecc.
- Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.
- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (a opera del Sole, di agenti atmosferici, dell'acqua ecc.) e quelle a opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione ecc.)
- Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.
- Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)

TECNOLOGIA

- Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3ª

	PAG.	SCHEDE
Conoscere gli elementi principali di un ecosistema. Distinguere tra ambienti naturali e artificiali.	72	Scheda 1 – Ambiente ed ecosistema
Individuare diversi tipi di relazioni all'interno di un ecosistema.	73	Scheda 2 – Un mondo di relazioni
Individuare relazioni alimentari all'interno di un ecosistema.	74	Scheda 3 – La catena alimentare
Conoscere il ciclo della materia.	75	Scheda 4 – La materia gira
Comprendere il concetto di equilibrio di un ecosistema e la sua evoluzione nel tempo.	76	Scheda 5 – In equilibrio
Sperimentare come un ecosistema raggiunge l'equilibrio.	77	Scheda 6 – Laboratorio – Ecosistema in bottiglia
Individuare il legame tra adattamenti e ambiente di vita degli organismi vegetali. Conoscere le tecniche di difesa dei vegetali.	78	Scheda 7 – I vegetali si adattano
Individuare il legame tra adattamenti e ambiente di vita degli organismi animali. Conoscere le tecniche di difesa degli animali.	79	Scheda 8 – Gli animali si adattano
Conoscere le principali tecniche di comunicazione animale e vegetale.	80	Scheda 9 – La comunicazione
Conoscere gli effetti dell'azione modificatrice dell'uomo sugli ecosistemi.	81	Scheda 10 – Educazione ambientale – Gli ecosistemi e l'uomo
Conoscere la tecnologia alla base degli impianti di compostaggio industriale e domestico.	82	Scheda 11 – Tecnologia – Il compostaggio
Acquisire ed esercitare il lessico specifico in lingua inglese relativo agli ecosistemi e agli ambienti di vita degli organismi.	83	Scheda 12 – CLIL – The ecosystem

PERCORSO TRASVERSALE DI CITTADINANZA

SEZIONE	MATERIALE	PAG.	COLLOCAZIONE
Percorso 2	Scheda 5 – Il vetro (es. 4)	33	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 8 – L'acqua	36	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 10 – L'aria	38	Guida cartacea
	Scheda 13 – Educazione ambientale – Niente sprechi	41	Guida cartacea
	Scheda 14 – Tecnologia – L'aria condizionata (es. 3-4)	42	Guida cartacea
	Verifica livello 2 – Quanti materiali! (es. 3)	45	Guida cartacea + HUB Scuola
Percorso 3	Scheda 8 – Educazione ambientale – Trattare bene le piante	55	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 9 – Tecnologia – Dalle piante alla carta (es. 3)	56	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 15 – Educazione ambientale – Mi prendo cura di te!	65	Guida cartacea
Percorso 4	Scheda 2 – Un mondo di relazioni	73	Guida cartacea
	Scheda 10 – Educazione ambientale – Gli ecosistemi e l'uomo	81	Guida cartacea
Prove di competenza	Prova di competenza A – La regola delle 4 R	87	Guida cartacea + HUB Scuola
	INVALSI – Prova B – Scienze in cortile (es. B9)	94	Guida cartacea + HUB Scuola

PERCORSO TRASVERSALE DI TECNOLOGIA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE 5ª DELLA SCUOLA PRIMARIA (DALLE INDICAZIONI 2012)

VEDERE E OSSERVARE • Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio. • Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni. • Riconoscere e documentare le funzioni principali di una nuova applicazione informatica. • Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.

PREVEDERE E IMMAGINARE • Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe. • Riconoscere i difetti di un oggetto e immaginarne possibili miglioramenti. • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.

INTERVENIRE E TRASFORMARE • Smontare semplici oggetti e meccanismi, apparecchiature obsolete o altri dispositivi comuni. • Realizzare un oggetto descrivendo e documentando la sequenza delle operazioni. • Cercare e selezionare sul computer un comune programma di utilità.

SEZIONE	MATERIALE	PAG.	COLLOCAZIONE
Percorso 1	Scheda 2 – Come uno scienziato (es. 2-3)	21	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 3 – Parola d'ordine: investigare (es. 5)	22	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 4 – Fare ipotesi (es. 3)	23	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 5 – Laboratorio – Nuvole in vaso	24	Guida cartacea + HUB Scuola
	Verifica – Il mestiere dello scienziato (es. 2)	25	Guida cartacea + HUB Scuola
Percorso 2	Scheda 2 – Che polvere! (es. 3)	30	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 3 – La lana (es. 1)	31	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 5 – Il vetro (es. 4)	33	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 6 – Laboratorio – Miscugli e soluzioni	34	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 7 – L'olio vegetale (es. 4)	35	Guida cartacea
	Scheda 9 – Laboratorio – Spazio ai gas!	37	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 11 – Temperatura e calore (es. 3-4)	39	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 12 – Il vento (es. 1)	40	Guida cartacea
	Scheda 13 – Educazione ambientale – Niente sprechi (es. 3)	41	Guida cartacea
Scheda 14 – Tecnologia – L'aria condizionata	42	Guida cartacea	
Percorso 3	Scheda 4 – Radici, fusto e foglie • 2 (es. 2)	51	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 5 – Dal seme alla pianta (es. 3)	52	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 7 – Laboratorio – Gli ingredienti per la vita	54	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 9 – Tecnologia – Dalle piante alla carta	56	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 11B – Conoscere gli animali • 2 (es. 4)	61	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 14 – Gli animali si nutrono (es. 3)	64	Guida cartacea
	Scheda 16 – Tecnologia – Sulle tracce degli animali	66	Guida cartacea
	Verifica livello 2 – Professione zoologo (es. 2)	69	Guida cartacea + HUB Scuola
Percorso 4	Scheda 6 – Laboratorio – Ecosistema in bottiglia	77	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 7 – I vegetali si adattano (es. 4)	78	Guida cartacea
	Scheda 11 – Tecnologia – Il compostaggio	82	Guida cartacea + HUB Scuola
Prove di competenza	Prova di competenza A – La regola delle 4 R (es. 5-6)	88	Guida cartacea + HUB Scuola
	Prova di competenza B – Come si formano le correnti?	89-90	Guida cartacea + HUB Scuola
	Scheda 1 – La LIM	95	Guida cartacea
	Scheda 2 – Il CODING in laboratorio	96	Guida cartacea
	Scheda 3A – La presentazione • 1	97	Guida cartacea
Scheda 3B – La presentazione • 2	98	Guida cartacea	

PERCORSO TRASVERSALE DI CLIL

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER IL CURRICOLO DELLA CLASSE 3ª

• Acquisire ed esercitare il lessico specifico in lingua inglese.

SEZIONE	MATERIALE	PAG.	COLLOCAZIONE	SCHEDE DI RIFERIMENTO
Percorso 2	Scheda 15 – CLIL – Different materials	43	Guida cartacea + HUB Scuola	Scheda 1 – Com'è fatta la materia?
Percorso 3	Scheda 10 – CLIL – Photosynthesis	57	Guida cartacea + HUB Scuola	Scheda 6 – Le piante si nutrono
	Scheda 17 – CLIL – What do you eat?	67	Guida cartacea + HUB Scuola	Scheda 14 – Gli animali si nutrono
Percorso 4	Scheda 12 – CLIL – The ecosystem	83	Guida cartacea + HUB Scuola	Scheda 1 – Ambiente ed ecosistema

Materiali digitali su HUB Scuola associati al percorso CLIL

• Piccolo dizionario inglese-italiano dei termini utilizzati. • Audio di tutti i testi. • PDF con la traduzione di tutti i testi.

PERCORSO 1

LE SCIENZE E GLI SCIENZIATI

Attività di avvio

Il percorso didattico prende avvio dall'**osservazione del mondo e degli elementi che lo compongono**, con attività legate all'esperienza quotidiana degli alunni, quali l'osservazione di fenomeni o di oggetti di uso comune. Queste prime attività introducono gli alunni al mondo delle **scienze naturali** e permettono di avvicinarsi in modo graduale al **metodo sperimentale**. La trasversalità degli argomenti trattati rende possibile l'utilizzo delle schede operative sia in una fase introduttiva al metodo sperimentale, sia in parallelo agli esercizi dei percorsi successivi e nella programmazione di un percorso di Tecnologia.

Tracce di percorso

Il seguente percorso costituisce un'introduzione al mondo della ricerca scientifica e al modo di operare degli scienziati. A partire dalla molteplicità degli ambiti di studio, presenta singolarmente alcune fasi del metodo sperimentale, allo scopo di ricostruire passo per passo l'indagine dello scienziato. Per facilitare gli alunni nella sistematizzazione e formalizzazione degli apprendimenti, può essere utile affiancare la compilazione delle schede con **attività laboratoriali**, in classe o in cortile.

Nel percorso proposto, gli alunni sono stimolati a:

- comprendere la vastità del campo di studi delle scienze e conoscerne le diverse branche, il loro ambito specifico e gli scienziati che se ne occupano (scheda 1);
- osservare in modo critico alcuni elementi del mondo fisico, annotandone gli aspetti qualitativi, che vengono osservati con i cinque sensi o con strumenti di osservazione, e gli aspetti quantitativi, che vengono misurati ed analizzati attraverso opportuni strumenti di misurazione e analisi dei dati (scheda 2);
- osservare ed evidenziare alcuni fenomeni naturali di cui gli alunni abbiano diretta esperienza, imparando a formulare domande, a fare ipotesi e a ricercare le informazioni necessarie per verificarne la correttezza, elaborando infine una spiegazione del fenomeno osservato (schede 3 e 4);
- sintetizzare le abilità dello scienziato, mettendo in pratica le informazioni acquisite nelle schede precedenti attraverso un esperimento (scheda 5 – **Laboratorio**).

Valutazione

La scheda di verifica del percorso è unica e riassume i punti salienti del mestiere dello scienziato, dall'osservazione all'analisi dei fenomeni, agli strumenti di cui lo scienziato si serve per svolgere e documentare le proprie ricerche. Questa scheda deve essere proposta agli alunni nell'ottica di fornire feedback propositivi per mantenere viva la curiosità e l'atteggiamento positivo verso l'apprendimento.

Il gruppo di lavoro

Le schede operative proposte lasciano la possibilità di svolgere le attività individualmente, oppure **a coppie o in piccoli gruppi**. Questo tipo di collaborazione è fondamentale per la **costruzione sociale dell'apprendimento** e ben si adatta ai contenuti del percorso. Infatti la ricerca collettiva e il confronto tra gli scienziati della comunità scientifica sono per loro natura **processi inclusivi**, in cui i progressi personali sono funzionali alla crescita globale e le lacune del singolo possono essere colmate dalle conoscenze del gruppo.

Riflessione metacognitiva

In questo primo percorso l'alunno viene chiamato ad approfondire in modo più scientifico argomenti di cui ha diretta esperienza e di cui è già in parte a conoscenza. Per aiutare gli alunni a recuperare le conoscenze pregresse e a formalizzarle in termini scientifici, potrà essere opportuno verbalizzare ricorsivamente, anche con riprese di contenuti, ciò che si sta osservando, sperimentando e descrivendo, introducendo una **riflessione sull'attività svolta e sul modo in cui è stata affrontata**.

Idee per la personalizzazione del percorso

SCHEDE		MATERIALE DIGITALE	SUGGERIMENTI
PAG.	TITOLO SCHEDA		
20	Scheda 1 Le scienze e gli scienziati	didattica personalizzata - archivio immagini - carte gioco	La scheda può essere svolta dopo una breve discussione collettiva, mediante la quale l'insegnante fa emergere le preconoscenze degli alunni rispetto alle scienze e al ruolo degli scienziati.
21	Scheda 2 Come uno scienziato	didattica personalizzata - archivio immagini	La scheda propone attività pratiche di osservazione diretta, anche attraverso l'uso di strumenti di misura che permettono collegamenti interdisciplinari con matematica.
22	Scheda 3 Parola d'ordine: investigare	didattica personalizzata	La scheda avvia al processo scientifico di osservazione. Può essere preceduta da un'attività di confronto e condivisione sulla differenza tra osservazione critica (che si pone domande) e osservazione passiva (l'atto del "guardare"). Al termine, può essere seguita da una riflessione sulle fonti di informazione, per imparare a distinguere quelle attendibili da quelle che non lo sono, soprattutto sul web.
23	Scheda 4 Fare ipotesi	didattica personalizzata - video	La scheda avvia al processo scientifico di ipotesi. Può essere seguita da una riflessione sul fatto che le ipotesi non sempre sono corrette: facendo scienza si sbaglia spesso, ci si corregge o si cambia strada, senza dare nulla per scontato.
24	Scheda 5 Laboratorio Nuvole in vaso	materiale modificabile	La scheda propone un'attività pratica per consolidare le conoscenze e allenare gli alunni a un approccio scientifico.
25	Verifica	didattica personalizzata	

In tutti gli esercizi in cui è richiesto di ordinare le parti di una frase può essere opportuno far scrivere sul quaderno la frase ricomposta oppure proporre attività pratiche che sfruttino la tecnica del collage.

LE SCIENZE E GLI SCIENZIATI

1 Collega le coppie corrispondenti come nell'esempio.

FISICA		Studia i fenomeni naturali, li riproduce con esperimenti, ne misura le caratteristiche e indica le leggi che li governano.
ASTRONOMIA		Studia la composizione della materia e il suo comportamento.
BIOLOGIA		Studia i corpi celesti e i fenomeni che li riguardano.
CHIMICA		Studia la Terra e i processi che la modificano.
GEOLOGIA		Studia gli esseri viventi e i fenomeni della vita.
		

2 Osserva i disegni e collega ogni frase allo scienziato giusto.
Poi scrivi il nome dello scienziato, scegli tra:

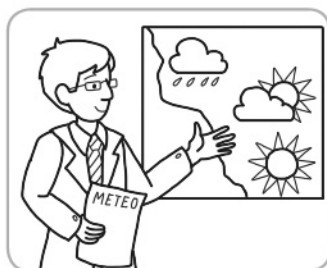
medico • meteorologo • zoologo • botanico

Studio i fenomeni che avvengono nell'atmosfera.

Studio gli organismi animali.

Studio le malattie, la loro cura e la loro prevenzione.

Studio gli organismi vegetali.



COME UNO SCIENZIATO

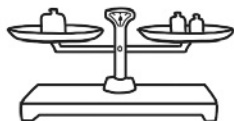
PAROLE PER COMPRENDERE

- 1** Usa i sensi e svolgi un'osservazione qualitativa. Fai attenzione, non sempre puoi usare tutti i sensi!

Osservazione qualitativa: osservazione delle caratteristiche di un corpo o di un oggetto che non si possono misurare.

	Quaderno	Mela
Al tatto	<i>copertina liscia, pagine ruvide</i>
Alla vista
All'olfatto
All'udito
Al gusto

- 2** Collega ogni strumento al suo nome e funzione.



Con il **telescopio** osservi oggetti lontanissimi.

Con il **computer** analizzi e conservi i dati.

Con il **microscopio** ingrandisci elementi piccolissimi.

Con la **bilancia** misuri il peso degli oggetti.

Con il **termometro** misuri la temperatura.

PAROLE PER COMPRENDERE

- 3** Usa gli strumenti e svolgi un'osservazione quantitativa.

Osservazione quantitativa: osservazione delle caratteristiche di un corpo o di un oggetto che devono essere misurate con degli strumenti.

	Quaderno	Mela
Con il righello	<i>È lungo cm ed è alto cm.</i>
Con la bilancia	<i>Pesa</i>

PAROLA D'ORDINE: INVESTIGARE

PAROLE PER COMPRENDERE

1 Leggi la definizione e scrivi 4 esempi di fenomeni.

1. 3.
2. 4.

Fenomeno: un fatto, un evento o un cambiamento che può essere osservato attraverso i sensi.

2 Osserva il disegno, rifletti e rispondi alle domande.



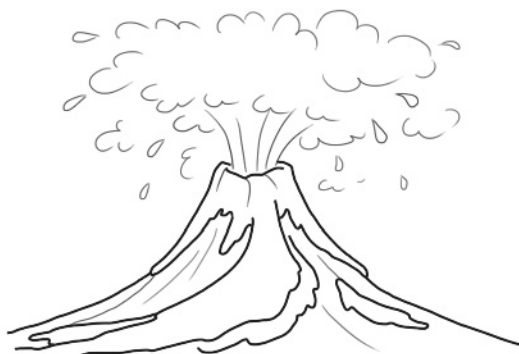
Secondo te, chi si comporta come uno scienziato?

- Silvia Roberto

Da cosa lo capisci?

- Perché si pone delle domande per capire e spiegare i fenomeni.
 Perché risponde con sicurezza alle domande degli altri.

3 Osserva il disegno e completa le domande che ti aiutano a capire il fenomeno rappresentato: segui l'esempio.



Di quale fenomeno naturale si tratta?

Come si forma

Cosa succede

Perché

4 In classe fate un elenco delle domande che avete scritto nell'esercizio 3. Sono tutte uguali? Dove potete trovare le informazioni per rispondere?

COMPETENZA DIGITALE

5 Svolgi una ricerca in Internet e rispondi alle domande dell'esercizio 3. Quali parole chiave devi cercare? Colorale.

cratere

pioggia

lava

calore

ghiaccio

vulcano

FARE IPOTESI

PAROLE PER COMPRENDERE

- 1** Leggi la definizione, poi collega tra loro il fenomeno, la domanda e l'ipotesi corrispondente.

Ipotesi: possibile spiegazione di un fenomeno che deve essere verificata, anche attraverso un esperimento.

Fenomeno



Domanda

Perché il vaso si è rotto?

Perché ci sono delle impronte nel terreno?

Ipotesi

Forse è caduto da un davanzale.

Forse è passato un animale.

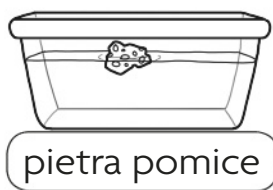
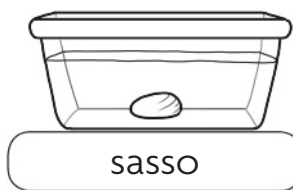
- 2** Leggi l'ipotesi di Diego e rispondi alla domanda.



- Secondo te, l'ipotesi di Diego è giusta?
- Sì, perché lo sanno tutti.
 - Sì, perché l'ho visto.
 - Non sono sicuro che sia sempre vero.

SPERIMENTA TU

- 3** Osserva i disegni e completa: colora le parole giuste. Poi rispondi.



Se metti un sasso qualsiasi nell'acqua, il sasso galleggia affonda.

Se invece nell'acqua metti un pezzo di pietra pomice, la pietra pomice galleggia affonda.

- ▶ L'ipotesi di Diego era corretta? Sì No
- ▶ Quale potrebbe essere l'ipotesi giusta? Nessuna pietra galleggia in acqua. Alcune pietre galleggiano in acqua.
- ▶ Puoi dire subito se un'ipotesi è vera? Sì, se sono convinto di saperlo. No, devo verificarla.

NUVOLE IN VASO



OBIETTIVO DELL'ESPERIMENTO
Riprodurre le nuvole in classe.

1 Prima dell'esperimento fai delle ipotesi.

Secondo me, per formare le nuvole servono:

- il vapore, un cambiamento di temperatura e delle particelle sospese nell'aria.
- il ghiaccio, il vento e il calore del Sole.



2 Segui le istruzioni e sperimenta.

MATERIALE OCCORRENTE

- ▶ barattolo di vetro con coperchio.
- ▶ acqua calda.
- ▶ deodorante spray.
- ▶ ghiaccio.

PROCEDIMENTO

Versa l'acqua calda del rubinetto nel barattolo e agitalo un po' per bagnare le pareti.

Copri l'apertura del barattolo con il coperchio capovolto, riempito di ghiaccio.

Velocemente solleva il coperchio, spruzza dentro il deodorante e riappoggia subito il coperchio.



3 Osserva il barattolo e completa.

OSSERVAZIONI

- L'acqua calda diventa: vapore. ghiaccio.
- Il vapore sale e: si raffredda. si riscalda.
- Il vapore si aggrappa: al ghiaccio. alle particelle di deodorante.
- Il vapore si trasforma in goccioline e forma: le nuvole. la neve.

CONCLUSIONI

Dall'esperimento ho capito che per formare le nuvole servono:

- il vapore, un cambiamento di temperatura e delle particelle sospese nell'aria.
- il ghiaccio, il vento e il calore del Sole.

La tua conclusione è uguale alla tua ipotesi iniziale? Sì No

IL MESTIERE DELLO SCIENZIATO

1 Indica con una **X** se ciascuna osservazione è qualitativa o quantitativa.

	Qualitativa	Quantitativa
• Il bicchiere è appoggiato sul tavolo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Oggi la temperatura è di 24 °C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Un panino pesa circa 80 g.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La maglietta è a righe gialle e blu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La mia matita nuova è lunga 15 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

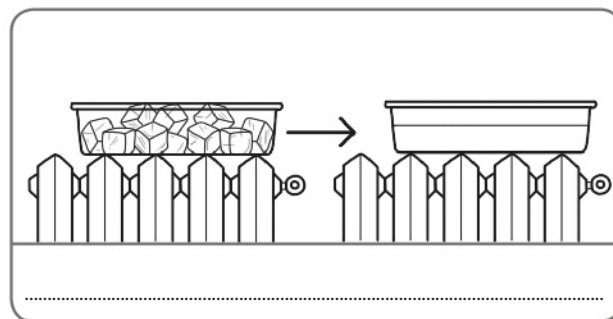
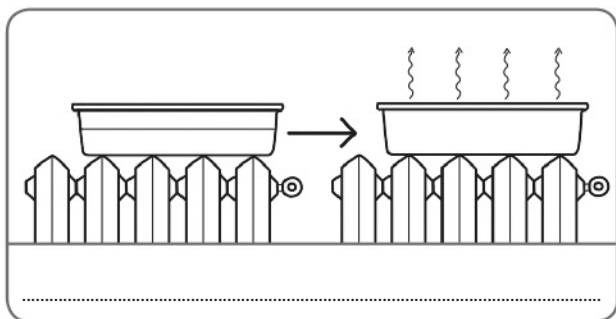
2 Leggi e rispondi.

Beatrice è una chimica e ha preparato una medicina contro i microbi. Per scoprire se fa effetto, deve misurare 1 mg di medicina, metterla nella provetta con i microbi e osservare cosa succede. Poi deve registrare le sue osservazioni per analizzarle.

► Secondo te, quali strumenti servono a Beatrice? Cerchiali.



3 Per ciascun disegno descrivi il fenomeno rappresentato e collegalo alla domanda corrispondente. Poi rispondi sul quaderno.



Perché il ghiaccio si è sciolto?

Perché l'acqua è diventata vapore?

PERCORSO 1 Le scienze e gli scienziati

VERIFICA Prova per la valutazione delle abilità e/o delle conoscenze acquisite. • L'alunno osserva e interpreta le trasformazioni ambientali. Individua strumenti appropriati alle situazioni problematiche in esame.

PERCORSO 2

LA MATERIA

INTRODUZIONE AI CONTENUTI

La materia e gli stati di aggregazione

La **materia** è la sostanza di cui si compongono tutti i corpi. Pur presentandosi in una varietà di forme – che si tratti di lana, roccia, vetro, olio, acqua o aria – possiede due proprietà basilari: ha un peso e occupa uno spazio.

Si può poi estendere il campo di studi alle proprietà fisiche e chimiche dei diversi materiali, per comprenderne la struttura, le trasformazioni e il comportamento. A livello di scuola primaria, questa esplorazione avviene prevalentemente attraverso un percorso esperienziale, che avvicina gradualmente gli alunni allo studio della materia a partire dai suoi **stati di aggregazione**. La materia che ci circonda, infatti, si presenta in tre stati facilmente osservabili: **solido** (come le rocce), **liquido** (come l'olio) e **gassoso** (come l'aria). I materiali allo stato solido hanno forma e volume propri; i materiali allo stato liquido hanno volume proprio ma assumono la forma del recipiente che li contiene; i materiali allo stato gassoso non hanno volume proprio e tendono a espandersi fino a occupare tutto lo spazio disponibile.

L'unica sostanza che in natura è presente in tutti e tre gli stati è l'acqua.

Le caratteristiche dei materiali

Quando si affrontano le caratteristiche dei materiali, è importante generalizzare le proprietà alle diverse forme e ai diversi stati in cui essi si presentano. Per esempio:

- partendo dall'osservazione di granelli di zucchero o sale potete far scoprire agli alunni che le **polveri** sono sostanze solide, anche se di piccole dimensioni, che però talvolta presentano caratteristiche simili a quelle dei liquidi;
- osservando le differenze tra il miele e l'olio potete mostrare loro come si comportano i liquidi se mescolati con altri liquidi (differenza tra **soluzione e miscuglio**);
- dal confronto tra vetro, acqua e aria – materiali caratterizzati da un diverso stato di aggregazione a temperatura ambiente – potete evidenziare **proprietà comuni**, come la trasparenza.

La temperatura e la trasmissione del calore

Nell'affrontare il tema della temperatura e del calore, è bene puntualizzare la differenza presente tra questi due termini. La **temperatura è una grandezza** che, in termini adatti ai bambini, permette di dire quanto un corpo è caldo o freddo. Invece il **calore è un flusso di energia** che si instaura tra due corpi o tra un corpo e l'ambiente, causato da una differenza di temperatura tra di essi.

Il calore fluisce sempre dal corpo a temperatura maggiore a quello a temperatura minore, fino a che entrambi raggiungono la stessa temperatura.

La trasmissione del calore può avvenire secondo tre principali modalità che, anche senza essere menzionate attraverso il lessico specifico della disciplina, possono essere facilmente introdotte attraverso l'osservazione di fenomeni naturali.

La **conduzione** si ha per esempio quando si tocca con la mano una tazza calda: il calore si trasmette dall'oggetto caldo al nostro corpo, dandoci una sensazione di tepore. La conduzione permette di avviare un approfondimento sulle proprietà dei materiali di trasmettere velocemente il calore (**conduttori**, come i metalli) o di ostacolarne e rallentarne la diffusione (**isolanti**, come il vetro e la lana).

La **convezione** avviene nei fluidi (liquidi e gas) ed è il fenomeno alla base della formazione dei venti nell'atmosfera o delle correnti nei mari e negli oceani.

L'**irraggiamento** non richiede necessariamente la presenza di materia e può verificarsi anche nel vuoto. Per esempio, le radiazioni luminose viaggiano nel vuoto dello spazio dal Sole fino alla Terra, e ne riscaldano l'atmosfera.

PERCORSO DIDATTICO

Il percorso di apprendimento si focalizza su alcuni ambiti di studio fondamentali per le scienze: **la materia, la temperatura, il calore e i suoi effetti**. Poiché si affrontano anche concetti non facilmente osservabili, è opportuno partire dall'alunno e dalle sue preconcoscenze, per arricchirle, sistemarle e strutturarle.

Nei materiali proposti, le schede degli esperimenti precedono quelle teoriche, ma data l'autoconsistenza di esercizi e attività pratiche, il docente ha la possibilità di utilizzare i materiali secondo un ordine diverso.

Può essere utile avviare con la classe una discussione guidata con proposte operative concrete, che affianchino le schede della Guida a ricerche effettuate dagli alunni sui libri e sul web, sempre sotto la supervisione del docente. Inoltre, molti degli argomenti trattati si prestano a essere schematizzati e rappresentati con fotografie e immagini, sul quaderno o in cartelloni da appendere in classe.

In analogia con il primo percorso, le **attività laboratoriali** si concentrano sugli aspetti più pratici e familiari agli studenti.

Nello specifico, questo percorso presenta:

- un'introduzione agli stati della materia e alle loro caratteristiche macroscopiche (forma e volume), seguita da un approfondimento sulle polveri (schede 1 e 2);
- l'esplorazione dell'origine e delle caratteristiche di materiali solidi, liquidi e gassosi comuni, della loro relazione con l'uomo e gli altri esseri viventi, e delle forme in cui questi materiali si presentano in natura (schede 3-5, 7-8 e 10);
- l'osservazione e la scoperta delle proprietà della materia, in modo semplice e divertente, attraverso attività sperimentali (schede 6 e 9 – **Laboratorio**);
- l'introduzione dei concetti di calore e temperatura, con esempi di scambi di calore osservabili in natura (schede 11 e 12);
- una riflessione sul consumo responsabile delle risorse naturali e la riduzione degli sprechi (scheda 13 – **Educazione ambientale**);
- una ripresa del tema degli scambi di calore in chiave tecnologica, con semplici attività sull'utilizzo dell'aria condizionata (scheda 14 – **Tecnologia**);
- i materiali e i loro stati di aggregazione in lingua inglese (scheda 15 – **CLIL**).

Al termine del percorso agli alunni verranno proposte schede di verifica in due livelli di difficoltà: il primo, più semplice, che richiede il richiamo e l'attivazione di conoscenze legate alla definizione di materia, ai suoi stati di aggregazione e alle caratteristiche dei materiali; il secondo, più complesso, che avvia all'uso consapevole di conoscenze per ricostruire l'origine dei materiali, individuare caratteristiche comuni e analizzare il rapporto tra materia e ambiente.

Le schede operative proposte lasciano la possibilità di svolgere le attività individualmente, oppure **a coppie o in piccoli gruppi**. La scelta di mantenere ancorata l'esplorazione della materia alla realtà tangibile, in modo esperienziale e sperimentale, garantisce infatti una proposta didattica più graduale e **inclusiva**. L'esplorazione della materia nelle sue diverse forme si presta ad attività ludiformi di osservazione diretta, svolte dal singolo o con il supporto dei compagni, con i quali è possibile avere un confronto positivo che arricchisce e facilita l'apprendimento.

In tutto l'arco del percorso, agli alunni è richiesto di passare dalla dimensione esperienziale diretta ad attività di argomentazione verbale, che costituiscono spunti di **riflessione sull'apprendimento**. Le prime risposte individuali, sorte dall'esperienza pratica sensoriale degli elementi presi in esame, andranno confrontate con quelle degli altri, per arrivare a una condivisione sempre più ampia e complessa di quanto visto, vissuto e appreso.

Attività di avvio

Traccia di percorso

Valutazione

Il gruppo di lavoro

Verifica degli apprendimenti

Idee per la personalizzazione del percorso

SCHEDE		MATERIALE DIGITALE	SUGGERIMENTI
PAG.	TITOLO SCHEDA		
29	Scheda 1 Com'è fatta la materia?	didattica personalizzata - video - carte gioco	Le schede possono essere svolte in parallelo ad attività di osservazione diretta dei materiali, per comprendere e assimilare gli argomenti trattati attraverso esperienze concrete.
30	Scheda 2 Che polvere!	didattica personalizzata	
31	Scheda 3 La lana	archivio immagini	Per mostrare le proprietà di isolante termico della lana, si possono portare esempi di utilizzo nella vita quotidiana, come le presine per non scottarsi o i maglioni per ripararsi dal freddo.
32	Scheda 4 Il ciclo delle rocce	video	Lo svolgimento della scheda può essere affiancato da attività pratiche in classe con materiale modellabile, per comprendere la formazione delle rocce metamorfiche.
33	Scheda 5 Il vetro	archivio immagini - video	La scheda può essere presa come spunto per comprendere il ciclo produttivo degli oggetti e far riflettere sull'importanza del riciclo.
34	Scheda 6 Laboratorio Miscugli e soluzioni	materiale modificabile	È possibile adattare le attività della scheda per sperimentare la solubilità in acqua di sostanze solide, come lo zucchero e il caffè.
35	Scheda 7 L'olio vegetale		Le attività della scheda possono essere estese a oli di origine non vegetale, come gli oli minerali presenti in natura.
36	Scheda 8 L'acqua	didattica personalizzata	La scheda fa emergere le relazioni tra le caratteristiche dell'acqua e la sua importanza per la vita dell'uomo e degli altri esseri viventi.
37	Scheda 9 Laboratorio Spazio ai gas!	materiale modificabile	La scheda propone un'attività pratica per comprendere il concetto poco intuitivo di spazio occupato da un gas.
38	Scheda 10 L'aria		La scheda fa emergere le relazioni tra le caratteristiche dell'aria e la sua importanza per la vita dell'uomo e degli altri esseri viventi.
39	Scheda 11 Temperatura e calore	didattica personalizzata	La scheda propone un'attività sperimentale sullo scambio di calore per conduzione che può essere riprodotta facilmente in classe. È possibile utilizzare termometri per registrare le variazioni di temperatura, evidenziando le connessioni e differenze tra il concetto di temperatura e quello di calore scambiato.
40	Scheda 12 Il vento		La scheda introduce, attraverso l'analisi di un fenomeno naturale, i concetti di trasmissione del calore per convezione e irraggiamento.
41	Scheda 13 Educazione ambientale Niente sprechi		La scheda può essere presa come spunto per far riflettere la classe sul consumo responsabile. Si consiglia di condividere con la classe i risultati dell'ultimo esercizio per favorire il confronto.
42	Scheda 14 Tecnologia L'aria condizionata		La scheda offre l'occasione per confrontare vantaggi e svantaggi della tecnologia alla base dell'aria condizionata. Potete ampliare l'attività ricostruendone le fasi dello sviluppo tecnologico.
43	Scheda 15 CLIL Different materials	archivio immagini - audio dei testi in inglese - didattica personalizzata	La scheda propone la terminologia in lingua inglese dei materiali e degli stati di aggregazione presentati durante il percorso.
44-45	Verifiche I livello / II livello	didattica personalizzata	Le verifiche possono essere svolte singolarmente o una di seguito all'altra.

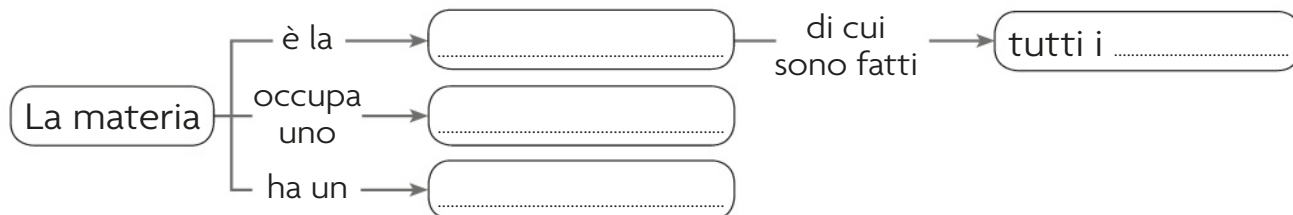
In tutti gli esercizi in cui è richiesto di ordinare le parti di una frase può essere opportuno far scrivere sul quaderno la frase ricomposta oppure proporre attività pratiche che sfruttino la tecnica del collage.

COM'È FATTA LA MATERIA?

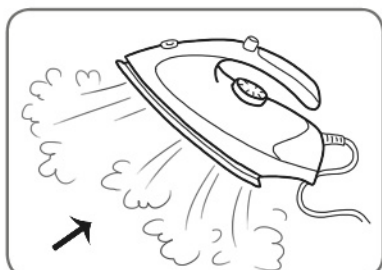
IMPARARE A IMPARARE

1 Completa lo schema con le parole chiave. Scegli tra:

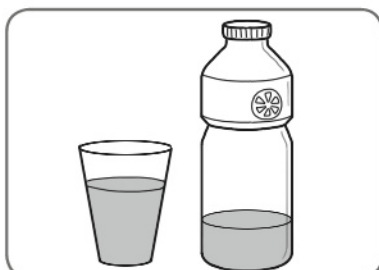
peso • sostanza • spazio • corpi



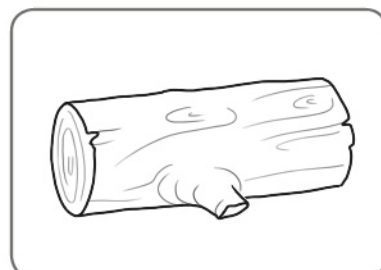
2 Collega ciascun disegno allo stato della materia corretto. Fai attenzione alle definizioni.



vapore acqueo



succo d'arancia



legno

Stato solido:
ha un volume
e una forma propri

Stato liquido:
ha volume proprio
ma prende la forma
del recipiente
che lo contiene

Stato gassoso:
non ha forma né
volume propri;
occupa tutto lo
spazio a disposizione

3 Indica con una X lo stato della materia corrispondente. Aiutati con le definizioni dell'esercizio 2.

	Solido	Liquido	Gas
Acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vetro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CHE POLVERE!

PAROLE PER COMPRENDERE

1 Leggi la definizione e colora i nomi di alcune polveri.

Polvere: materia solida spezzettata in particelle molto piccole.

biglia

zucchero

caffè

pasta

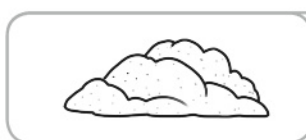
albero

sale

2 Scrivi il nome del solido da cui si ricava ciascuna polvere.

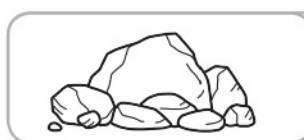
Polvere

Solido



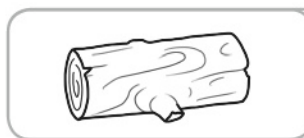
sabbia

si ricava da



segatura

si ricava da



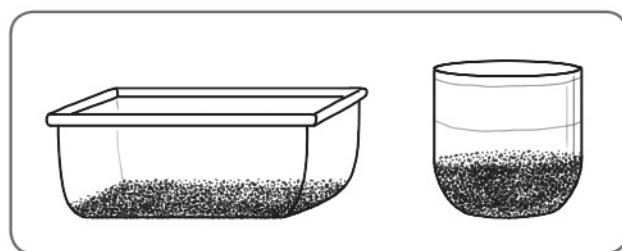
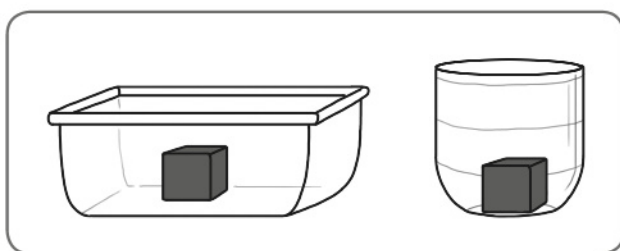
farina

si ricava da



SPERIMENTA TU

3 Osserva i disegni e fai una X sulla descrizione esatta. Poi sottolinea nel testo le alternative corrette.



Un blocco di ferro:

- mantiene il proprio volume ma prende la forma del recipiente.
- mantiene il proprio volume e la propria forma.

La limatura (polvere) di ferro:

- mantiene il proprio volume ma prende la forma del recipiente.
- mantiene il proprio volume e la propria forma.

Le polveri sono materiali *solidi* / *liquidi*, ma *si comportano* / *non si comportano* sempre come dei solidi. Infatti *possono assumere* / *non assumono mai* caratteristiche tipiche dei liquidi.

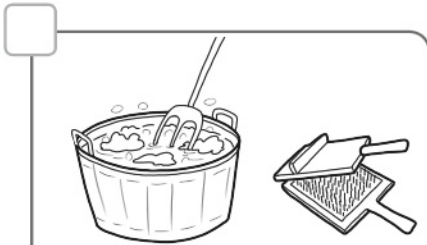
LA LANA

PAROLE PER COMPRENDERE

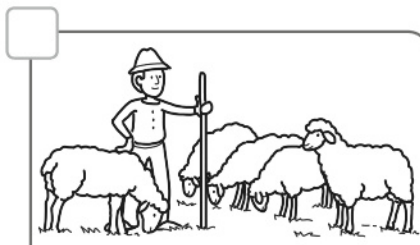
- 1** Osserva i disegni e leggi le didascalie. Poi metti in ordine le principali fasi della filiera della lana: numerata da 1 a 6.

Filiera: insieme delle attività, tecnologie, risorse e aziende che contribuiscono alla creazione di un prodotto.

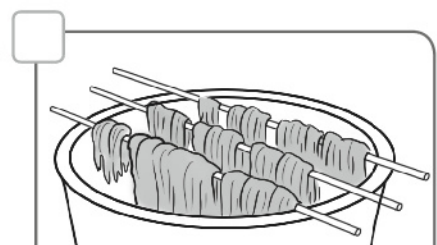
LA MATERIA



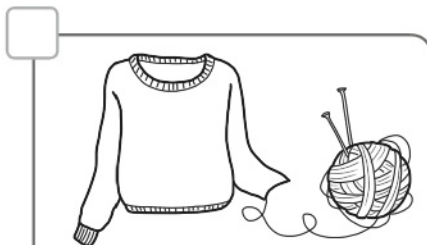
La lana grezza viene lavata e pettinata per renderla più pulita e soffice.



Le pecore vengono allevate per ricavare la lana dal loro vello (pelliccia).



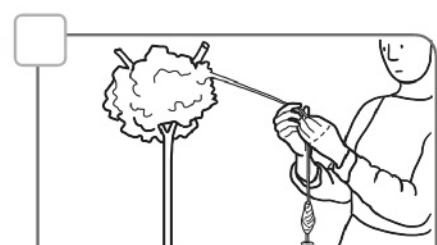
Il filo di lana naturale viene tinto per ottenere fili di tutti i colori.



Il filo viene avvolto in gomitoli ed è utilizzato per fare maglioni, coperte ecc.



Le pecore vengono tosate: il vello viene tagliato per ottenere la lana grezza.



La lana pettinata viene allungata e attorcigliata per ottenere un filo.

- 2** Scopri le caratteristiche della lana: collega ogni causa alla sua conseguenza.

Causa

Conseguenza

Torna facilmente alla forma originaria se viene tirata o piegata.

Non assorbe facilmente l'acqua.

Trasferisce (fa passare) poco il calore.

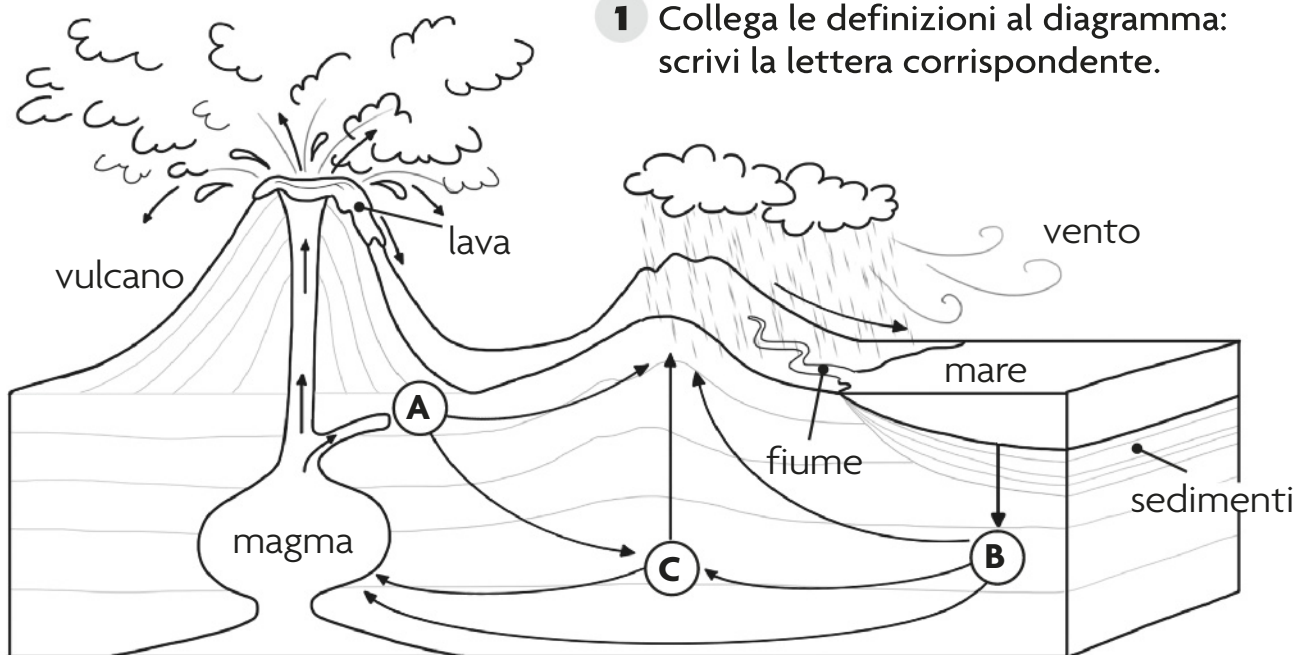
È utilizzata in estate e in inverno per proteggere dal caldo e dal freddo.

Le sue fibre sono rivestite da una materia grassa simile alla cera.

Si stropiccia poco.

IL CICLO DELLE ROCCE

1 Collega le definizioni al diagramma: scrivi la lettera corrispondente.



Rocce ignee

Nascono dal magma che si raffredda in profondità (rocce intrusive) o in superficie (rocce estrusive).

Rocce sedimentarie

Nascono dai sedimenti, cioè materiali che vengono erosi e trasportati dai fiumi, dal vento e dal mare e si depositano.

Rocce metamorfiche

Nascono dalla trasformazione di altre rocce, a causa di un aumento della temperatura o della pressione.

2 Completa il testo con le parole date. Aiutati con l'esercizio 1.

magma • temperatura • profondità • sedimenti • raffredda

Quando il magma si e diventa solido in superficie, forma le rocce ignee estrusive; se si raffredda in, forma le rocce ignee intrusive. Le rocce intrusive spinte in profondità diventano rocce metamorfiche a causa di un aumento di o di pressione e possono trasformarsi in magma.

Le rocce estrusive e quelle intrusive e metamorfiche spinte in superficie, vengono erose in piccoli frammenti che sono trasportati dai fiumi, dal vento e dal mare e diventano

I sedimenti si accumulano e diventano rocce sedimentarie, che possono a loro volta essere spinte in superficie oppure trasformarsi in o diventare rocce metamorfiche.

IL VETRO

1 Completa la frase: cancella con una X l'alternativa errata.

Il vetro è un gas solido che si ricava dalla silice, una sostanza fatta dall'uomo presente in natura che si trova in molte rocce sedimentarie, tra cui la sabbia lana.

2 Scopri le caratteristiche del vetro: colora le coppie di pezzi corrispondenti.

Trasparenza

Isolamento termico

Fragilità

Durezza

Fa passare poco il calore.

Fa passare la luce.

Si rompe facilmente se riceve un urto.

È difficile da deformare.

3 Cancella con una X gli oggetti che NON possono essere fatti in vetro.

bottiglia

calorifero

finestra

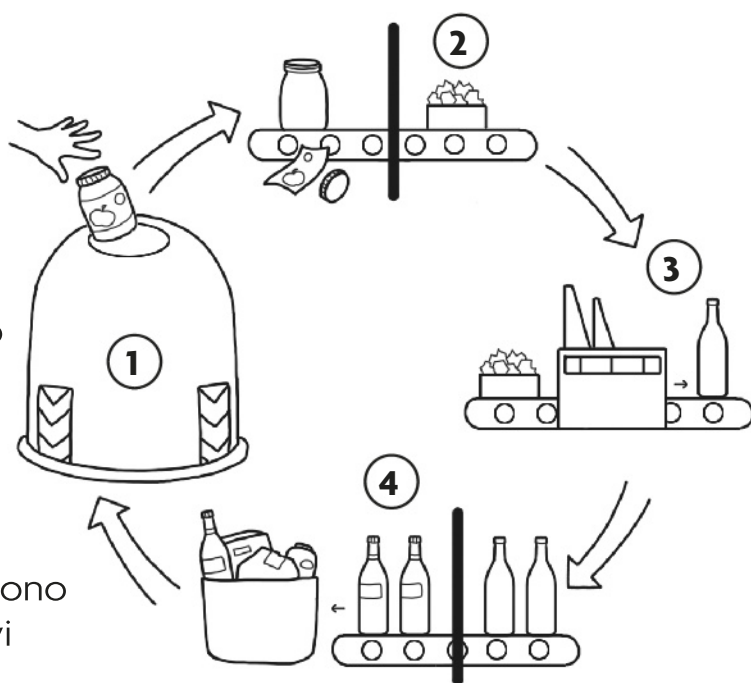
molla

martello

lampadina

4 Osserva le fasi del riciclo del vetro e collegale alla loro descrizione: scrivi il numero corrispondente.

- Dal materiale raccolto vengono separate le parti che non sono in vetro e tenuti i cocci.
- I contenitori di vetro usati vengono gettati negli appositi cassonetti.
- I nuovi contenitori vengono confezionati e messi in vendita... e il ciclo ricomincia!
- Nelle vetrerie i cocci di vetro vengono fusi e riutilizzati per produrre nuovi contenitori.



MISCUGLI E SOLUZIONI



OBIETTIVO DELL'ESPERIMENTO

Capire che cosa succede quando mescoli tra loro liquidi diversi.

1 Prima dell'esperimento fai delle ipotesi.

Secondo me:

- tutti i liquidi si mescolano con l'acqua.
- alcuni liquidi si mescolano con l'acqua, altri no.

2 Ordina le fasi del procedimento: numera da 1 a 3.

Poi segui le istruzioni e sperimenta.

MATERIALE OCCORRENTE

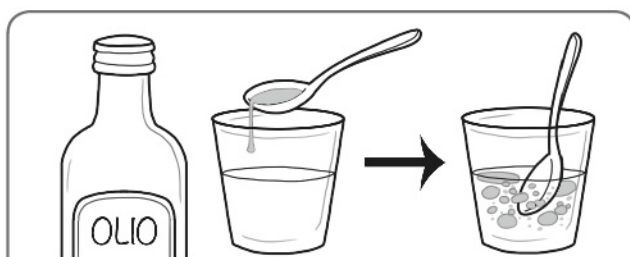
► 2 bicchieri di vetro. ► 2 cucchiaini. ► olio. ► miele. ► acqua.

PROCEDIMENTO

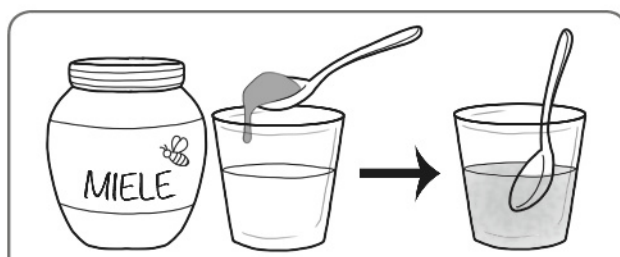
- Infine mescola bene il contenuto di ciascun bicchiere.
- Poi nel primo bicchiere versa un cucchiaino di olio e nel secondo bicchiere un cucchiaino di miele.
- Prima versa dell'acqua nei due bicchieri.

3 Osserva i bicchieri e completa: sottolinea l'alternativa corretta.

OSSERVAZIONI



L'olio *si mescola / non si mescola* con l'acqua: si è formato un miscuglio.



Il miele *si mescola / non si mescola* con l'acqua: si è formata una soluzione.

CONCLUSIONI

Dall'esperimento ho capito che:

- tutti i liquidi si mescolano con l'acqua.
- alcuni liquidi si mescolano con l'acqua, altri no.

La tua conclusione è uguale alla tua ipotesi iniziale? Sì No

L'OLIO VEGETALE

1 Collega con le frecce i pezzi nel giusto ordine e trova la definizione.

che a temperatura ambiente

si trova allo stato liquido.

L'olio vegetale è un grasso

2 Da cosa si ricavano gli oli vegetali? Disegna le frecce e completa.

Olio di arachidi

Olio di cocco

Olio di girasole

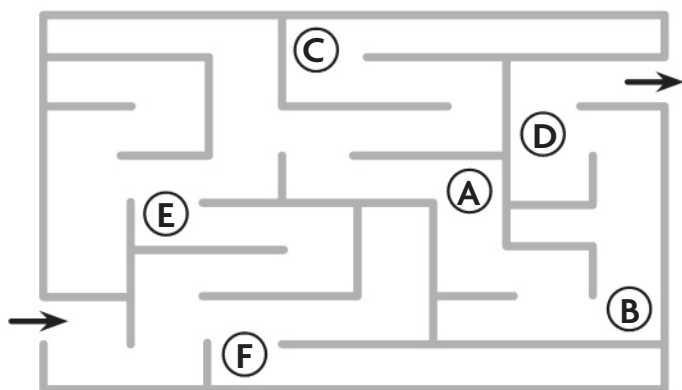
Olio di oliva



► L'olio vegetale viene ricavato: dalle piante. dalle rocce.

► Le parti utilizzate per produrlo sono: i rami e le foglie. i semi e i frutti.

3 Disegna la strada per uscire dal labirinto e scopri lungo il percorso alcuni usi dell'olio vegetale: sottolinea nell'elenco qui sotto.



A Alimentazione e cottura dei cibi.

B Produzione di vernici e colori.

C Prevenzione degli incendi.

D Produzione di saponi.

E Combustibile per le automobili.

F Copertura di superfici antiscivolo.



COMPETENZA DIGITALE

4 L'olio si ricava solo dalle piante? Esistono oli non vegetali? Svolgi una ricerca in Internet e condividi le tue scoperte in classe.

L'ACQUA

LA MATERIA

1 Completa il testo con le parole date.

potabile • riserve • gassoso • campi • ciclo dell'acqua • vita

L'acqua si muove continuamente nell'ambiente, attraverso un ciclo che chiamiamo ed è l'unica sostanza che

in natura si presenta nei tre stati: solido, liquido e

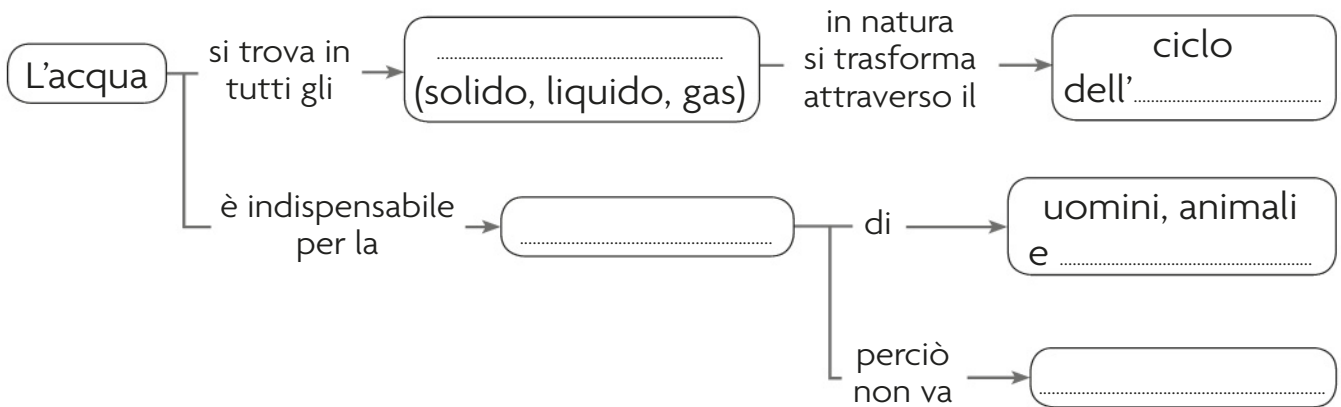
L'acqua è un elemento importantissimo per la, infatti sia gli esseri umani, sia le piante e gli animali ne hanno bisogno per vivere.

Inoltre l'uomo si serve dell'acqua per irrigare i e spesso costruisce cisterne, depositi, laghi artificiali, per avere di acqua.

Sulla Terra è presente molta acqua, ma non è tutta, per questo motivo l'acqua è un bene prezioso e non va sprecata.

IMPARARE A IMPARARE

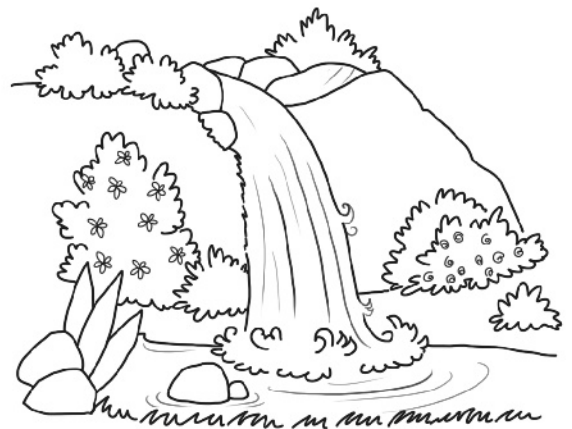
2 Completa lo schema con le parole chiave. Aiutati con l'esercizio 1.



3 Leggi le frasi che si riferiscono all'acqua e sottolinea quelle vere.

Poi correggi sul quaderno le frasi false.

- ▶ Non si trova in natura.
- ▶ Non è mai allo stato solido.
- ▶ È necessaria per la vita.
- ▶ L'uomo la utilizza solo per bere.
- ▶ Viene conservata in riserve artificiali.
- ▶ Si può bere sempre.
- ▶ È un bene prezioso: non va sprecata.
- ▶ È abbondante sulla Terra.



SPAZIO AI GAS!

OBIETTIVO DELL'ESPERIMENTO

Capire che i gas occupano uno spazio.



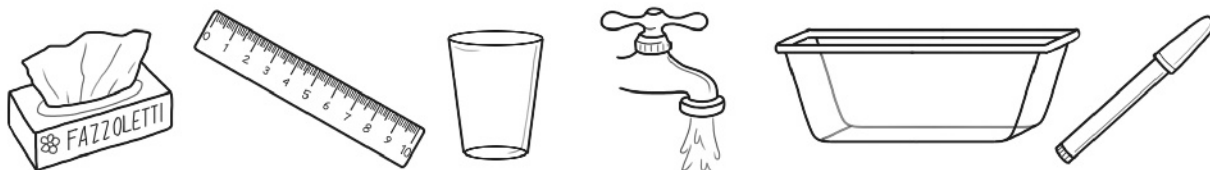
1 Prima dell'esperimento fai delle ipotesi.

Secondo me:

- anche se sono invisibili, i gas occupano uno spazio.
 dato che sono invisibili, i gas non occupano uno spazio.

2 Leggi il procedimento e cerchia il materiale occorrente.

MATERIALE OCCORRENTE

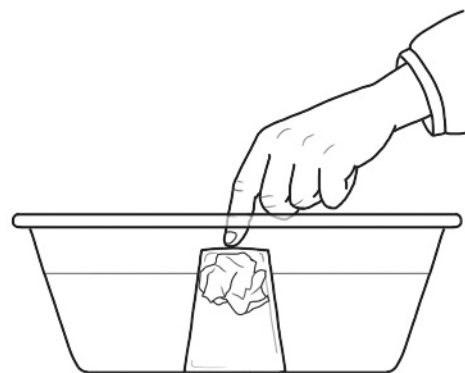


PROCEDIMENTO

Incastra un fazzoletto appallottolato sul fondo del bicchiere vuoto e assicurati che non cada quando capovolgi il bicchiere.

Poi riempi d'acqua la bacinella.

Tenendo il bicchiere con la bocca in giù, immergilo nella bacinella e tienilo fermo per circa un minuto. Infine solleva il bicchiere dall'acqua e tira fuori il fazzoletto.



3 Osserva il fazzoletto e completa: colora l'alternativa corretta.

OSSERVAZIONI

Il fazzoletto è rimasto asciutto bagnato perché l'acqua è non è riuscita a entrare nel bicchiere. Infatti il bicchiere, che sembrava "vuoto", era in realtà pieno d'aria d'acqua.



CONCLUSIONI

Dall'esperimento ho capito che:

- anche se sono invisibili, i gas occupano uno spazio.
 dato che sono invisibili, i gas non occupano uno spazio.

La tua conclusione è uguale alla tua ipotesi iniziale? Sì No

L'ARIA

LA MATERIA

1 Completa il testo con le parole date.

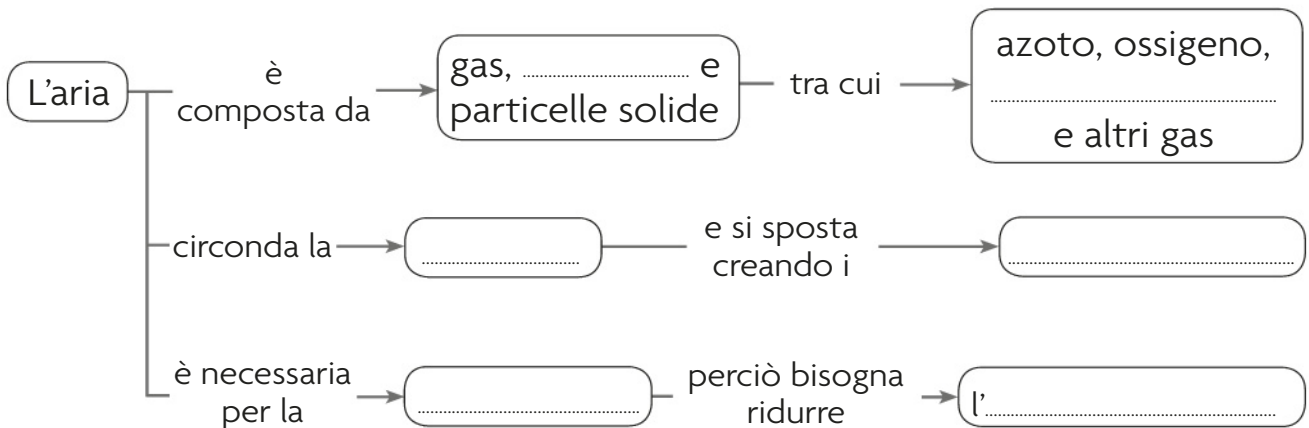
ossigeno • uomo • venti • inquinamento • respirare • gas • vita

L'aria è un miscuglio di, vapore e piccolissime particelle solide. I gas che compongono l'aria sono principalmente l'azoto e l'..... e in misura minore anche l'anidride carbonica e altri gas. L'aria circonda la Terra e i suoi spostamenti danno origine ai

L'aria è indispensabile per la della maggior parte delle piante e degli animali, in particolare dell'....., che ne ha bisogno per, Per questo motivo è molto importante mantenere buona la qualità dell'aria e ridurre l'.....

IMPARARE
A IMPARARE

2 Completa lo schema con le parole chiave. Aiutati con l'esercizio 1.



3 Leggi le frasi che si riferiscono all'aria e sottolinea quelle vere.

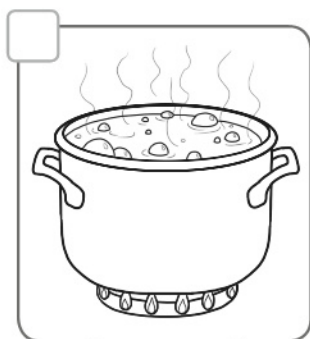
Poi correggi sul quaderno le frasi false.

- ▶ Non si trova in natura.
- ▶ È formata da un solo gas.
- ▶ È necessaria per la vita.
- ▶ Contiene vapore acqueo.
- ▶ I suoi spostamenti danno origine ai venti.
- ▶ È composta principalmente da acqua.
- ▶ Se è inquinata, fa male alla salute.
- ▶ Forma gli oceani.



TEMPERATURA E CALORE

1 Ordina dal più caldo al più freddo: numera da 1 a 4.



100 °C



0 °C



38 °C



25 °C

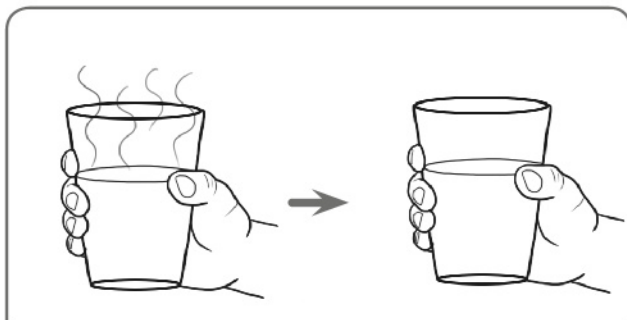
LA MATERIA

2 Indica con una X quale dei cinque sensi ti permette di avvertire il calore.

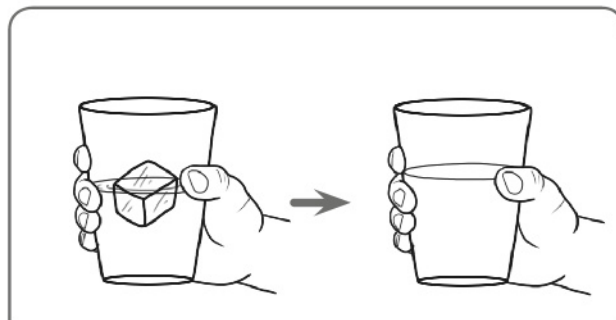
- olfatto udito gusto tatto vista

SPERIMENTA TU

3 Osserva i disegni e completa le didascalie con le parole: *raffredda*, *riscalda*.



Se appoggi la mano su un bicchiere che contiene acqua calda, dopo un po' di tempo la tua mano si, mentre l'acqua si



Se appoggi la mano su un bicchiere che contiene acqua fredda, dopo un po' di tempo la tua mano si, mentre l'acqua si

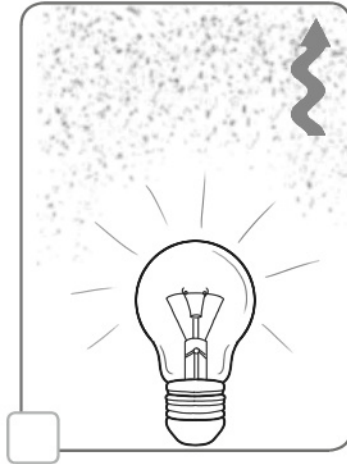
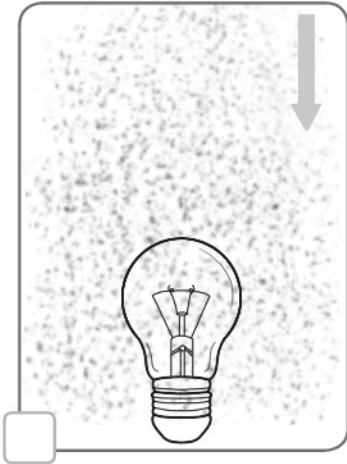
4 Completa il testo: cancella con una X l'alternativa errata.

Dagli esperimenti precedenti puoi concludere che il calore si trasferisce non si trasferisce fra i corpi, infatti passa sempre dal corpo più caldo freddo a quello più caldo freddo.

IL VENTO

SPERIMENTA TU

- 1** Collega ciascun disegno alla sua didascalia: scrivi la lettera corrispondente. Poi cerchia nel testo l'alternativa corretta.



A Se scuoti della polvere di talco sopra a una lampadina spenta, la polvere cade lentamente verso terra.

B Se scuoti della polvere di talco sopra a una lampadina accesa da qualche minuto, la polvere sale.

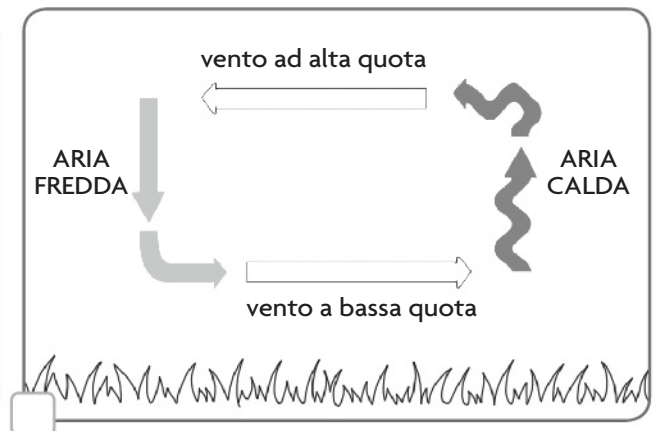
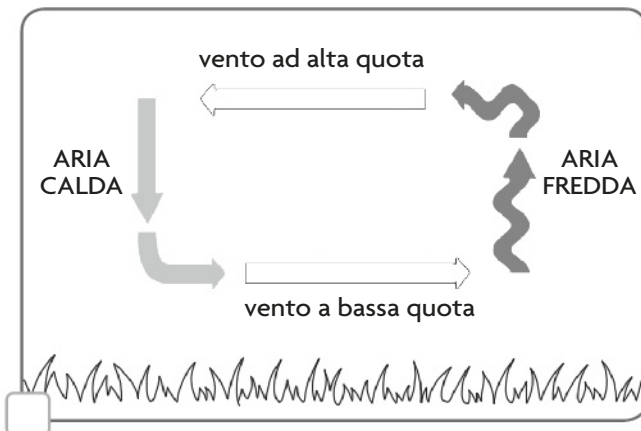
Quando la lampada è *accesa* / *spenta*, l'aria intorno alla lampada si riscalda e *sale* / *scende*, e porta con sé la polvere di talco.

- 2** Come si formano i venti? Completa il testo con le parole date.

Sole • scende • vento • leggera • spostamenti • aria

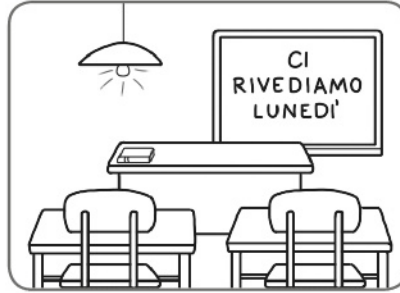
L'aria calda è più dell'aria fredda e sale, mentre l'aria fredda I raggi del che arrivano sulla Terra riscaldano l'aria; quando una massa di aria calda sale, lo spazio lasciato libero viene subito occupato da altra e noi percepiamo questo spostamento orizzontale come
I venti sono infatti gli dell'aria che circonda la Terra.

- 3** Indica con una X lo schema che rappresenta la formazione dei venti.



NIENTE SPRECHI

1 In ogni disegno individua lo spreco di acqua o energia: cerchialo e descrivilo in breve.



.....
.....

.....
.....

.....
.....

2 Per ogni situazione fai una **X** sul simbolo che meglio rappresenta il tuo comportamento.

- ☺ mi ricordo sempre
- ☹ mi ricordo quasi sempre
- ☹☹ devo impegnarmi di più

	☺	☹	☹☹
• Chiudo il rubinetto mentre mi lavo i denti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Spengo la luce prima di uscire da una stanza vuota.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chiudo il frigorifero quando ho finito di usarlo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Se l'aria condizionata è accesa, tengo le finestre chiuse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Spengo la televisione se nessuno la sta guardando.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Completa la tabella con i risultati dell'esercizio 2. Poi colora il grafico e rispondi sul quaderno.

	☺	☹	☹☹
n. risposte



► Secondo te, sei attento agli sprechi?
Come puoi fare per migliorare?
Confrontati in classe.

L'ARIA CONDIZIONATA

TECNOLOGIA

1 Colora i luoghi in cui può capitarti di usare l'aria condizionata.

casa

automobile

supermercato

parco

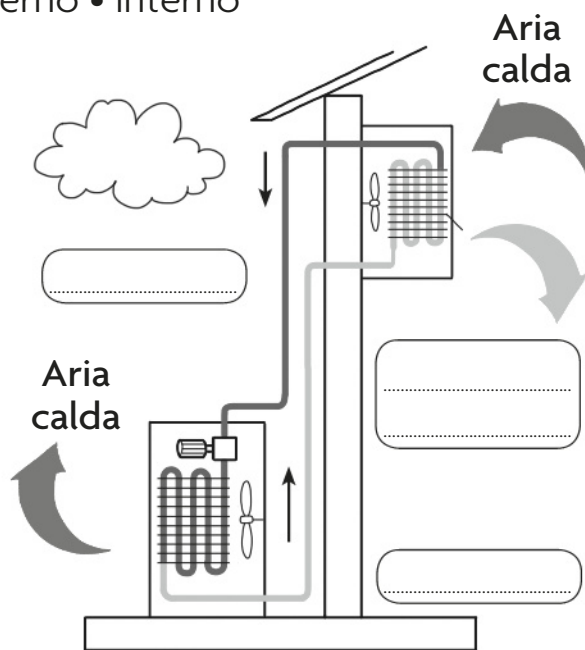
spiaggia

2 Leggi il testo e scrivi al posto giusto nello schema le parole:

aria condizionata • esterno • interno

Il condizionatore d'aria è una macchina che abbassa la temperatura dell'aria di un ambiente interno e trasferisce il calore all'ambiente esterno attraverso dei tubi che contengono un gas particolare.

Oltre ai tubi, il condizionatore è costituito da due parti: quella interna alla casa preleva l'aria calda dalle stanze e fa circolare l'aria condizionata; quella esterna contiene il motore del condizionatore e una grossa ventola che allontana l'aria calda.



3 Se usata scorrettamente, l'aria condizionata può essere dannosa per la salute e per l'ambiente. Leggi cosa dice ogni bambino e cerchia i comportamenti corretti.

Alzo la temperatura da 18 °C a 25 °C, se no rischio di ammalarmi.

Devo uscire, ma lascio il condizionatore acceso, così quando torno la casa è fresca.

Quando l'aria condizionata è accesa mi piace stare davanti al condizionatore.

Devo aprire la finestra, sarà meglio spegnere il condizionatore!



4 Conoscete altri comportamenti corretti da mantenere quando utilizzate l'aria condizionata? Discutetene in classe.

DIFFERENT MATERIALS

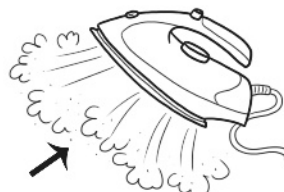
1 Connect. Collega ciascun materiale al suo stato di aggregazione.



wood



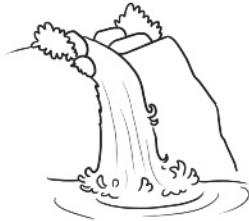
air



steam



oil



water



wool



glass



stone

Solid

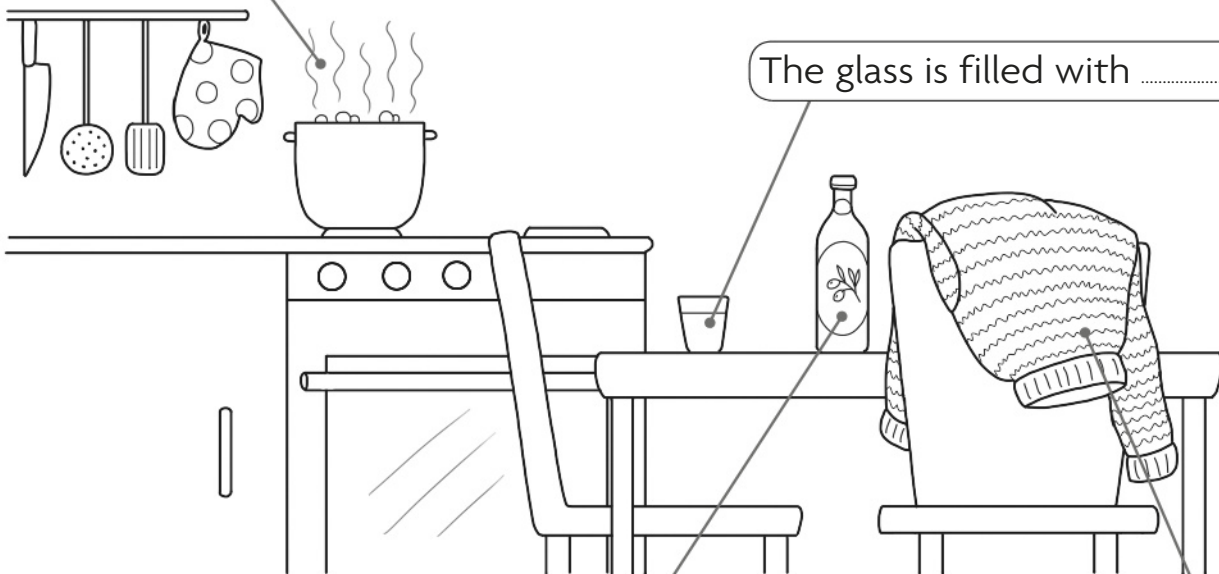
Liquid

Gas

2 Complete. Osserva il disegno e **completa** le frasi con le parole:

wool • water • oil • steam

..... is rising from the pot.



The glass is filled with

The bottle of olive is on the table.

The sweater is made of

LA MATERIA E I SUOI STATI

1 Colora le due proprietà che definiscono la materia.

ha un odore

ha un colore

ha un sapore

ha un peso

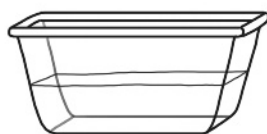
occupa uno spazio

2 Collega il disegno allo stato e alla definizione corrispondente.



Liquido

non ha forma
né volume propri



Gas

ha un volume e
una forma propri



Solido

ha volume proprio
ma assume la forma
del recipiente

3 Indica se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F).

► Tutti i liquidi si mescolano perfettamente con l'acqua. V F

► A temperatura ambiente l'olio vegetale si trova allo stato liquido. V F

► Il vetro è una sostanza gassosa che si trova nella silice. V F

► L'aria non è materia perché non si vede. V F

► Le polveri si comportano sempre come dei materiali solidi. V F

► L'acqua allo stato gassoso si chiama vapore acqueo. V F

QUANTI MATERIALI!

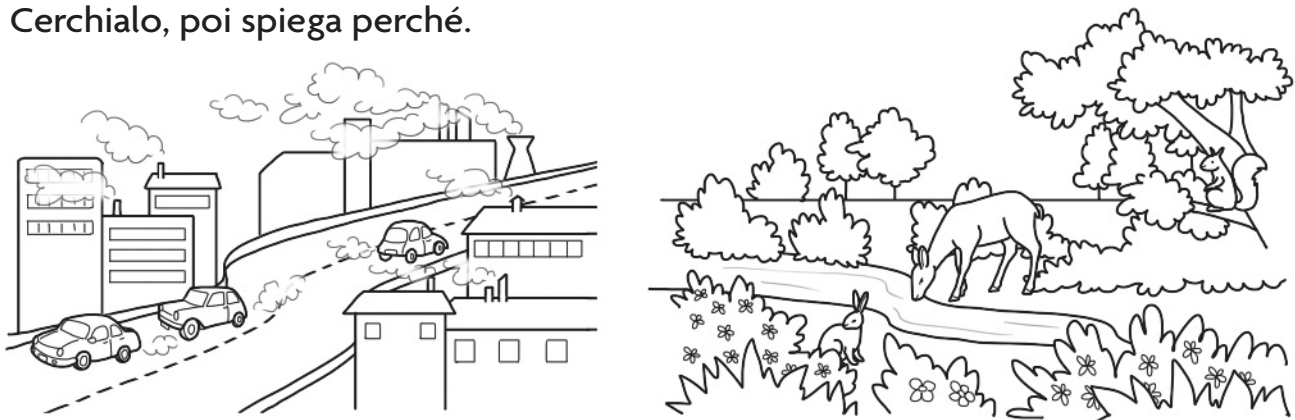
1 Indica con una **X** se ciascun materiale proviene da un essere vivente o non vivente. Se proviene da un essere vivente, scrivi quale.

	Vivente	Non vivente	
Roccia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acqua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vetro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Collega ogni frase al materiale a cui è riferita. Fai attenzione, alcune frasi si riferiscono a più di un materiale.

È indispensabile per la vita.	Aria
Ha origine metamorfica, ignea o sedimentaria.	Lana
Fa parte dell'alimentazione dell'uomo.	Acqua
Fa passare poco il calore.	Olio
È trasparente.	Vetro
In natura si trova in tutti e tre gli stati di aggregazione.	Roccia

3 Osserva i disegni: secondo te, in quale luogo si respira aria più pulita? Cerchialo, poi spiega perché.



.....

.....

VERIFICA

I VIVENTI • Le piante e gli animali

Attività di avvio

Il percorso di conoscenza degli esseri viventi si divide in due unità, la prima dedicata al **mondo vegetale**, la seconda al **mondo animale**. Entrambe prendono avvio da una rilevazione delle conoscenze pregresse, legate prevalentemente all'esperienza personale, per proseguire poi con l'**osservazione delle diverse forme di vita** che ci circondano e con l'acquisizione di conoscenze più specifiche e dettagliate. Le attività possono essere arricchite dal contatto diretto con la natura, in luoghi dove l'alunno possa osservare, toccare e raccogliere dati in sicurezza. Si raccomanda di prestare attenzione a eventuali allergie o intolleranze, prendendo semplici precauzioni come l'utilizzo di guanti. Per gli animali, in alternativa all'osservazione diretta, può essere opportuno mostrare fotografie e filmati relativi ai loro diversi comportamenti.

Tracce di percorso

Le attività presentate in questo percorso hanno lo scopo di stimolare costantemente gli alunni a individuare e classificare in modo intuitivo le caratteristiche dei viventi e i modi in cui essi svolgono le proprie funzioni vitali. Le schede propongono:

- l'osservazione e descrizione di determinate specie vegetali e animali, anche in relazione all'ambiente in cui vivono (schede 1-4 e 11A-11B);
- l'analisi di alcune funzioni vitali tipiche sia dei vegetali sia degli animali: nutrizione, crescita, riproduzione (schede 5-6 e 12-14);
- un esperimento sulle funzioni vitali delle piante al variare delle condizioni esterne (scheda 7 - **Laboratorio**);
- una riflessione sul rispetto delle piante e degli animali e sui comportamenti corretti da tenere nei loro confronti (schede 8 e 15 - **Educazione ambientale**);
- attività in ambito tecnologico relative, rispettivamente, alla produzione e riciclo della carta e al tracciamento GPS degli animali (schede 9 e 16 - **Tecnologia**);
- un richiamo al lessico specifico in lingua inglese riguardante il tema della fotosintesi per le piante, e della classificazione in base al nutrimento per gli animali (schede 10 e 17 - **CLIL**).

Valutazione

Come nei precedenti percorsi, per entrambe le unità le verifiche si articolano su due livelli, volti a valutare rispettivamente: le parti della pianta in relazione al gruppo di appartenenza (livello 1) e le funzioni vitali delle piante (livello 2); i diversi tipi di classificazione animale (livello 1) e l'esplorazione del mondo animale svolta con le modalità e gli strumenti dello zoologo (livello 2).

Il gruppo di lavoro

Il percorso stimola continuamente la **collaborazione e la condivisione di conoscenze ed esperienze personali**, attraverso attività di discussione e confronto tra pari. Molte attività si prestano a essere svolte **a coppie o in piccoli gruppi** e assumono **carattere inclusivo**, specialmente se affiancate ad osservazioni ed esperienze pratiche significative. In caso di disabilità visiva, per esempio, è possibile agire in modo compensativo, evidenziando il fondamentale contributo degli altri sensi, in particolare del tatto, soprattutto nell'esplorazione del mondo vegetale.

Riflessione metacognitiva

Attraverso le attività proposte, gli alunni passano **dall'esperienza individuale a un livello di analisi sempre più ampio e complesso**, che li rende consapevoli di un mondo - quello dei viventi - di cui essi stessi fanno parte. Le prime risposte individuali, sorte dall'esperienza sensoriale degli elementi in esame, poi confrontate con quelle degli altri, aiutano ad attivare processi cognitivi sempre più complessi. Un continuo confronto con i comportamenti caratteristici dell'essere umano stimola a riconoscere negli altri organismi bisogni analoghi ai propri, aiutando il recupero e la rielaborazione di conoscenze relative all'intero mondo animale e vegetale.

Idee per la personalizzazione del percorso

Unità 1 – LE PIANTE

SCHEDE		MATERIALE DIGITALE	SUGGERIMENTI
PAG.	TITOLO SCHEDA		
48	Scheda 1 Le erbe dei prati		Si consiglia di accompagnare le attività delle schede con osservazioni dirette e ricerche sul web, che possono portare alla creazione di un erbario di classe.
49	Scheda 2 Arbusti e alberi	didattica personalizzata - archivio immagini - carte gioco	
50	Scheda 3 Radici, fusto e foglie • 1		Le attività delle schede possono essere affiancate dall'osservazione di piante del cortile, dell'ambiente circostante o anche acquistate.
51	Scheda 4 Radici, fusto e foglie • 2	didattica personalizzata - archivio immagini	
52	Scheda 5 Dal seme alla pianta	didattica personalizzata	Può essere utile raccogliere le informazioni della scheda in un cartellone riassuntivo.
53	Scheda 6 Le piante si nutrono	archivio immagini - immagine commentata - video	La scheda si presta a essere proposta con le schede 3 e 4 per evidenziare il ruolo delle diverse parti della pianta.
54	Scheda 7 – Laboratorio Gli ingredienti per la vita	materiale modificabile	L'esperimento costituisce un'applicazione degli argomenti trattati nella scheda 6.
55	Scheda 8 Educazione ambientale Trattare bene le piante	didattica personalizzata	Le attività sensibilizzano gli alunni al rispetto delle forme di vita vegetale, evidenziandone l'utilità per l'ambiente e per l'uomo. Possono essere prese come spunto di riflessione sul consumo responsabile e l'importanza del riciclo.
56	Scheda 9 – Tecnologia Dalle piante alla carta	archivio immagini	
57	Scheda 10 – CLIL Photosynthesis	audio dei testi in inglese - didattica personalizzata	La scheda ripropone i contenuti della scheda 6 in lingua inglese.
58-59	Verifiche I livello / II livello	didattica personalizzata	Le verifiche possono essere svolte singolarmente o una di seguito all'altra.

Unità 2 – GLI ANIMALI

SCHEDE		MATERIALE DIGITALE	SUGGERIMENTI
PAG.	TITOLO SCHEDA		
60	Scheda 11A Conoscere gli animali • 1	didattica personalizzata - archivio immagini	Si consiglia di accompagnare le attività delle schede con la proiezione di fotografie e filmati che mostrino gli animali e i loro comportamenti nell'ambiente di vita.
61	Scheda 11B Conoscere gli animali • 2	didattica personalizzata - carte gioco	
62	Scheda 12 Tanti modi per nascere		La scheda introduce un primo accenno al comportamento riproduttivo degli animali.
63	Scheda 13 Crescite a confronto	didattica personalizzata - archivio immagini	La scheda può essere seguita da una riflessione sui cambiamenti del corpo umano durante la crescita.
64	Scheda 14 Gli animali si nutrono		Al termine delle attività, si può chiedere alla classe di classificare alcuni animali sia in base alla nutrizione, sia alla predazione.
65	Scheda 15 Educazione ambientale Mi prendo cura di te!		La scheda sollecita una riflessione sul rispetto del mondo animale e sulle responsabilità dell'uomo.
66	Scheda 16 – Tecnologia Sulle tracce degli animali		Si possono approfondire le applicazioni e l'utilità del tracciamento per gli animali domestici.
67	Scheda 17 – CLIL What do you eat?	audio dei testi in inglese - didattica personalizzata	La scheda ripropone parte dei contenuti della scheda 14 in lingua inglese.
68-69	Verifiche I livello / II livello	didattica personalizzata	Le verifiche possono essere svolte singolarmente o una di seguito all'altra.

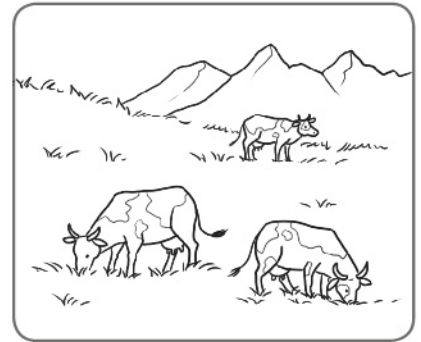
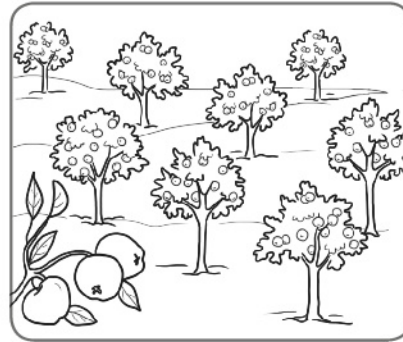
In tutti gli esercizi in cui è richiesto di ordinare le parti di una frase può essere opportuno far scrivere sul quaderno la frase ricomposta oppure proporre attività pratiche che sfruttino la tecnica del collage.

LE ERBE DEI PRATI

PAROLE PER COMPRENDERE

1 Leggi la definizione e cerchia le immagini che rappresentano un prato.

Prato: terreno ricoperto da erbe diverse, spontanee o coltivate, anche utilizzabili come foraggio (alimento) per il bestiame.



2 Leggi le descrizioni e collegale alle erbe corrispondenti nel disegno.

Il **trifoglio** ha la foglia divisa in tre foglie più piccole uguali; il fiore ha la forma di una sfera.

La **margherita** ha uno stelo con piccole foglie; i fiori hanno un disco circondato da tanti petali sottili.

Il **tarassaco** (dente di leone) ha lunghe foglie dentellate; i fiori sono raggruppati in un disco in cima allo stelo.



La **salvia** ha tante foglie lisce a forma di lancia; i fiori sono distribuiti lungo alti steli.

La **primula** ha le foglie rugose; i fiori hanno 5 petali e sono raccolti in gruppi disposti a ombrella.

L'**ortica** ha grandi foglie a forma di lancia, seghettate; i fiorellini sono raccolti in piccole spighe.

I VIVENTI
Le piante

ARBUSTI E ALBERI

PAROLE PER COMPRENDERE

1 Colora di rosso gli arbusti e di blu gli alberi. Poi completa.

Albero: pianta perenne con un fusto legnoso i cui rami partono a qualche metro dal suolo.

Arbusto: pianta perenne legnosa senza fusto o i cui rami si separano dal fusto molto vicino al terreno.



rosa



pino



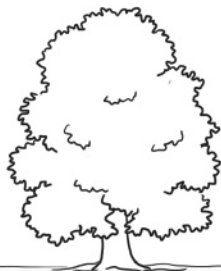
oleandro



ciliegio



platano



castagno



nocciolo



lampone

► In generale, gli alberi sono:

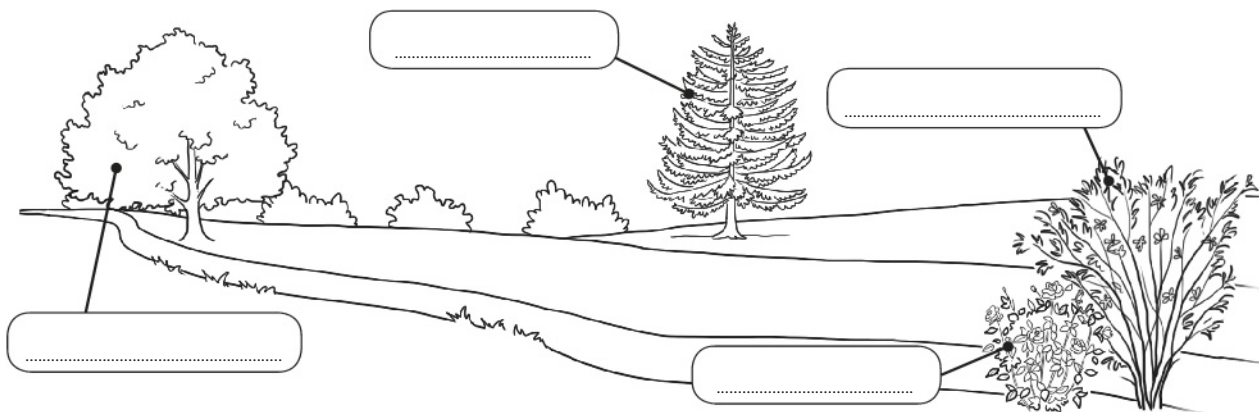
- più alti degli arbusti.
- più bassi degli arbusti.

► I rami degli arbusti cominciano:

- molto vicino al terreno.
- a qualche metro dal suolo.

2 Completa i cartellini con i nomi delle piante dell'esercizio 1.

Poi disegna tu un albero e un arbusto a tua scelta.



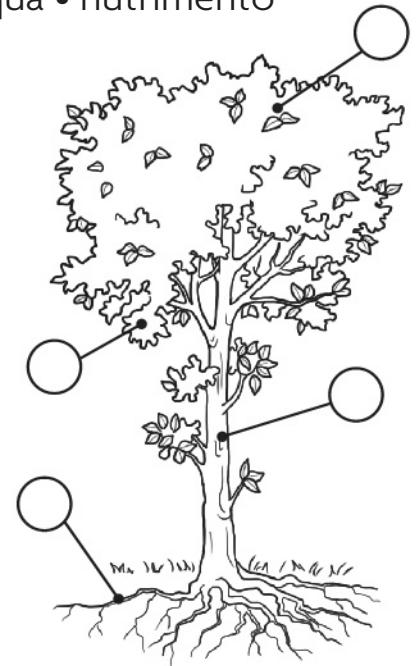
I VIVENTI
Le piante

RADICI, FUSTO E FOGLIE • 1

1 Completa con le parole date e scrivi le lettere corrispondenti nel disegno.

foglie • terreno • fusto • chioma • radici • acqua • nutrimento

- A Le fissano la pianta al, la sostengono e assorbono e sali minerali necessari al nutrimento.
- B Il sostiene la pianta e consente il trasporto del
Nelle erbe è verde, flessibile e tenero (stelo).
- C La è l'insieme dei rami e delle foglie.
- D Le servono per la respirazione e il nutrimento della pianta.



I VIVENTI
Le piante

IMPARARE
A IMPARARE

2 Scrivi nello schema le parole chiave. Aiutati con l'esercizio 1.

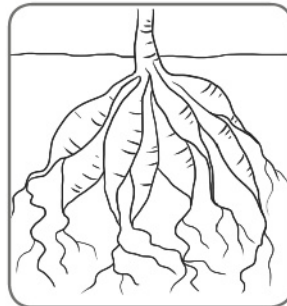
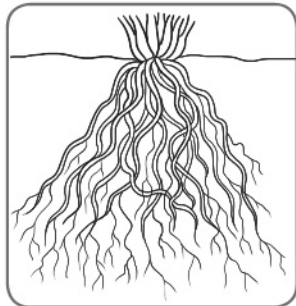
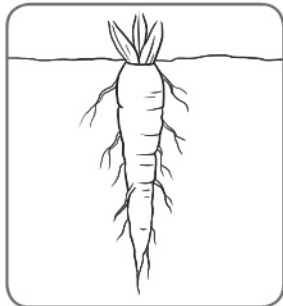


3 Indica se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F).

- ▶ Nelle erbe il fusto si chiama stelo. V F
- ▶ I rami della pianta si sviluppano nel terreno. V F
- ▶ Le foglie servono a sostenere la pianta. V F
- ▶ La pianta prende acqua e sali minerali dal terreno. V F
- ▶ La chioma è formata dalle radici e dalle foglie. V F

RADICI, FUSTO E FOGLIE • 2

1 Collega le radici alla loro descrizione.



Tubercolate:

sono gonfie e contengono una riserva di sostanze nutritive.

A fittone:

sono formate da un'unica radice centrale con poche ramificazioni.

Avventizie:

si sviluppano da parti della pianta diverse dalla radice, come nei rampicanti.

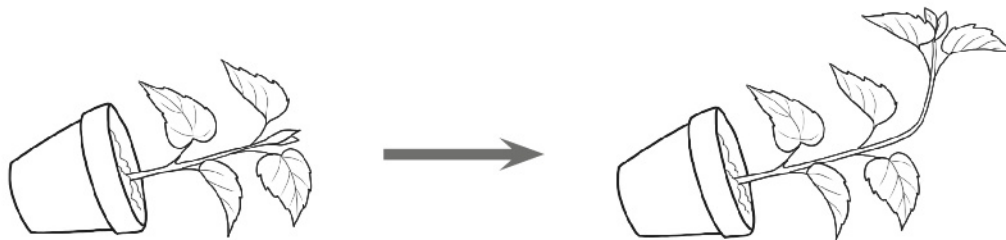
Fascicolate:

sono formate da un fascio di radici molto ramificate nel terreno.

I VIVENTI
Le piante

SPERIMENTA TU

2 Osserva i disegni e completa il testo: sottolinea l'alternativa corretta.



Se metti una pianta in posizione *verticale* / *orizzontale*, dopo qualche giorno il fusto *cambia* / *mantiene la stessa* direzione: la parte nuova si piega ad angolo retto e cresce in *verticale* / *orizzontale*.
Infatti il fusto delle piante cresce sempre verso *l'alto* / *il basso*.

3 Scopri le foglie e radici commestibili: scrivi **F** se è una foglia, **R** se è una radice.



salvia



tarassaco



carota



ortica



rapa

DAL SEME ALLA PIANTA

1 Leggi il testo e sottolinea 7 parole chiave: segui l'esempio.

Le piante si riproducono attraverso i semi, che vengono prodotti dalla pianta madre e trasportati lontano da essa, in modo che le nuove piante abbiano sufficiente spazio e nutrimento per vivere.

Il trasporto dei semi si chiama disseminazione e può avvenire grazie a diversi agenti, come il vento, l'acqua, gli animali, le piante e l'uomo.

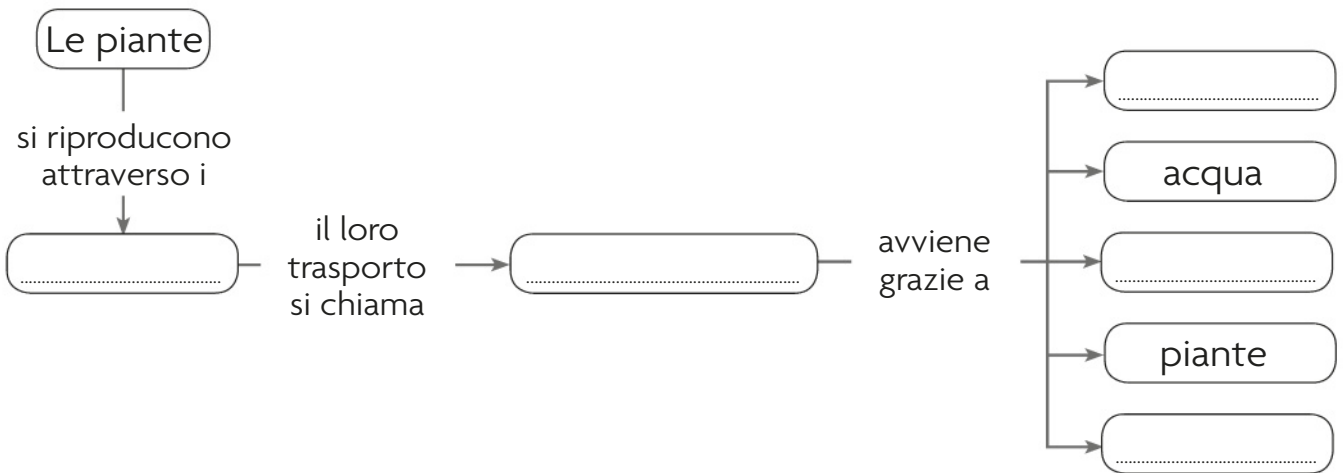
I semi disseminati dal vento riescono a stare nell'aria a lungo perché sono molto leggeri, simili a fiocchi. I semi portati dall'acqua invece galleggiano.

Anche gli animali trasportano i semi, per esempio mangiando i frutti e rilasciandoli attraverso gli escrementi, oppure portando a distanza i semi che rimangono attaccati alle loro zampe e al loro pelo. Alcune piante "lanciano" i propri semi a distanza grazie a speciali meccanismi sviluppati in milioni di anni di evoluzione. Infine, l'uomo pianta i semi per coltivare le piante.

I VIVENTI
Le piante

IMPARARE
A IMPARARE

2 Completa lo schema con le parole chiave. Aiutati con l'esercizio 1. Poi rispondi alle domande sul quaderno.



- ▶ Come si riproducono le piante?
- ▶ Che cos'è la disseminazione?

- ▶ Quali agenti favoriscono il trasporto dei semi? Come?



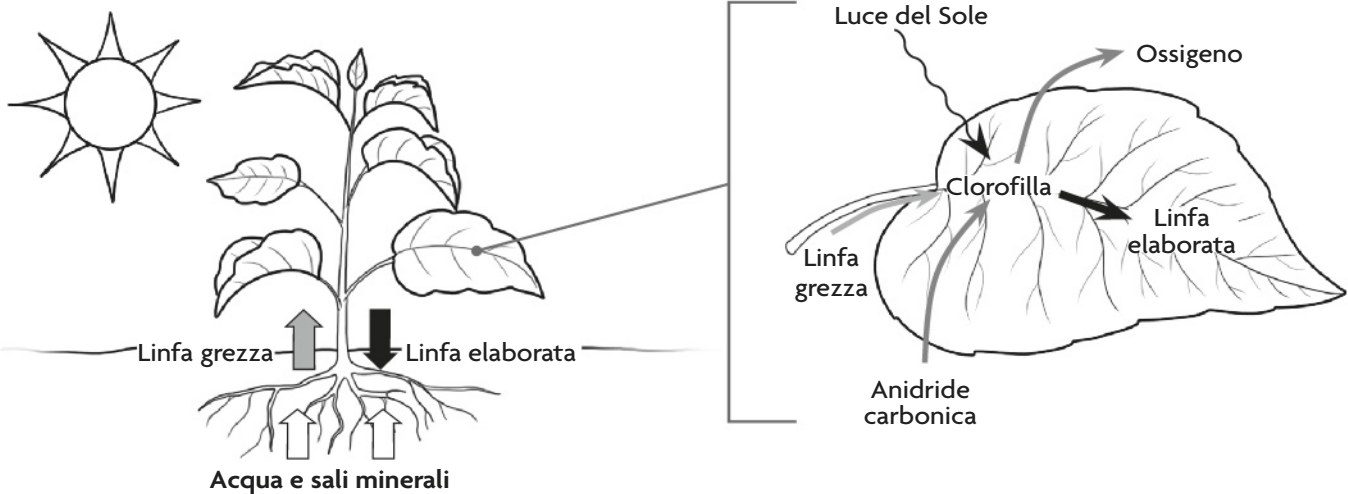
COMPETENZA DIGITALE

3 Svolgi una ricerca in Internet e scopri il metodo di disseminazione utilizzato dalle seguenti piante, scrivi: *vento*, *acqua*, *animale* o *pianta*.

- | | | | |
|-----------|---------|---------------------|----------------|
| tarassaco | bardana | cocomero
asinino | palma da cocco |
| | | | |

LE PIANTE SI NUTRONO

1 Osserva il disegno e ordina da 1 a 4 le fasi della nutrizione della pianta.



I VIVENTI
Le piante

Gli zuccheri prodotti sono il nutrimento della pianta e vengono trasferiti a tutte le sue parti dalla linfa elaborata.

Nelle foglie avviene la fotosintesi clorofilliana: la luce e la clorofilla trasformano linfa grezza e anidride carbonica in zuccheri e ossigeno.

Le radici assorbono dal terreno acqua e sali minerali. La soluzione che si forma è detta linfa grezza.

La linfa grezza sale lungo il fusto della pianta attraverso i vasi conduttori e raggiunge le foglie.

2 Scrivi **V** se le frasi sono vere, **F** se sono false.

- ▶ Le piante assorbono acqua e sali minerali dal fusto.
- ▶ La linfa grezza sale fino alle foglie.
- ▶ La linfa elaborata contiene il nutrimento della pianta.
- ▶ La fotosintesi libera anidride carbonica nell'aria.

3 Cosa vuol dire "fotosintesi clorofilliana"? Collega i pezzi di puzzle corrispondenti.

FOTO	SINTESI	CLOROFILLIANA
produzione di sostanze dall'unione di altre sostanze	che avviene con la luce	grazie alla clorofilla, una sostanza verde nella foglia

GLI INGREDIENTI PER LA VITA

OBIETTIVO DELL'ESPERIMENTO

Capire che cosa serve alle piante per vivere.



1 Prima dell'esperimento fai delle ipotesi.

Secondo me, per la vita delle piante sono indispensabili:

- luce, acqua e aria. solo luce e acqua.

2 Segui le istruzioni e sperimenta. Scrivi il materiale mancante.

MATERIALE OCCORRENTE

- 4 piantine di fagiolo. ► barattolo di vetro. ► acqua. ►

PROCEDIMENTO



1 Annaffia una pianta e tienila alla luce.



2 Lascia una pianta al buio.



3 Non annaffiare mai una pianta.



4 Chiudi una pianta in un barattolo.

3 A quali delle piante precedenti si riferiscono le osservazioni? Numera da 1 a 4.

OSSERVAZIONI

Dopo alcune settimane, le piante sono cresciute in modo differente.



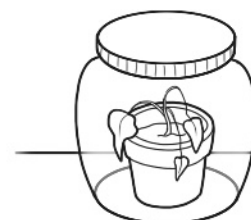
Una è appassita perché non ha acqua per fare la fotosintesi.



Una è rigogliosa perché ha luce, acqua e aria per fare la fotosintesi.



Una è scolorita e appassita perché non ha luce per fare la fotosintesi.



Una è appassita perché non ha aria per fare la fotosintesi.

CONCLUSIONI

Dall'esperimento ho capito che per le piante sono indispensabili:

- luce, acqua e aria. solo luce e acqua.

TRATTARE BENE LE PIANTE

1 Perché sono utili le piante? Collega le cause alla conseguenza corretta.

Causa

Con le radici trattengono il terreno e prevengono le frane.

Sono fonte di cibo.

Attraverso la fotosintesi assorbono anidride carbonica e producono ossigeno.

Sono fonte di materie prime per la produzione di molti prodotti (mobili, carta, stoffe ecc.)

Danno riparo a molti animali.

Conseguenza

Migliorano la qualità dell'ambiente.

Permettono la vita degli altri esseri viventi.

2 Trattare bene le piante è importante. Nel disegno sono rappresentati comportamenti non corretti: cerchi e descrivili sul quaderno.



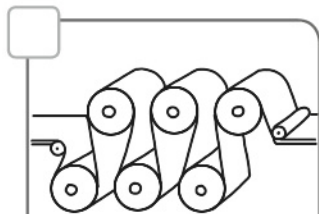
3 Il 21 novembre si celebra la «Giornata nazionale degli alberi». Secondo te, perché è importante? Che iniziativa proporresti per celebrarla? Discutine in classe.

PERCORSO 3 I viventi (le piante) • **OdA** Riconoscere l'importanza delle piante per gli esseri viventi e l'ambiente. Conoscere e rispettare le regole di comportamento per la tutela dell'ambiente.

• **CC** Comunicazione nella madrelingua. Competenze sociali e civiche. • **RD** Italiano.

DALLE PIANTE ALLA CARTA

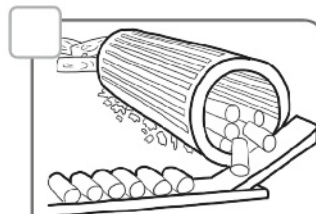
1 Ordina da 1 a 8 le fasi della produzione della carta dal legno.



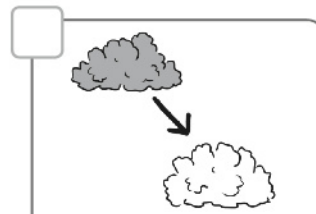
La pasta viene asciugata e pressata in fogli.



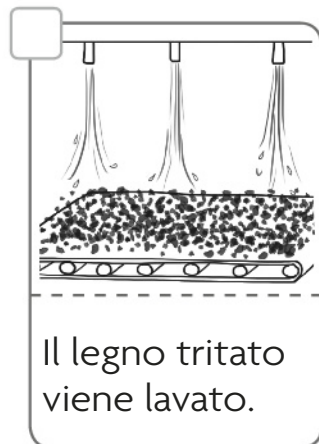
Il legno lavato viene bollito e forma una pasta.



La corteccia viene rimossa dai tronchi.



La pasta di legno viene sbiancata.



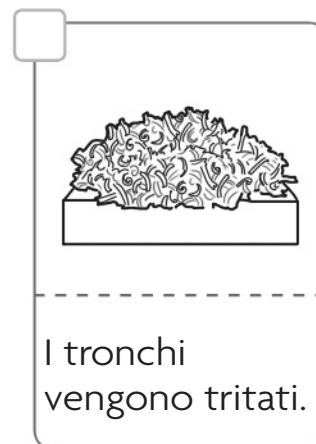
Il legno tritato viene lavato.



La carta asciutta viene avvolta in rotoli.



I tronchi arrivano alla cartiera.



I tronchi vengono tritati.

TECNOLOGIA



COMPETENZA DIGITALE

2 La carta può essere prodotta anche da altri materiali diversi dal legno. Svolgi una ricerca in Internet e colora i materiali giusti.

ferro

cotone

lino

plastica

canapa

carta riciclata

3 Completa le didascalie sui vantaggi del riciclo della carta. Scrivi:

gas • materie prime • alberi • rifiuti



Risparmio di
(legno, energia, acqua...)



Riduzione del numero di abbattuti.



Riduzione della quantità di che inquinano l'ambiente.



Riduzione delle emissioni di inquinanti nell'aria.

PHOTOSYNTHESIS

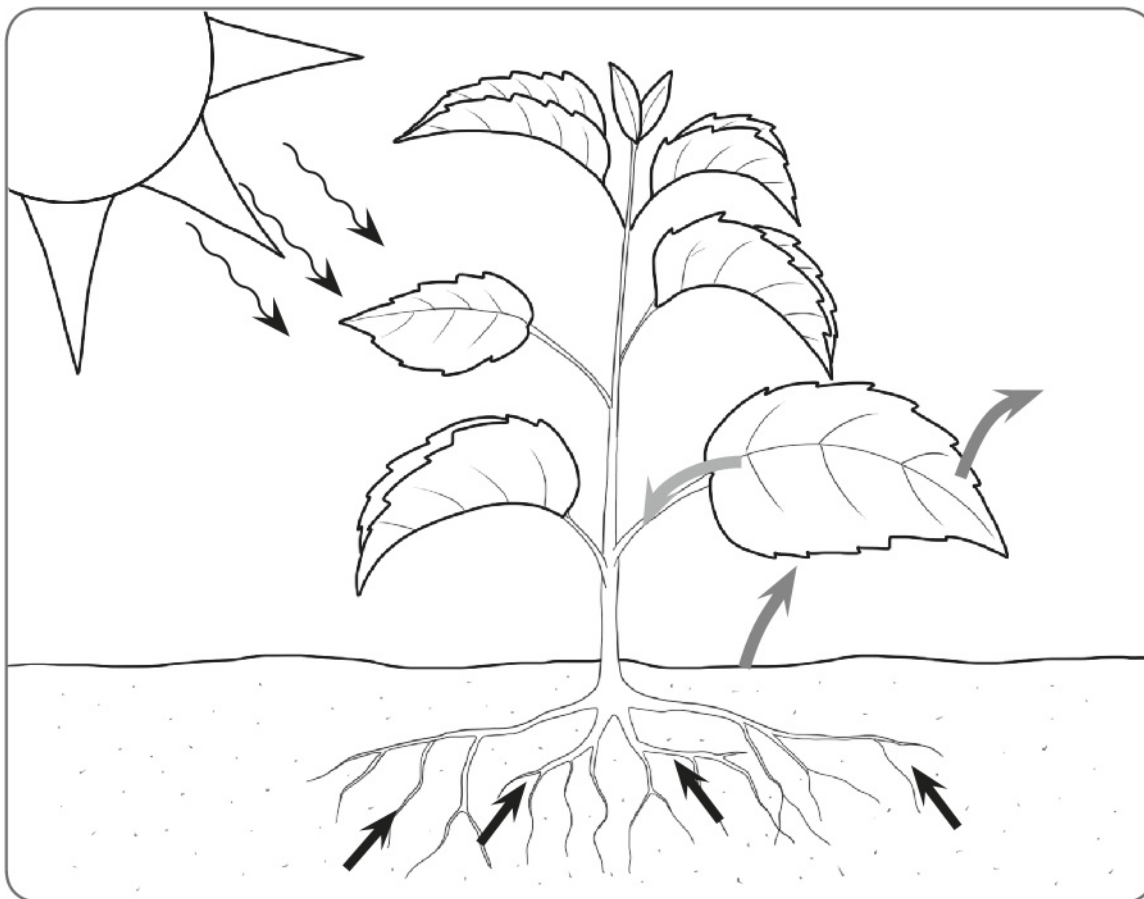
1 Connect. Collega con una freccia le parole al posto giusto nel disegno.

light

sugar

chlorophyll

oxygen



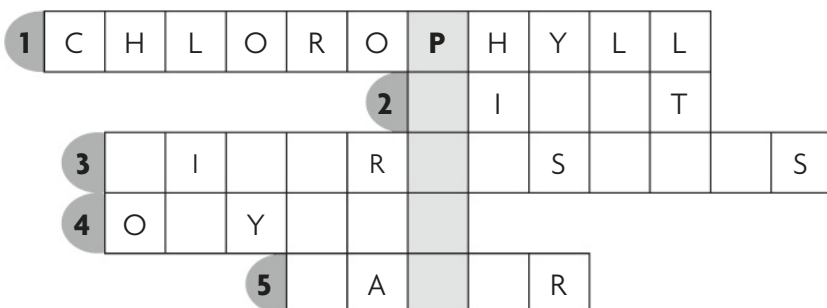
water

soil

mineral salts

carbon dioxide

2 Complete. Leggi le definizioni e **completa** il cruciverba con le parole dell'esercizio 1. Poi scopri nelle caselle grigie il nome dell'organismo che svolge la fotosintesi.

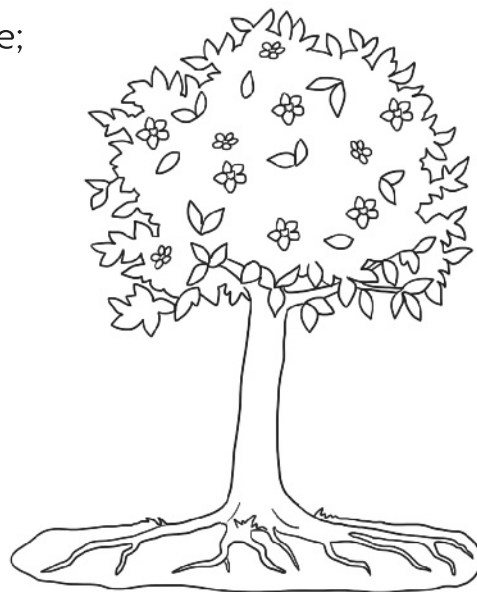


1. A green substance in the leaves.
2. It comes from the Sun.
3. Salts in the soil.
4. A gas in the air.
5. A liquid that we drink.

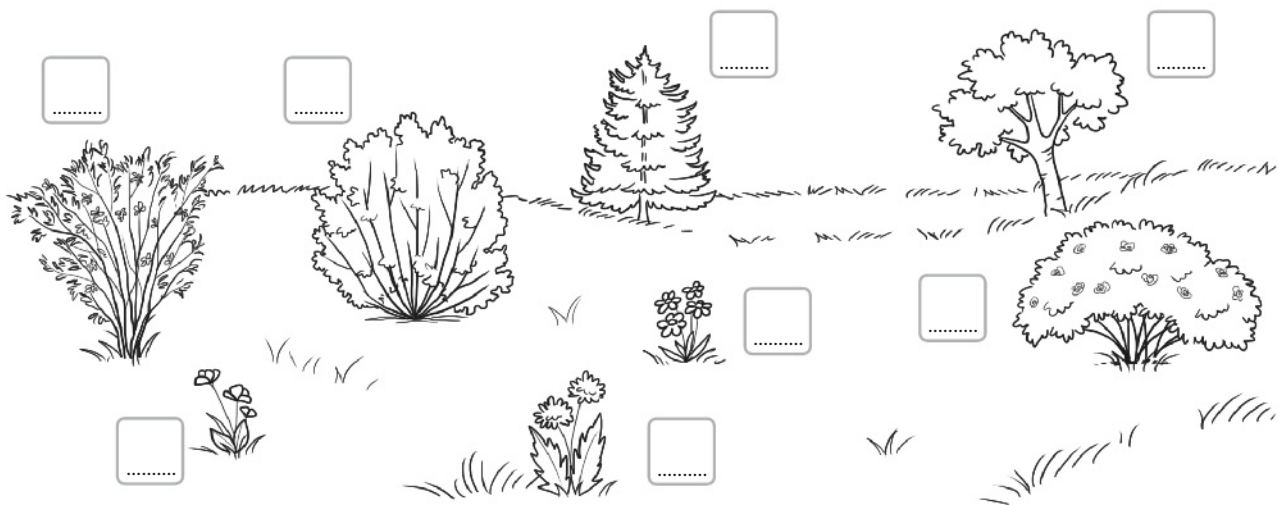
PIANTE DIVERSE

1 In ciascuna pianta colora o cerchi:

- ▶ di giallo le radici;
- ▶ di verde le foglie;
- ▶ di marrone il fusto;
- ▶ di rosa i fiori.



2 Osserva il disegno e scrivi **E** per le erbe, **AR** per gli arbusti, **AL** per gli alberi.



3 Colora solo le funzioni svolte dalle radici.

sostengono
la pianta

fanno la
fotosintesi

possono accumulare
sostanze nutritive

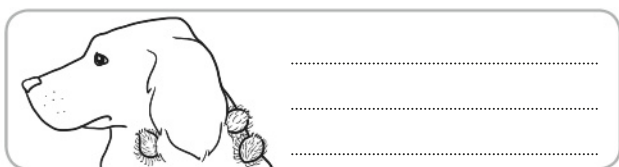
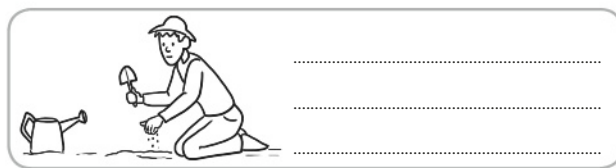
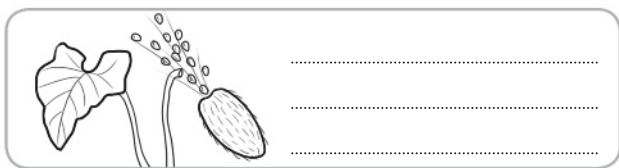
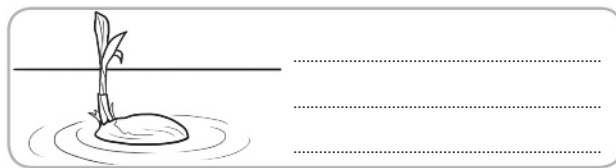
assorbono il nutrimento
dal terreno

fissano la pianta
al terreno

assorbono ossigeno
dall'aria

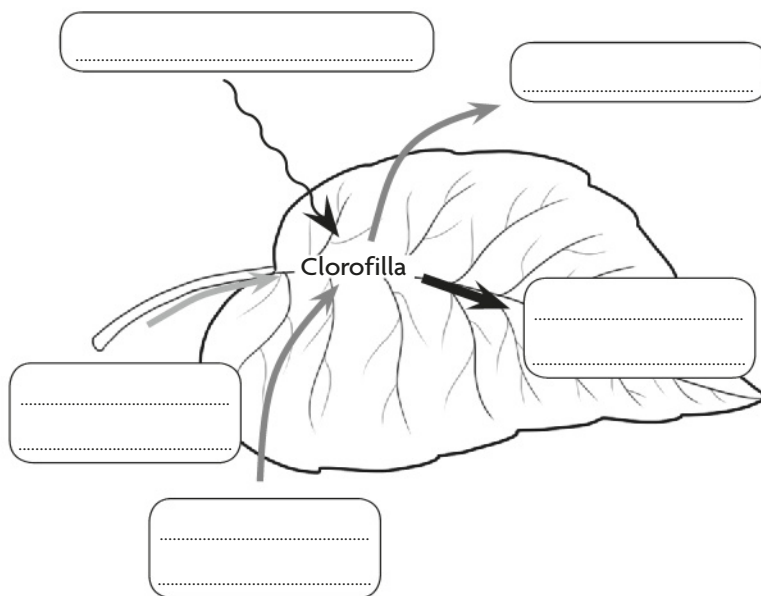
LA VITA DELLE PIANTE

1 Osserva i disegni e descrivi i metodi di disseminazione rappresentati.



2 Completa il disegno con le parole date. Poi rispondi.

linfa grezza • linfa elaborata • luce del Sole •
anidride carbonica • ossigeno



► Dove avviene la fotosintesi?

- Nelle foglie.
- Nel fusto.

► A che cosa serve la fotosintesi?

- A spargere i semi intorno alla pianta.
- A produrre il nutrimento della pianta.

VERIFICA

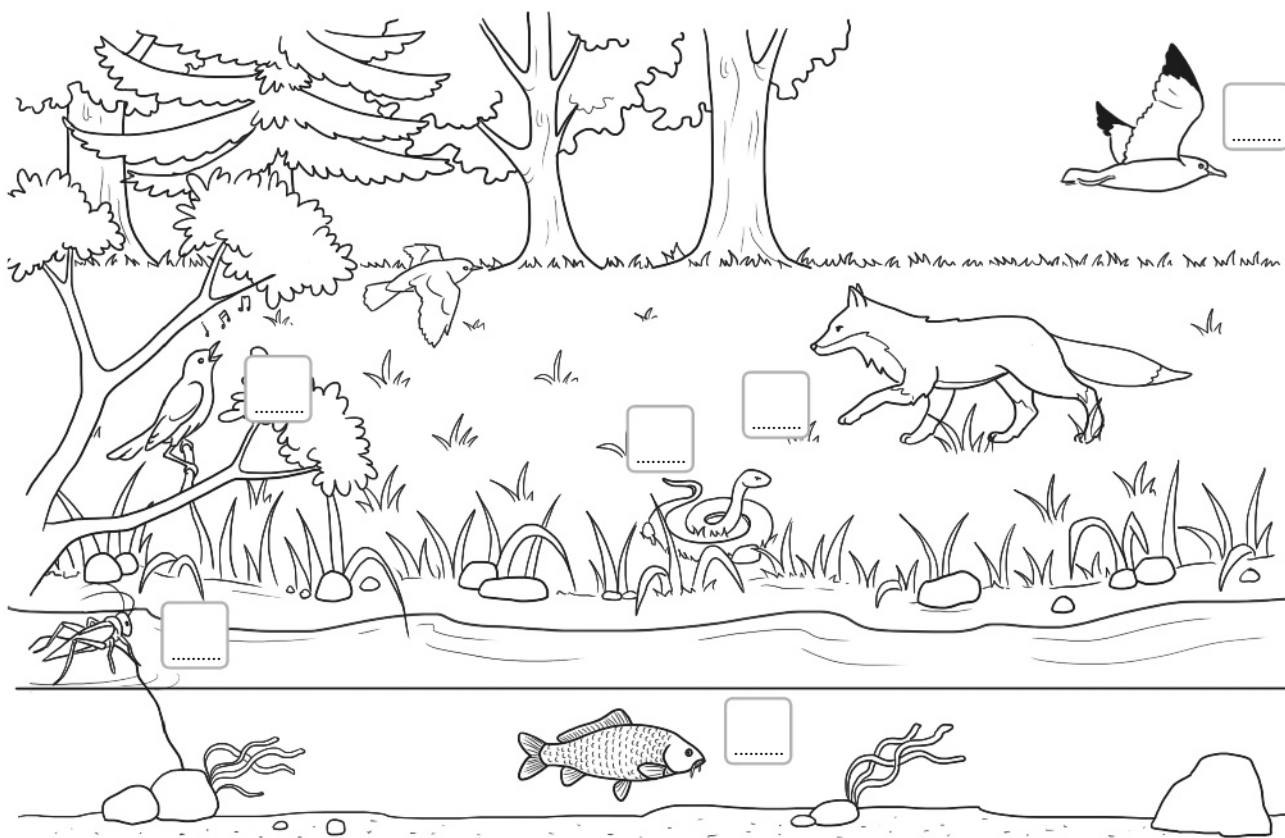
CONOSCERE GLI ANIMALI • 1

- 1 Collega ogni animale alla descrizione corrispondente. Poi nei riquadri scrivi **AR** se è un animale di aria, **AC** se è di acqua, **T** se è di terra.

L'**usignolo** è simile al passero ed è famoso per il suo canto melodioso.

La **carpa** è un pesce con il corpo lungo e ovale e con il muso triangolare.

Il **gabbiano** è un uccello bianco, con grandi ali, nere alle estremità.



La **volpe** somiglia a un cane; ha il corpo snello, le orecchie grandi e la coda folta.

La **cavalletta** è un insetto con le antenne; ha le zampe posteriori molto sviluppate.

La **vipera** è un serpente velenoso con il corpo robusto e la testa triangolare.

- 2 In realtà molti animali vivono tra due ambienti. Fai una **X** sulla coppia di ambienti in cui puoi trovare...

► il coccodrillo:

aria e terra.

terra e acqua.

► il fenicottero:

terra e aria.

aria e acqua.

► il pinguino:

terra e acqua.

aria e terra.

► l'ippopotamo:

aria e acqua.

terra e acqua.

CONOSCERE GLI ANIMALI • 2

1 Collega le caratteristiche degli animali al movimento che compiono: scrivi la lettera corrispondente.

A volano

B nuotano

C strisciano

D saltano

E camminano

Hanno le pinne o le zampe palmate (con le dita collegate da una membrana) per spostarsi nell'acqua.

Hanno le zampe posteriori più sviluppate delle altre, per "darsi la spinta".

Si muovono piegando e distendendo il corpo lungo e stretto, senza zampe.

Hanno ali grandi rispetto al corpo, per potersi sollevare in aria.

Hanno zampe che sostengono il corpo e permettono il movimento.

2 Osserva il disegno alla pagina precedente e scrivi al posto giusto i nomi degli animali.

vola	nuota	striscia	salta	cammina
.....
.....

3 Alcuni uccelli hanno le ali ma non volano, oppure riescono a volare solo per brevi distanze. Quali? Cerchiali (sono 3).



pinguino



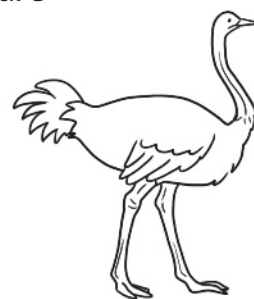
rondine



gallina



aquila



struzzo

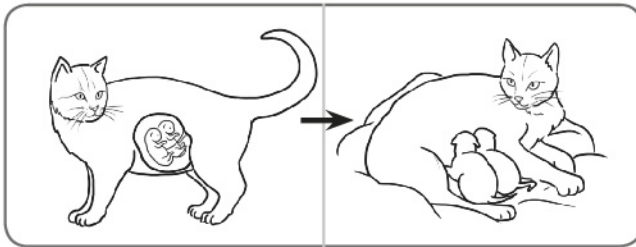
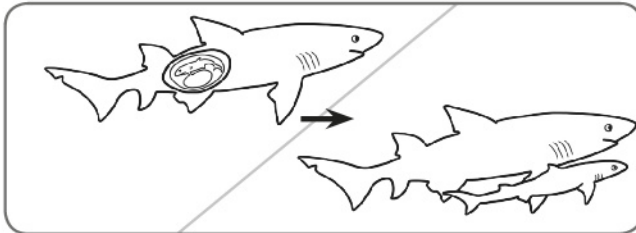
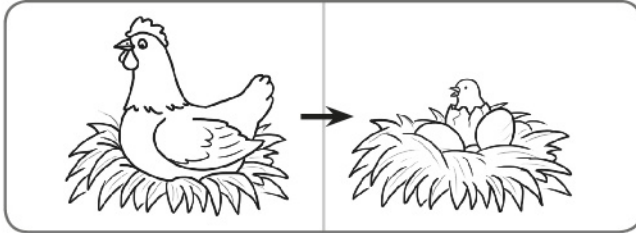
COMPETENZA DIGITALE

4 A che cosa servono le ali degli uccelli che hai cerchiato nell'esercizio 3? Cercali in Internet e scrivi il nome dell'animale corretto.

- ▶ Per nuotare. →
- ▶ Per tenersi in equilibrio mentre corre. →
- ▶ Per fare brevi voli solo in caso di necessità. →

TANTI MODI PER NASCERE

1 Osserva i disegni e collegali al riquadro corretto.



Nei **vivipari** il cucciolo si sviluppa senza uovo nel corpo della madre e quando esce dal corpo è completamente formato.

Negli **ovipari** l'uovo non si schiude subito quando esce dal corpo della madre perché il cucciolo deve finire di svilupparsi.

Negli **ovovivipari** l'uovo si schiude appena esce dal corpo della madre perché il cucciolo è già sviluppato.

PAROLE PER COMPRENDERE

2 Un particolare tipo di vivipari sono i "marsupiali". Da dove viene il loro nome? Colora l'ipotesi corretta.

Hanno le ali e il loro corpo è simile a un marsupio.

Hanno sulla pancia una tasca simile a un marsupio.

3 Completa il testo con le parole date.

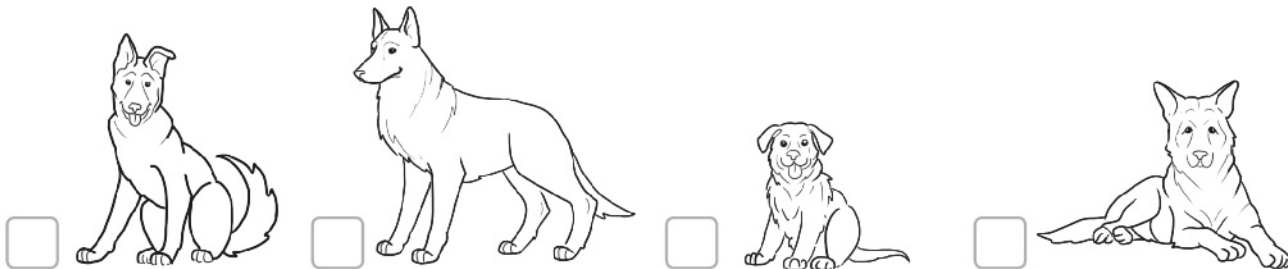
tasca • madre • marsupiali • canguro • fuori • sviluppo

I si chiamano così perché hanno sul corpo una tasca simile a un marsupio, dove i piccoli completano il loro prima di lasciare il corpo della
Nel, il marsupiale più famoso, la si trova sull'addome della madre. Una volta maturo il cucciolo trascorre sempre più tempo dal marsupio e poi lo lascia definitivamente.



CRESCITE A CONFRONTO

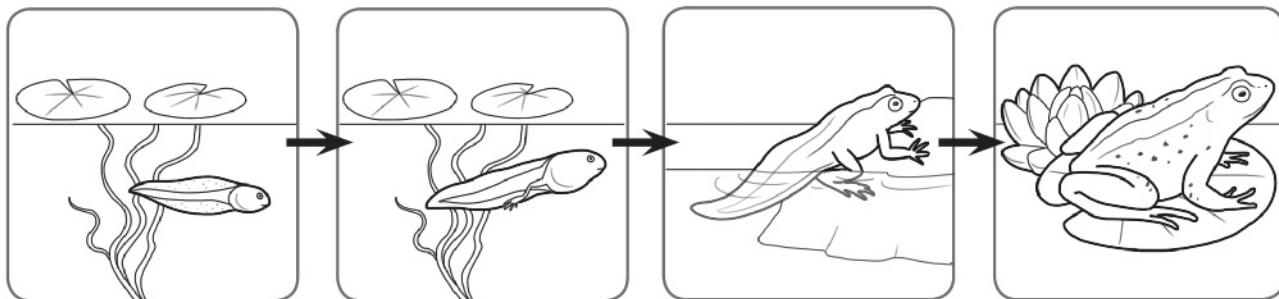
1 Ordina le fasi della crescita del cane: numera da 1 a 4.



PAROLE PER COMPRENDERE

2 Osserva la metamorfosi da girino a rana adulta. Poi scrivi **V** se le frasi sono vere, **F** se sono false.

Metamorfosi: mutamento di un animale, nella forma e nella struttura, durante lo sviluppo dalla fase di larva a quella adulta.

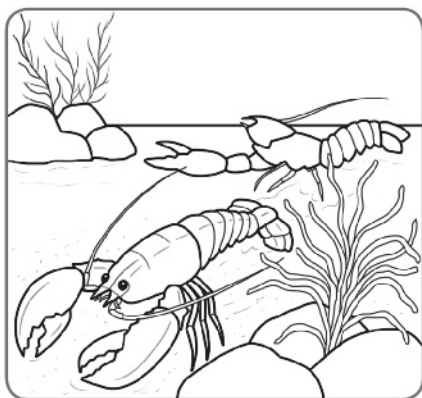


Dopo la metamorfosi, la rana:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> cambia improvvisamente. | <input type="checkbox"/> perde la coda. |
| <input type="checkbox"/> vive anche fuori dall'acqua. | <input type="checkbox"/> aumenta le sue dimensioni. |
| <input type="checkbox"/> perde le zampe. | <input type="checkbox"/> perde l'abilità di saltare. |

3 Completa il testo con le parole:

rivestimento • corazza • mesi • aragosta • dura

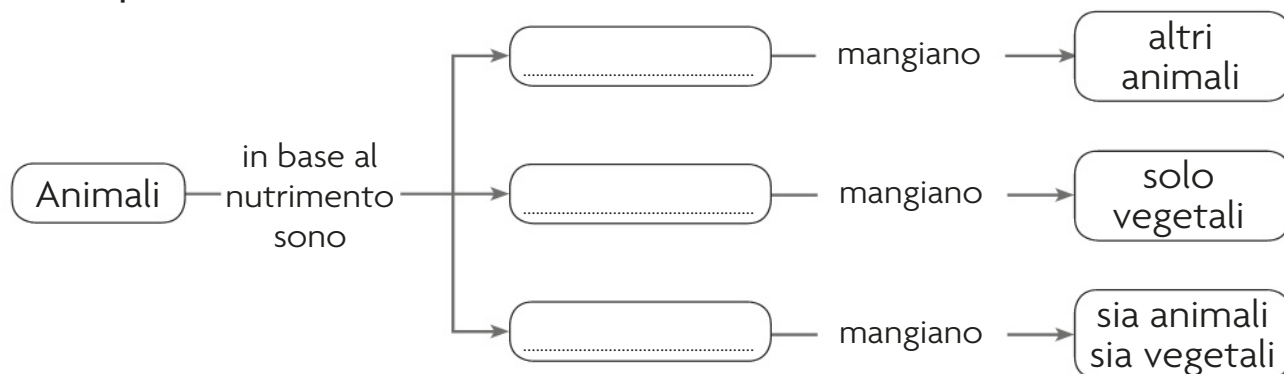


Poichè la corazza dell'..... non è elastica, per crescere l'aragosta deve fare la **muta**, cioè cambiare il del corpo. L'aragosta produce una nuova molle sotto quella vecchia. La vecchia corazza si rompe e l'aragosta la abbandona. La nuova corazza impiega di solito parecchi prima di diventare

GLI ANIMALI SI NUTRONO

IMPARARE A IMPARARE

1 Classifica gli animali in base al cibo di cui si nutrono. Completa la mappa con le parole: *carnivori*, *onnivori*, *erbivori*.



PAROLE PER COMPRENDERE

2 Classifica gli animali in base a come si procurano il cibo: collega i pezzi di puzzle corrispondenti.

Predazione: relazione tra viventi in cui un predatore si nutre di una preda che può essere sia animale sia vegetale.

Predatori	vivono su (o in) un altro organismo di cui si cibano fino a provocarne la morte.	Vespa icneumone
Pascolatori	cacciano prede animali e le uccidono per mangiarle.	Afide
Parassiti	si nutrono di organismi vegetali, di solito senza ucciderli.	Leone
Parassitoidi	vivono a spese di un altro organismo, senza provocarne direttamente la morte.	Pecora

COMPETENZA DIGITALE

3 Fai una ricerca in Internet sugli animali dell'esercizio 2 e scrivi sul quaderno il nome di un organismo di cui si cibano.

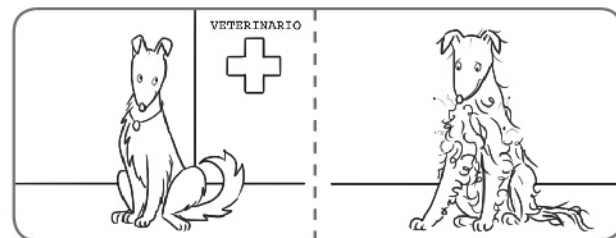
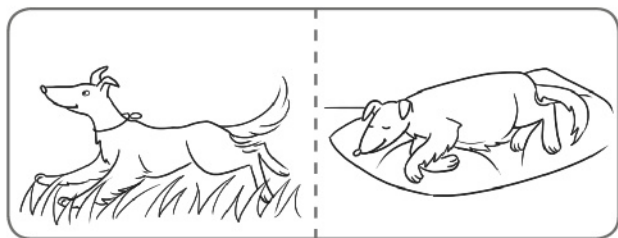
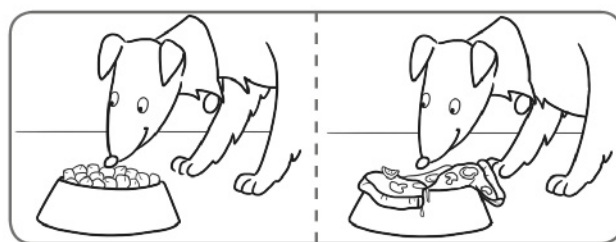
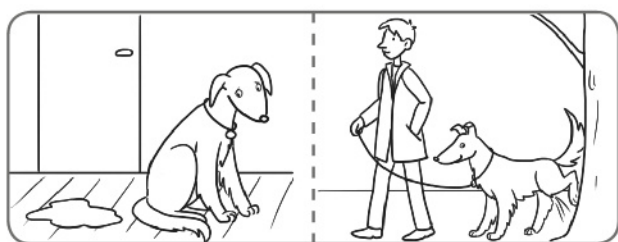
MI PRENDO CURA DI TE!

EDUCAZIONE
AMBIENTALE

- 1** Sottolinea nel testo le azioni che devi compiere per prenderti cura di un animale domestico.

Adottare un animale domestico è una grande responsabilità, perciò prima di prendere questa decisione devi essere sicuro di poterti occupare di lui. Gli animali sono esseri viventi con dei sentimenti e dei bisogni fisici che devi rispettare e soddisfare. Se adotti un cane, per esempio, devi nutrirlo con cibi adatti alla sua specie (senza dargli zuccheri e cibi per umani), procurargli da bere acqua pulita, fornirgli un riparo, mantenerlo pulito e prenderti cura della sua salute. Inoltre, devi anche fare in modo che sia felice, dedicandogli molto tempo per il gioco, l'esercizio fisico e stimolando la sua mente per non farlo annoiare.

- 2** In ogni coppia di disegni cerchia l'azione corretta e descrivila.



- 3** Leggi la situazione e indica con una **X** la risposta esatta. Poi completa.

- Quale etichetta si riferisce al cibo per cani più sano?
Ricorda che il cane è un carnivoro e che il primo alimento che compare tra gli ingredienti è quello presente in maggiore quantità.

Ingredienti: cereali, carne, grassi, zuccheri, ortaggi, sostanze minerali, coloranti e conservanti.

Ingredienti: carne, ortaggi, cereali, sostanze minerali.

- Spiega il perché della tua scelta:

SULLE TRACCE DEGLI ANIMALI

TECNOLOGIA

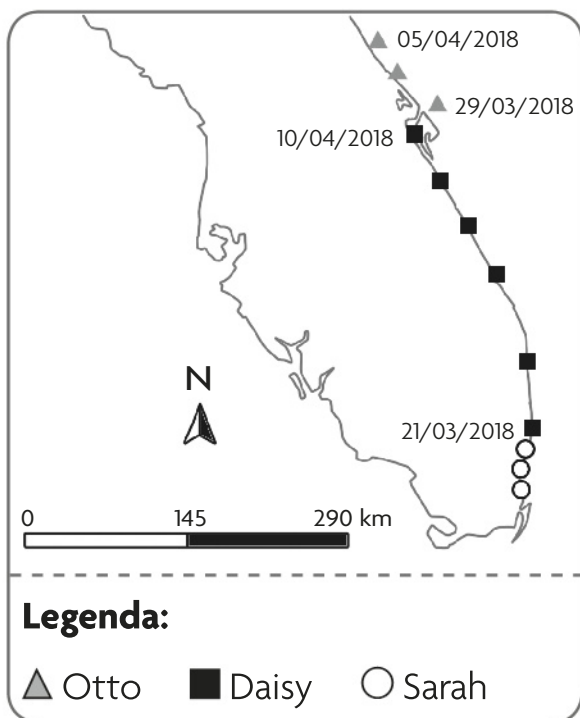
1 Leggi il testo e rispondi alle domande sul quaderno.

Per anni gli scienziati hanno studiato gli animali selvatici e le loro abitudini attraverso l'osservazione diretta. Oggi, invece, si utilizzano tecnologie moderne, come i sistemi di tracciamento GPS (sigla inglese che significa *sistema di posizionamento globale*). Questi sistemi sfruttano i segnali dei satelliti artificiali in orbita intorno alla Terra e permettono di tracciare gli animali, cioè di conoscerne la posizione, monitorandoli dal computer. Gli animali oggetto di studio vengono dotati di collari con sensori che ricevono un segnale radio dai satelliti e calcolano la posizione e i movimenti dell'animale. Poi inviano questi dati ad altri satelliti, i quali a loro volta li trasferiscono al computer degli scienziati.

Combinando queste informazioni con i dati relativi al meteo e ad altri fattori ambientali, gli scienziati possono anche studiare le interazioni dell'animale con l'ambiente.

- ▶ Come si tracciavano gli animali selvatici nel passato? E oggi?
- ▶ Qual è il vantaggio dei sistemi GPS? Come funzionano?
- ▶ Che informazioni ricavano gli scienziati dal tracciamento degli animali?

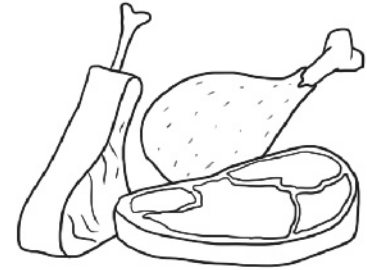
2 La mappa mostra il tracciamento di tre lamantini, mammiferi acquatici simili ai trichechi. Osserva la mappa e rispondi con una X.



- ▶ In che direzione si è spostata Daisy?
 - verso nord
 - verso sud
- ▶ Quanti giorni è durato il suo viaggio?
 - 7
 - 20
- ▶ Chi si è spostato di meno?
 - Otto
 - Sarah
- ▶ Chi è arrivato più a nord?
 - Otto
 - Daisy

WHAT DO YOU EAT?

1 Connect. Collega ogni animale al cibo che mangia. Fai attenzione, i cibi possono essere più di uno e si riferiscono a più animali.



Meat



Vegetables



2 Write. Scrivi al posto giusto i nomi degli animali dell'esercizio 1.

carnivore	herbivore	omnivore
.....

3 Complete. Fai una X sul **completamento** corretto.

► Humans can eat:

- only meat. only vegetables. meat and vegetables.

► Humans are:

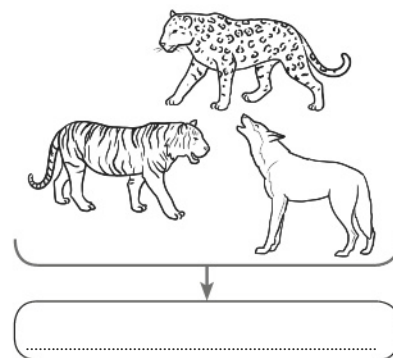
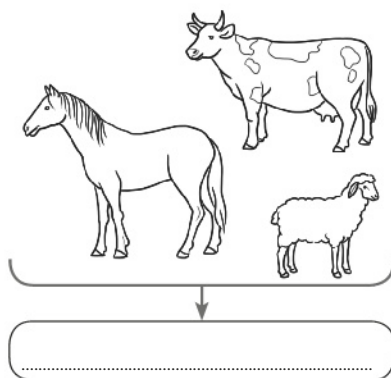
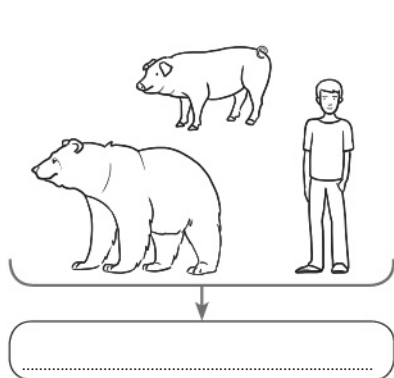
- carnivores. herbivores. omnivores.

CLASSIFICARE GLI ANIMALI

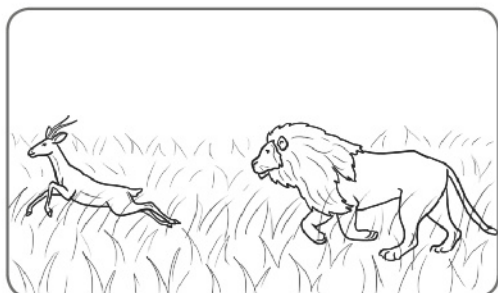
1 In ogni gruppo c'è un intruso: cancellalo con una X.

vola	nuota	striscia	salta	cammina
ape	delfino	millepiedi	libellula	uomo
piccione	squalo	serpente	rana	giraffa
pinguino	carpa	verme	cavalletta	orso
gabbiano	farfalla	lumaca	canguro	lombrico

2 Osserva i gruppi di animali e scrivi se sono carnivori, erbivori od onnivori.



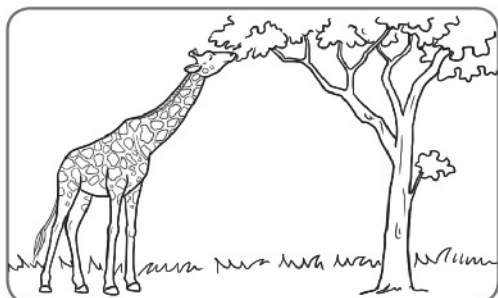
3 Osserva i disegni e fai una X sul completamento corretto.



Il leone...

- rispetto al cibo che mangia è:
- un carnivoro.
 - un erbivoro.
 - un onnivoro.

- rispetto a come si procura il cibo è:
- un predatore.
 - un pascolatore.
 - un parassita.



La giraffa...

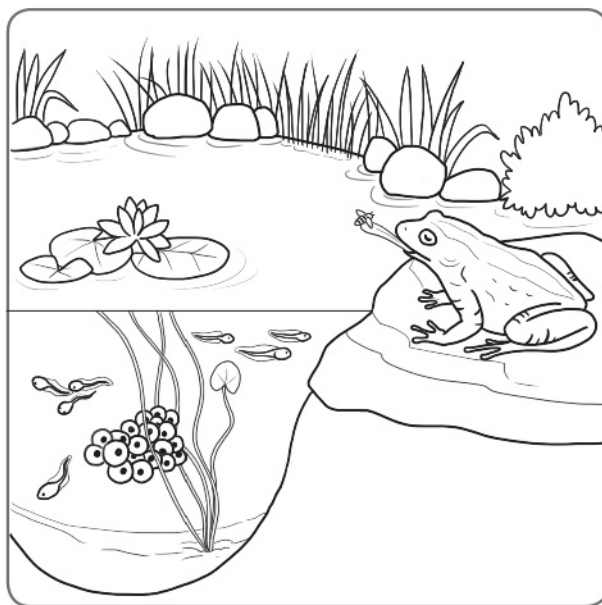
- rispetto al cibo che mangia è:
- un carnivoro.
 - un erbivoro.
 - un onnivoro.

- rispetto a come si procura il cibo è:
- un predatore.
 - un pascolatore.
 - un parassita.

PROFESSIONE ZOOLOGO

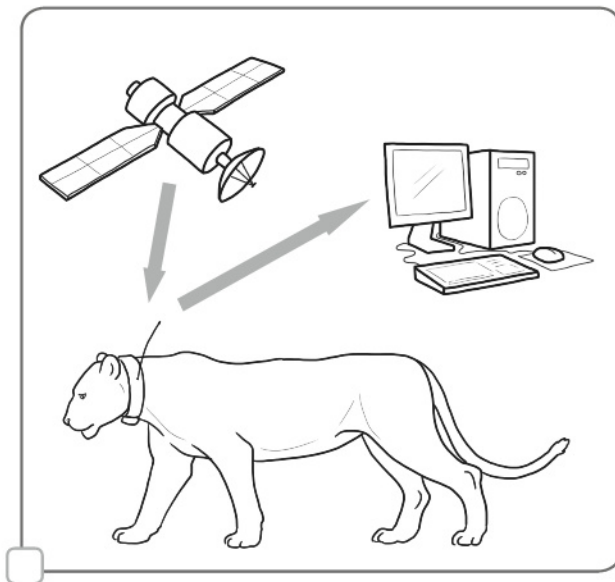
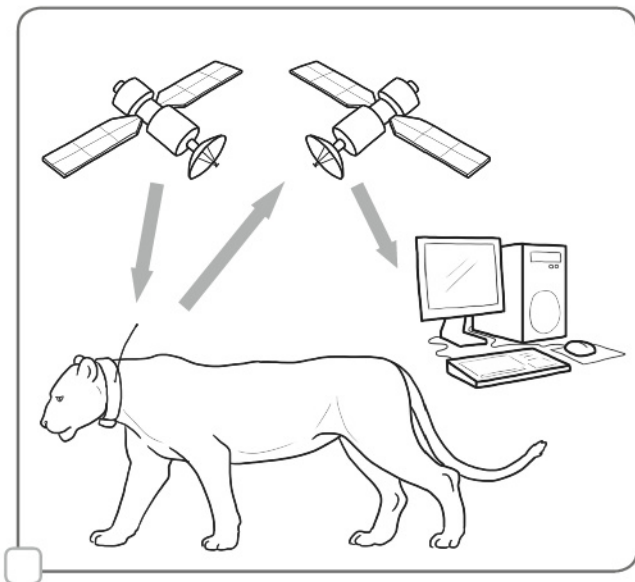
1 Completa la carta d'identità della rana: colora l'alternativa corretta.

- ▶ Gli ambienti in cui vive la rana sono acqua e aria acqua e terra.
- ▶ Da girino nuota salta e nuota, da rana invece nuota salta e nuota.
- ▶ In base alla riproduzione è vivipara ovipara.
- ▶ Il suo processo di crescita si chiama muta metamorfosi.
- ▶ Rispetto al cibo di cui si nutre è carnivora erbivora.
- ▶ In base a come si procura il cibo è un parassita predatore.



VERIFICA

2 Indica con una X il disegno che rappresenta un sistema di tracciamento GPS. Poi descrivi il suo funzionamento.



.....

.....

.....

PERCORSO 4

L'ECOSISTEMA

Attività di avvio

Il percorso didattico si muove dal particolare al generale, al fine di costruire per induzione il concetto di **ecosistema**. A partire dagli **esseri viventi (biotici)** e dagli **elementi non viventi (abiotici)**, si esplorano le **relazioni** attraverso cui essi sono interconnessi, arrivando a comprendere come la loro sinergia garantisca l'**equilibrio** non solo del singolo ecosistema, ma dell'intero pianeta.

Il tema della trasformazione degli ambienti naturali permette di affrontare importanti questioni ambientali. A questo proposito, potete avviare in classe discussioni costruttive che favoriscano anche il collegamento ad argomenti trattati nel primo percorso, per esempio l'attendibilità delle fonti di informazioni.

Tracce di percorso

Affinché gli alunni facciano esperienza sul campo, si possono proporre **attività laboratoriali** all'aperto, a scuola o nel quartiere, chiedendo agli alunni di individuare elementi viventi e non viventi nei microsistemi che li circondano, imparando a distinguere gli elementi antropici da quelli naturali.

Lungo il percorso, gli alunni sono stimolati a:

- apprendere la terminologia inerente agli ecosistemi (scheda 1);
- esplorare gli scambi di materia ed energia in ogni ecosistema, sia all'interno del mondo biotico – relazioni alimentari, di cooperazione, di competizione – sia tra il mondo biotico e quello abiotico, attraverso il ciclo della materia (schede 2-4);
- riflettere sul significato di equilibrio di un ecosistema e sulle cause che ne provocano la rottura e l'evoluzione (scheda 5);
- sperimentare in prima persona il delicato equilibrio che regge un ecosistema, comprendendo le relazioni presenti all'interno di esso (scheda 6 – **Laboratorio**);
- approfondire i legami tra esseri viventi, elementi non viventi e l'intero ambiente, che sono alla base dell'adattamento vegetale e animale (schede 7-9);
- ragionare sui rapporti tra natura e trasformazioni artificiali, discutendo su quali siano le occasioni in cui l'essere umano interviene in modo dannoso per l'ambiente (scheda 10 – **Educazione ambientale**);
- scoprire la tecnologia del compostaggio, come spunto per approfondire tecnologie che limitano l'impatto negativo dell'uomo sull'ambiente (scheda 11 – **Tecnologia**);
- affrontare in lingua inglese il tema degli ecosistemi (scheda 12 – **CLIL**).

Valutazione

Le schede di verifica si articolano su due livelli di difficoltà: il primo valuta le conoscenze acquisite sul concetto di ecosistema e sugli elementi che lo caratterizzano; il secondo valuta la conoscenza delle diverse relazioni che intercorrono tra gli esseri viventi e l'ambiente in cui vivono.

Il gruppo di lavoro

Alcune nozioni affrontate nelle schede operative di questo percorso – il concetto di relazione e, nel complesso, il tema dell'ecosistema – si prestano bene a essere affrontati mediante attività **a coppie o in piccoli gruppi**, anche in forma ludica. Lo stesso vale per le attività di osservazione diretta di una porzione di ambiente o la costruzione di piccoli ecosistemi in classe, che favoriscono l'**acquisizione di competenze sociali** e consentono di ampliare le conoscenze individuali e del gruppo, in ottica **inclusiva**.

Riflessione metacognitiva

Il percorso di apprendimento introduce aspetti metacognitivi sempre più complessi, inerenti la conquista di connessioni stabili tra i concetti chiave delle scienze e quelli delle altre discipline. La trasversalità del percorso consente agli alunni di acquisire **consapevolezza dei differenti processi cognitivi** utilizzati. Potete proporre momenti di riflessione sui diversi modi in cui si recepiscono le informazioni, su come si affrontano le proposte e le situazioni didattiche, nonché su come vengono gestiti e superati i momenti di stallo o di incertezza.

Idee per la personalizzazione del percorso

SCHEDE		MATERIALE DIGITALE	SUGGERIMENTI
PAG.	TITOLO SCHEDA		
72	Scheda 1 Ambiente ed ecosistema	didattica personalizzata - video	La scheda può essere svolta in parallelo ad attività di osservazione diretta del cortile della scuola o di ambienti circostanti, sia naturali sia artificiali, come un parco o il quartiere.
73	Scheda 2 Un mondo di relazioni		Le attività della scheda possono essere l'occasione per far riconoscere agli alunni i diversi ruoli svolti dalle persone nella società e delle relazioni tra esse.
74	Scheda 3 La catena alimentare	archivio immagini - immagine commentata	Si può prendere spunto dalle attività della scheda per far riflettere gli alunni sul ruolo dell'uomo nella catena alimentare.
75	Scheda 4 La materia gira		La scheda affronta il tema del ciclo della materia. Per facilitare la comprensione, può essere utile riprodurre graficamente il ciclo su un cartellone da appendere in classe.
76	Scheda 5 In equilibrio	materiale modificabile	Al termine della scheda, potete proporre un'attività interdisciplinare di geografia in cui far analizzare la trasformazione di un ambiente noto, confrontandola con l'evoluzione di altri ambienti.
77	Scheda 6 Laboratorio Ecosistema in bottiglia	materiale modificabile	La scheda propone un'attività pratica che può essere riprodotta in classe, facendo attenzione a utilizzare specie animali e vegetali resistenti e adatte allo scopo, e liberando gli animali al termine dell'attività.
78	Scheda 7 I vegetali si adattano		Per facilitare la comprensione dei contenuti delle schede, può essere opportuno proporre agli alunni dei casi reali, accompagnando le attività con la proiezione di fotografie e filmati degli organismi viventi nel proprio ambiente.
79	Scheda 8 Gli animali si adattano	didattica personalizzata - carte gioco	
80	Scheda 9 La comunicazione		
81	Scheda 10 Educazione ambientale Gli ecosistemi e l'uomo		Potete cogliere l'opportunità offerta dal tema della scheda per proporre un'attività interdisciplinare di geografia in cui far analizzare le conseguenze della trasformazione di un ambiente noto ad opera dell'uomo.
82	Scheda 11 Tecnologia Il compostaggio	archivio immagini	Se la scuola lo consente, può risultare interessante avviare con la classe un'attività di compostaggio domestico nell'orto della scuola.
83	Scheda 12 CLIL The ecosystem	archivio immagini - audio dei testi in inglese - didattica personalizzata	La scheda propone il lessico specifico in lingua inglese degli elementi dell'ecosistema presentati durante il percorso.
84-85	Verifiche I livello / II livello	didattica personalizzata	Le verifiche possono essere svolte singolarmente o una di seguito all'altra.

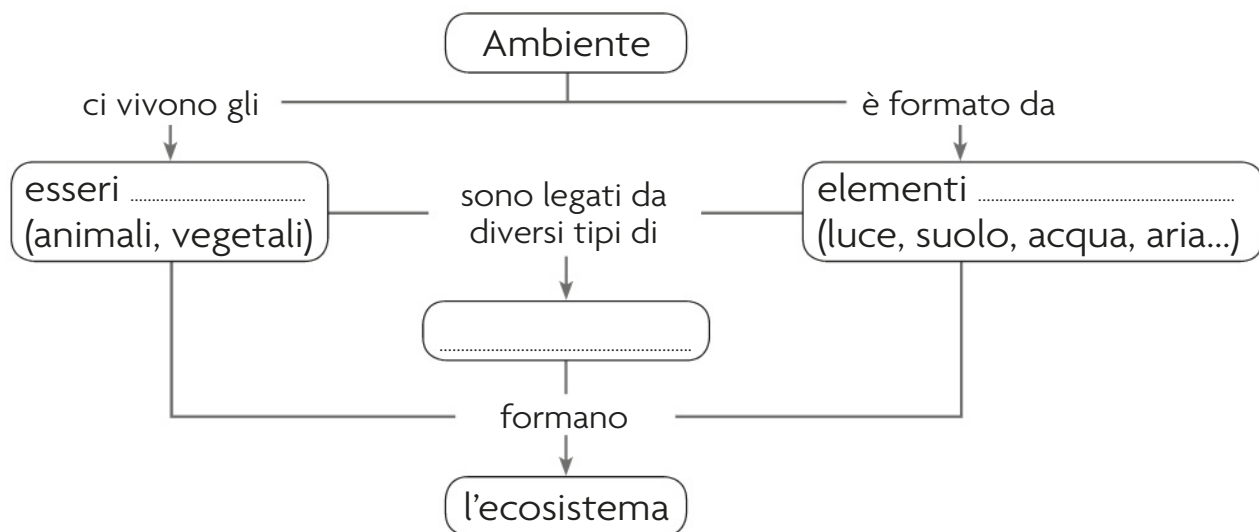
In tutti gli esercizi in cui è richiesto di ordinare le parti di una frase può essere opportuno far scrivere sul quaderno la frase ricomposta oppure proporre attività pratiche che sfruttino la tecnica del collage.

AMBIENTE ED ECOSISTEMA

IMPARARE A IMPARARE

1 Completa la mappa con le parole chiave:

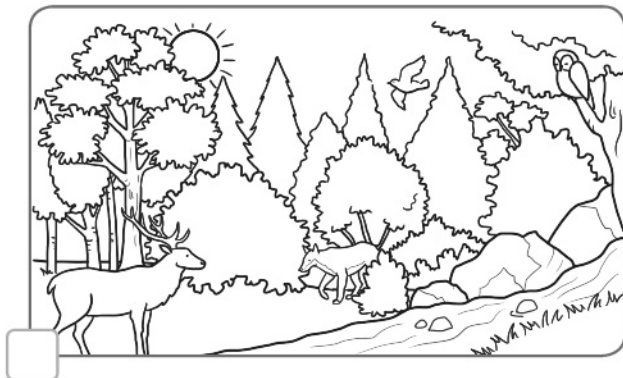
viventi • non viventi • relazioni



2 Collega i disegni al nome corretto. Poi scrivi **N** se l'ecosistema è naturale, **A** se è artificiale, cioè costruito dall'uomo.

ecosistema urbano (città)

ecosistema bosco



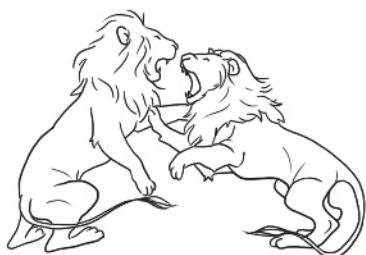
3 Nella tabella colora di verde gli esseri viventi, di rosso gli elementi non viventi. Poi indica l'ecosistema (o gli ecosistemi) in cui si trovano.

	bosco	città
uomo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
luce del Sole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
roccia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	bosco	città
albero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
torrente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
case	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

UN MONDO DI RELAZIONI

1 In un ecosistema gli esseri viventi sono legati da diverse relazioni: osserva i disegni e collegali alla relazione corretta.



cooperazione
per la pulizia



competizione
per il territorio



predazione

PAROLE PER COMPRENDERE

2 Collega tra loro i pezzi del puzzle e scopri le definizioni.

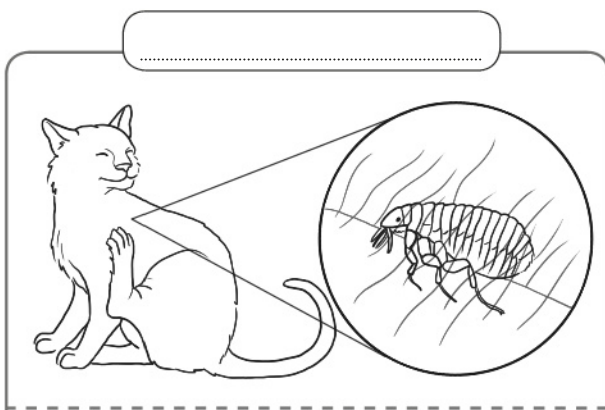
Simbiosi

Associazione tra organismi, in cui uno di essi vive a spese degli altri e li danneggia.

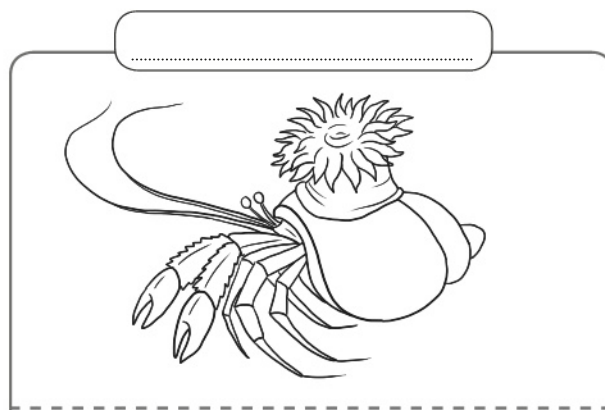
Parassitismo

Associazione tra organismi, da cui tutti gli organismi traggono un vantaggio reciproco.

3 Osserva i disegni e scrivi se si tratta di simbiosi o di parassitismo.



Le pulci sono piccoli insetti che vivono sul corpo degli animali e si nutrono del loro sangue. Le loro punture possono provocare prurito e allergie, ma possono anche trasmettere malattie gravi che portano alla morte dell'individuo ospite.



L'attinia è un animale marino simile a un fiore che si attacca alla conchiglia del paguro bernardo. Così riesce a muoversi e condivide le "briciole" dei pasti del paguro. In cambio, dà protezione al paguro tenendo lontani i predatori con le sue punture urticanti.

L'ECOSISTEMA

LA CATENA ALIMENTARE

1 Inserisci nel testo le parole date.


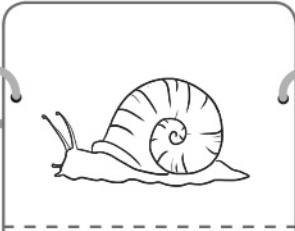
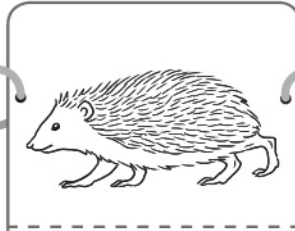
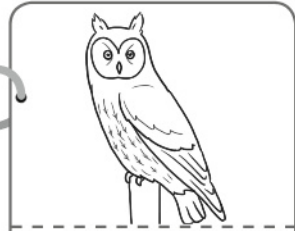
nutrimento • vegetali • onnivori • animali • anelli • carnivori • viventi

Gli esseri dipendono l'uno dall'altro per il cibo secondo una relazione chiamata catena alimentare. Ogni catena alimentare è formata da diversi Al primo posto ci sono i **produttori**, organismi vegetali che producono da soli il proprio

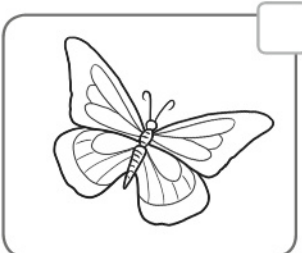
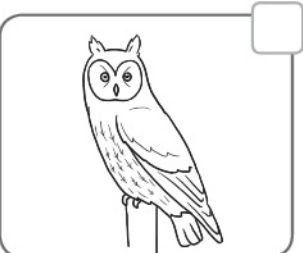
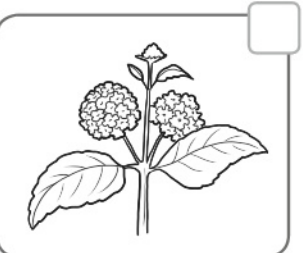
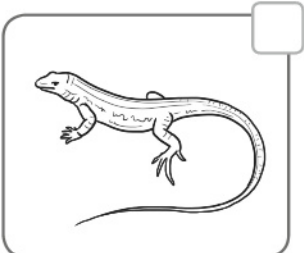
Poi ci sono i consumatori, organismi che si nutrono di altri esseri viventi. I consumatori sono suddivisi in:

- **consumatori primari**, cioè erbivori che si nutrono di
- **consumatori secondari**, cioè carnivori od che si nutrono di altri animali;
- **consumatori terziari**, cioè che si nutrono di altri carnivori.

2 Completa la catena alimentare con i nomi che hai imparato nell'esercizio 1.

			
.....	consumatore	consumatore	consumatore

3 Ordina gli elementi della catena alimentare: numera da 1 a 4.

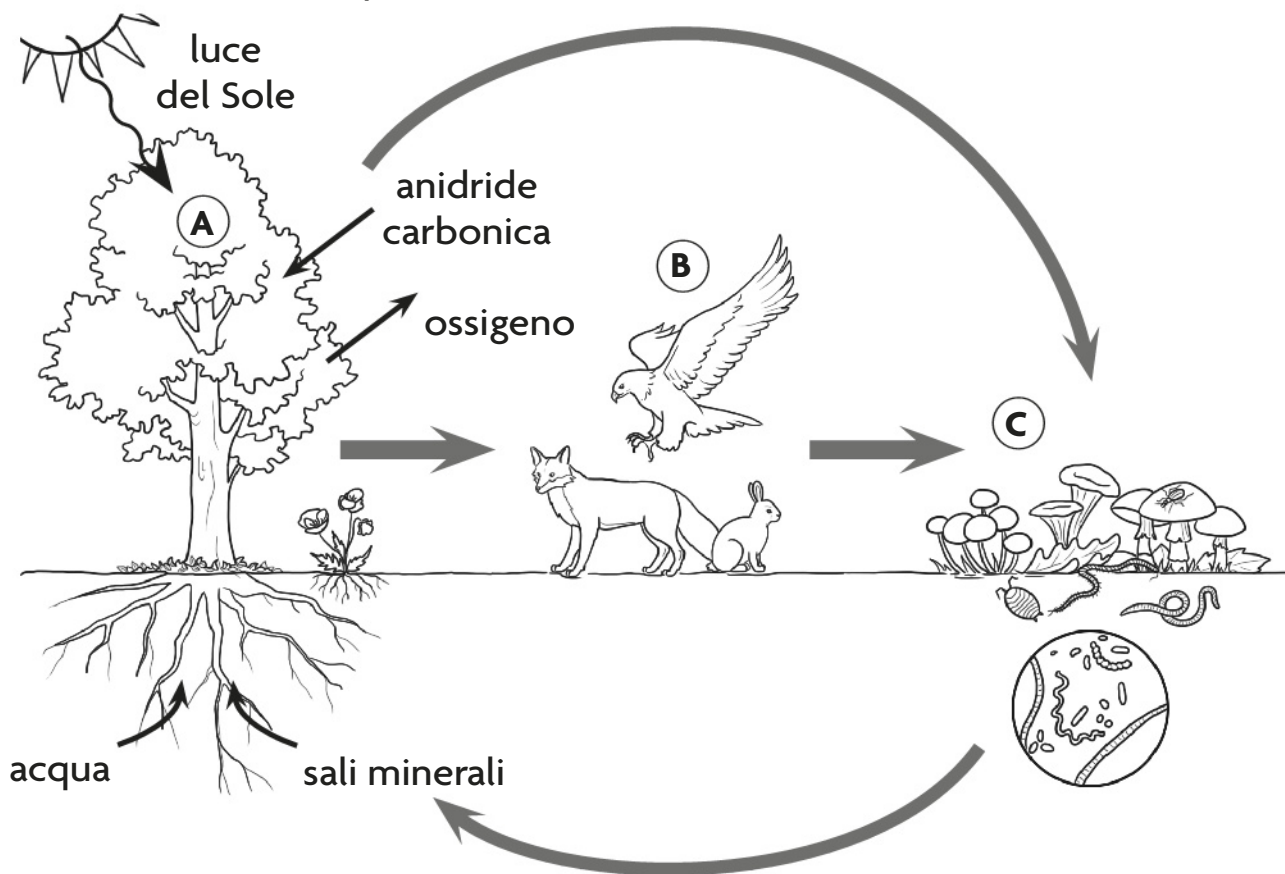
			
farfalla	gufo	verbena	lucertola

4 Fai una X sul completamento corretto.

- | | |
|---|---|
| <p>► Fanno parte della catena alimentare:</p> <p><input type="checkbox"/> solo organismi animali.</p> <p><input type="checkbox"/> organismi animali e vegetali.</p> | <p>► Un essere vivente può far parte di:</p> <p><input type="checkbox"/> una sola catena alimentare.</p> <p><input type="checkbox"/> più catene alimentari.</p> |
|---|---|

LA MATERIA GIRA

1 Osserva il ciclo della materia. Poi collega le descrizioni al posto giusto: scrivi la lettera corrispondente.



L'ECOSISTEMA

I consumatori ricavano la materia che gli occorre per vivere dagli altri esseri viventi di cui si nutrono.

I produttori producono da soli la materia che gli occorre per vivere, assorbendo sali minerali dal terreno e svolgendo la fotosintesi clorofilliana.

I decompositori (funghi, vermi, insetti, batteri...) decompongono, cioè distruggono, i resti di altri organismi animali e vegetali; così ricavano la materia che occorre loro per vivere. Inoltre trasformano questi resti in sali minerali che vengono assorbiti dai produttori.

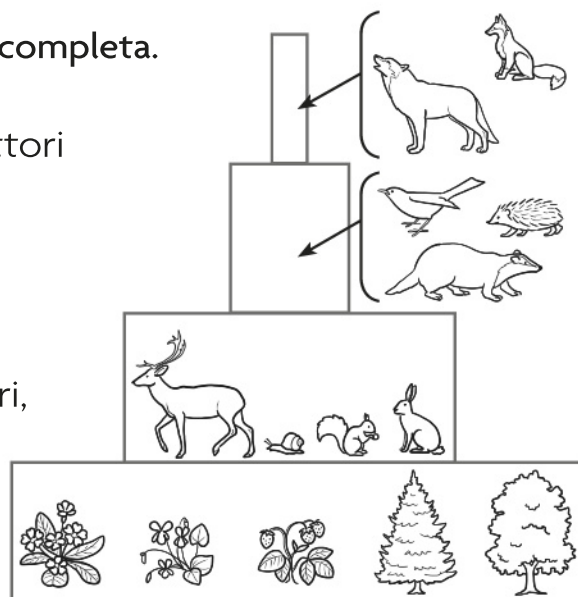
2 Riassumi sul quaderno il ciclo della materia. Secondo te, puoi cominciare la spiegazione da qualunque punto? Perché? Discutine in classe.



IN EQUILIBRIO

1 Osserva la piramide ecologica del bosco e completa.

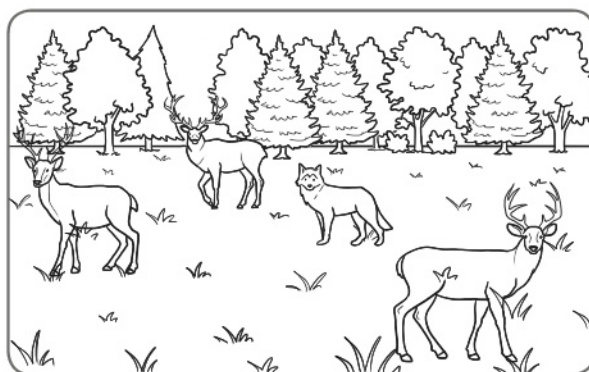
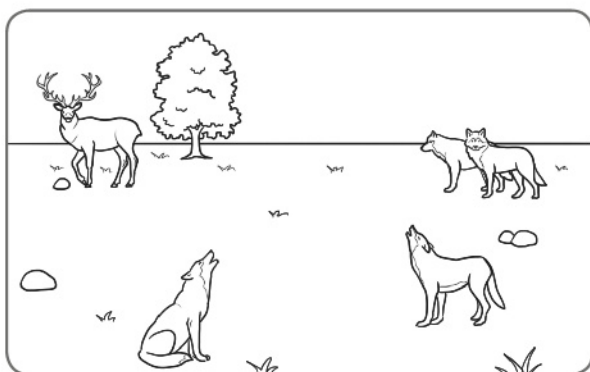
- ▶ La piramide ecologica rappresenta:
 - le differenze tra il numero di produttori e consumatori in un ecosistema.
 - gli animali in ordine di importanza.
- ▶ La piramide dice che:
 - per nutrire molti carnivori servono pochi erbivori; per nutrire gli erbivori, poche piante.
 - per nutrire un carnivoro servono molti erbivori; per nutrire un erbivoro, molte piante.



PAROLE PER COMPRENDERE

2 Cerchia il disegno che può rappresentare un ecosistema in equilibrio. Aiutati con l'esercizio 1.

Equilibrio: situazione in cui gli elementi di un ecosistema sono presenti nelle giuste quantità uno rispetto all'altro.



3 Colora i pezzi di puzzle corrispondenti.

▶ Come può rompersi l'equilibrio dell'ecosistema dell'esercizio 2?

Se i lupi diminuiscono	aumentano i cervi	Se i lupi aumentano
diminuiscono i cervi	e diminuisce la vegetazione.	e aumenta la vegetazione.

ECOSISTEMA IN BOTTIGLIA



OBIETTIVO DELL'ESPERIMENTO

Osservare le interazioni tra gli elementi di un ecosistema.

1 Prima dell'esperimento fai delle ipotesi.

Secondo me, gli elementi di un ecosistema:

- sono in relazione. non sono in relazione.

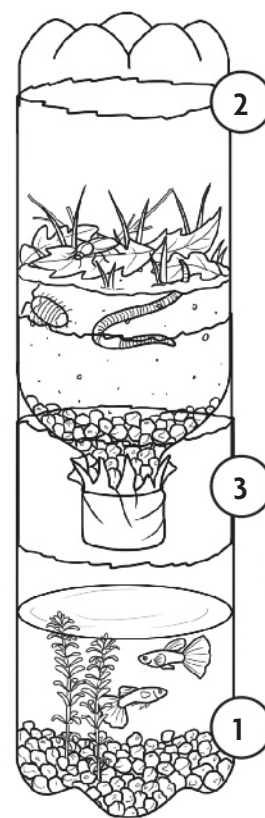
2 Ordina da 1 a 3 le fasi del procedimento e sperimenta.

MATERIALE OCCORRENTE

- | | | |
|---------------|-------------------|-----------------------|
| ▶ 3 bottiglie | ▶ piccoli pesci | ▶ erba |
| ▶ ghiaia | ▶ una retina fine | ▶ foglie e bastoncini |
| ▶ acqua | ▶ elastico | ▶ vermi e insetti |
| ▶ alghe | ▶ terra | ▶ nastro adesivo |

PROCEDIMENTO

- Infine usa il centro della terza bottiglia per unire con il nastro adesivo le prime due bottiglie e posiziona tutto davanti a una finestra soleggiata.
- Togli il collo alla prima bottiglia, riempi il fondo di ghiaia e aggiungi l'acqua, le alghe e i pesci.
- Togli la base alla seconda bottiglia e al posto del tappo metti la retina fissata con un elastico. Poi aggiungi la ghiaia e la terra, pianta l'erba e aggiungi le foglie e i bastoncini, i vermi e gli insetti. Riattacca con il nastro adesivo la base della bottiglia.



3 Dopo qualche giorno, osserva l'ecosistema e cerchia l'alternativa corretta.

OSSERVAZIONI

Al sole, l'acqua della bottiglia 1 diventa *vapore / ghiaccio* e sale alla bottiglia 2, trasformandosi in *neve / pioggia*. La pioggia fa crescere l'erba di cui si nutrono *le alghe / gli insetti*. Gli insetti decompongono *l'erba / foglie e bastoncini*, producendo sali minerali per far crescere *i pesci / erba e alghe*, che producono l'ossigeno respirato *dagli animali / dalla ghiaia*. Le alghe, inoltre, nutrono *i pesci / gli insetti*.

CONCLUSIONI

Dall'esperimento ho capito che gli elementi di un ecosistema:

- sono in relazione. non sono in relazione.

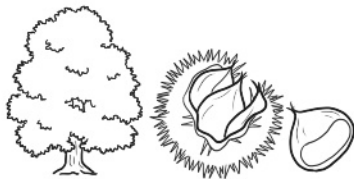
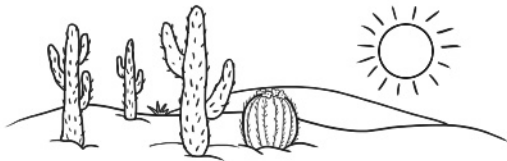
La tua conclusione è uguale alla tua ipotesi iniziale? Sì No

**ALLA FINE
RICORDATI
DI LIBERARE
GLI ANIMALI!**

I VEGETALI SI ADATTANO

1 Collega ogni organismo vegetale al suo adattamento.

Organismo



Adattamento

ha foglie ad ago
che contengono poca acqua
per non gelare nei climi freddi

ha il fusto di tessuto
spugnoso per accumulare
acqua in ambienti desertici

racchiude i suoi frutti
in un involucro spinoso
per difenderli dai predatori

2 Cancella con una X l'alternativa errata.

Per difendersi farsi notare dai consumatori carnivori erbivori, le piante utilizzano diversi sistemi: alcuni sono meccanici elastici, cioè prevedono il movimento della pianta, oppure parti della pianta vengono usate come ombrello arma; altri sistemi sono artificiali chimici, perché coinvolgono sostanze liquide o disperse nell'aria che le piante producono per infastidire attirare o addirittura uccidere gli aggressori.

3 Colora di rosso i sistemi di difesa meccanici, di blu quelli chimici.

spine

cattivi odori

veleno

sostanze irritanti

chiusura delle foglie



COMPETENZA DIGITALE

4 Svolgi una ricerca in Internet e scrivi sul quaderno i sistemi di difesa delle seguenti piante. Scegli tra quelli dell'esercizio 3.

euforbia

mimosa
pudica

fritillaria
imperiale

rosa

oleandro

GLI ANIMALI SI ADATTANO

1 Collega ogni organismo animale al suo adattamento.

Organismo



Adattamento

emette onde sonore per “vederci” anche quando va a caccia di notte

ha le orecchie grandi per disperdere il calore del corpo in ambienti desertici

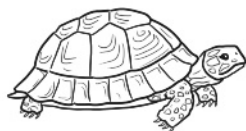
ha la pelliccia bianca per mimetizzarsi tra i ghiacci quando caccia

2 L'adattamento degli animali ha anche uno scopo difensivo. Collega ciascun animale al suo sistema di difesa.

si ritira nel guscio

emette cattivi odori

si finge morto



si mimetizza

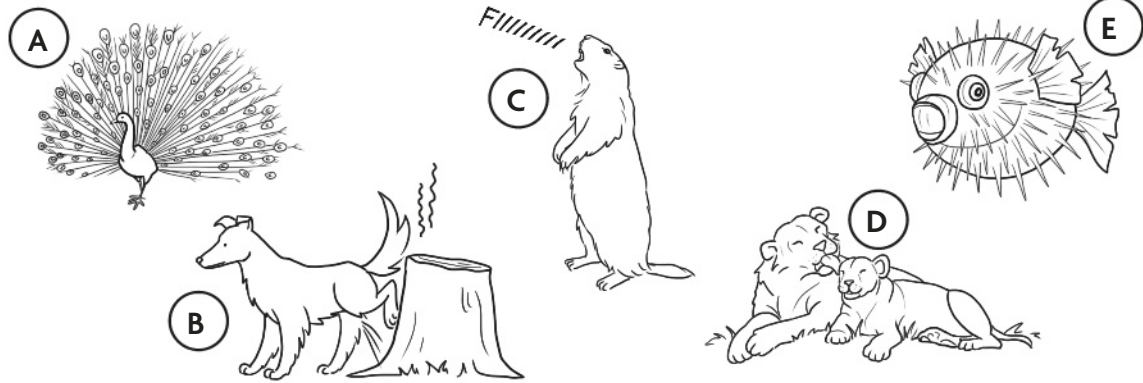
se mangiata è velenosa

si protegge con gli aculei

3 Ci sono sistemi di difesa comuni tra piante e animali? Quali? Discutine con i compagni e le compagne.

LA COMUNICAZIONE

1 Collega gli animali al metodo di comunicazione utilizzato. Fai attenzione, alcuni utilizzano lo stesso metodo.



uditiva
(con i suoni)

visiva
(con il corpo)

chimica
(con gli odori)

tattile
(con il tatto)

2 Che cosa vogliono comunicare gli animali dell'esercizio 1? Scrivi sotto a ogni fumetto la lettera corrispondente all'animale corretto.

Attenzione! Un pericolo si avvicina alle nostre tane.

Questo territorio è mio! L'ho segnato con il mio odore.

Ti riconosco: sei il mio cucciolo!

Non avvicinarti perché sono grosso!

Guarda come sono bello! Vuoi essere la mia compagna?

3 Sottolinea nel testo due esempi di comunicazione vegetale. Poi completa.

Anche i vegetali possono comunicare. Alcune piante, come il tabacco, quando vengono punte da un insetto dannoso emettono un odore che richiama il predatore di quell'insetto. Questo odore allerta le altre piante, che a loro volta emettono l'odore avvertendo il predatore a distanza.

► I vegetali comunicano soprattutto:

- attraverso gli odori.
- con il tatto.

► I vegetali comunicano:

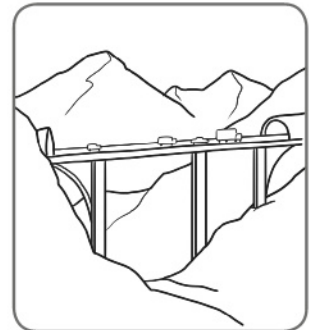
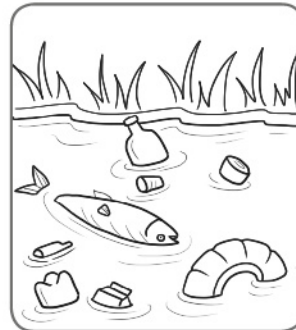
- solo con altri vegetali.
- con altri vegetali e con gli animali.

GLI ECOSISTEMI E L'UOMO

1 Inserisci nel testo le parole date.

attività • estinzione • ecosistema • cambia • uomo • equilibrio • naturali
 Quando un ecosistema perde il suo, non è detto che riesca a recuperarlo. In tal caso la composizione di esseri viventi ed elementi non viventi, dando vita a un nuovo
 Oltre ai fenomeni, la rottura dell'equilibrio può essere causata anche dall'..... che modifica l'ambiente per adattarlo alle proprie esigenze o lo danneggia con le proprie Il risultato di questi cambiamenti può perfino portare all'..... di alcune specie.

2 Collega ogni disegno all'attività umana che modifica l'ambiente.



inquinamento
del terreno

costruzione
di nuove
strutture

deforestazione

inquinamento
delle acque

3 Cosa fai per limitare il tuo impatto sull'ambiente?

Fai una **X** sulla risposta che più si adatta al tuo caso.

	Sì	No	Qualche volta
• Sto attento a non sprecare il cibo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Butto le cartacce nel cestino, non a terra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Evito di buttare nel lavandino olio o altri liquidi inquinanti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Divido i rifiuti riciclabili da quelli non riciclabili.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Riutilizzo gli oggetti utili invece di buttarli via.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

▶ Secondo te, sei attento all'ambiente? Sì No

▶ Cosa puoi fare per migliorare?

EDUCAZIONE
AMBIENTALE

IL COMPOSTAGGIO

1 Ricostruisci la frase: collega tra loro i riquadri nell'ordine corretto.

derivate da resti vegetali e animali

un processo controllato dall'uomo

decomposti da batteri e funghi.

una miscela di sostanze

Il compostaggio è

che produce il compost, cioè

2 Collega le fasi del compostaggio industriale allo schema. Poi rispondi.



impianto di compostaggio

fertilizzanti naturali

rifiuti organici (resti animali e vegetali)

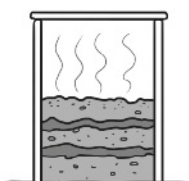
agricoltura biologica

raccolta dei rifiuti organici

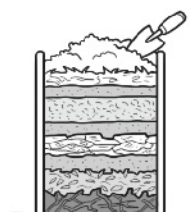
► Quali materiali si riciclano nel compostaggio?

► Quali materiali vengono prodotti?

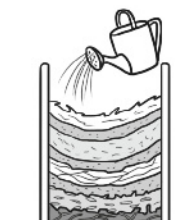
3 Impara a preparare il compost domestico: numera le fasi da 1 a 6.



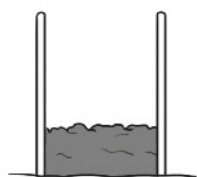
I batteri decompongono i materiali.



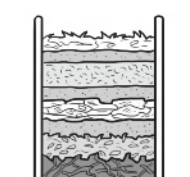
Aggiungi del compost pronto: aiuterà il processo.



Aggiungi l'acqua per mantenere umido il mucchio.



Il compost è pronto quando diventa di colore scuro.



Metti i rifiuti organici a strati nella compostiera.



Mescola il compost con la terra del giardino.

THE ECOSYSTEM

1 Connect. Collega ciascun essere vivente all'ecosistema in cui vive.



frog



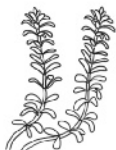
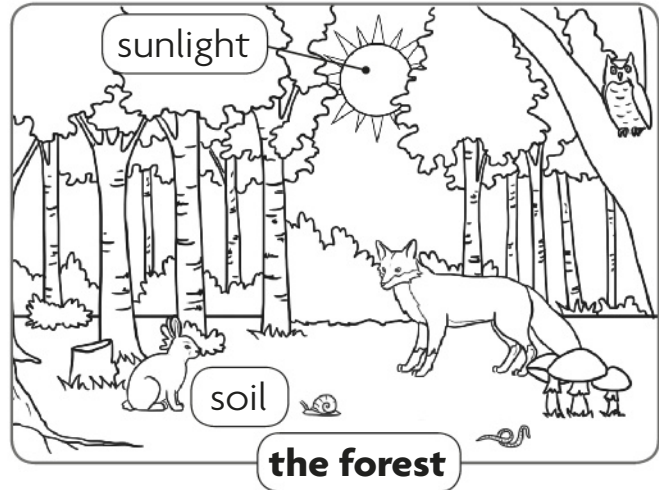
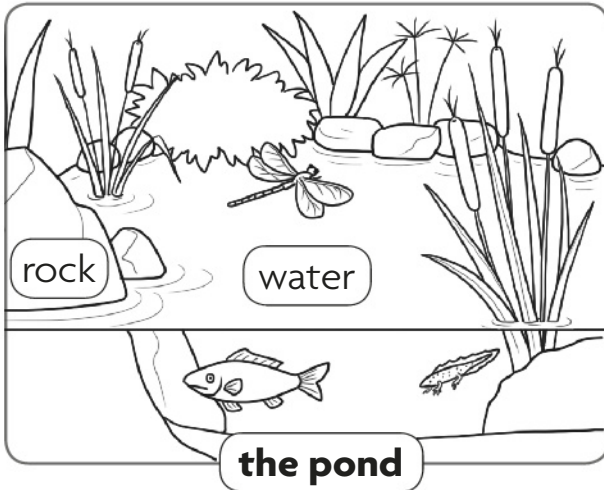
wolf



duck



deer



algae



pine tree



chestnut tree



water lily

2 Write. Scrivi al posto giusto gli elementi viventi e non viventi dell'esercizio 1.

Living things	Non-living things
.....
.....

3 Read and draw. Leggi i fumetti e **disegna** nei riquadri l'essere vivente corretto.



I am a plant and
I live in the pond.
I have very beautiful
flowers!

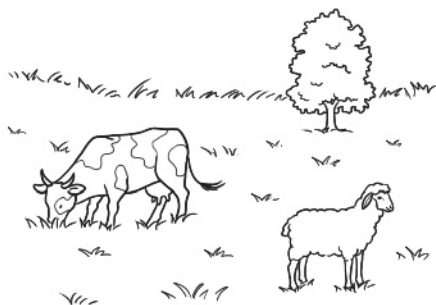
I am a carnivore
animal and
I live in the forest,
but I'm not a wolf.



COS'È UN ECOSISTEMA?

1 Inserisci al posto giusto nello schema le parole date.

esseri viventi • elementi non viventi • relazioni



.....



.....

.....

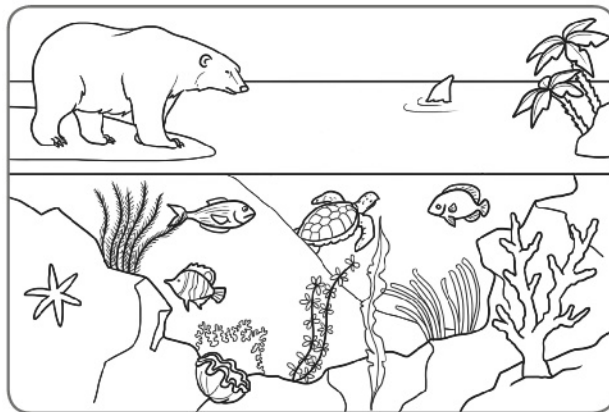
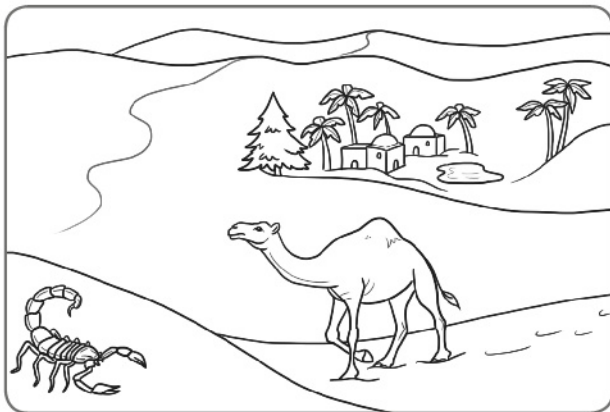
2 Collega la parola alla definizione esatta.

È l'insieme degli esseri viventi e degli elementi non viventi di un ambiente.

Ecosistema

È l'insieme degli esseri viventi e degli elementi non viventi di un ambiente e delle relazioni che li legano.

3 In ogni ecosistema c'è un intruso: cancellalo con una X.



4 Indica se ciascun ecosistema è naturale (N) o artificiale (A).

▷ foresta

▷ città

▷ deserto

▷ stagno

▷ fiume

▷ campi coltivati

RELAZIONI E ADATTAMENTO

1 Correggi le frasi perché diventino vere.

► La catena alimentare è l'unica relazione possibile in un ecosistema.

.....

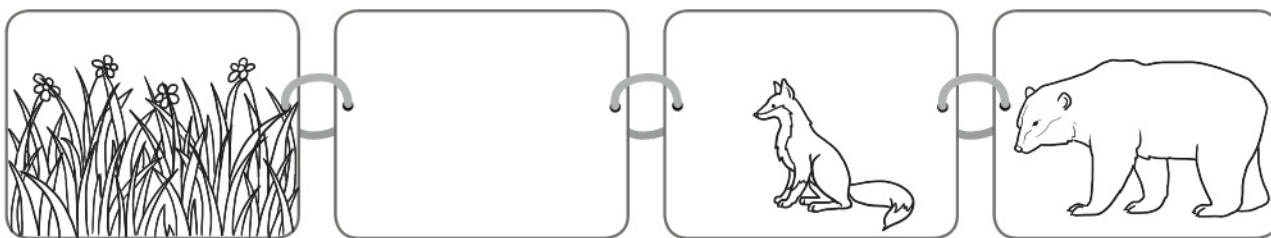
► In una catena alimentare un orso può essere un produttore.

.....

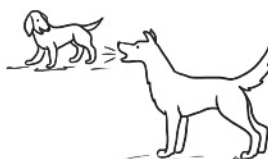
► I decompositori producono da soli il proprio nutrimento con la fotosintesi.

.....

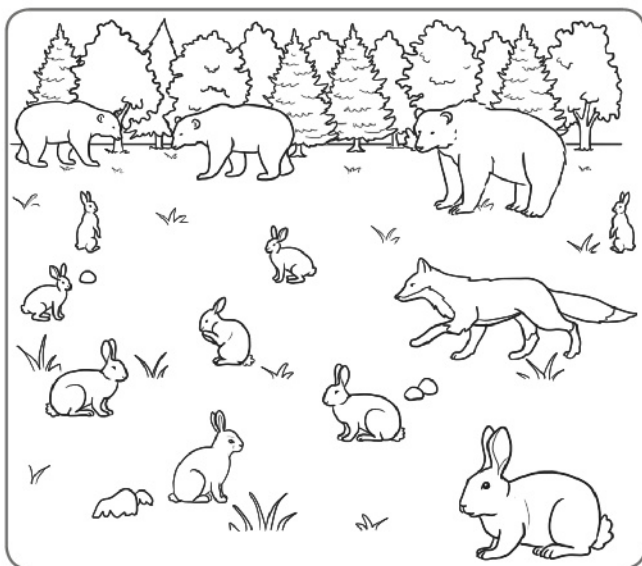
2 Disegna l'anello mancante della catena alimentare, scegli tra mucca e coniglio.



3 Scrivi se la comunicazione è visiva, uditiva, chimica o tattile.



4 Indica con una X la risposta corretta.



► Secondo te, l'ecosistema rappresentato è in equilibrio?

Sì No

► Quali sono due possibili cause per la rottura dell'equilibrio?

Alcune volpi sono morte a causa di una malattia.

Gli orsi hanno mangiato l'erba.

L'uomo ha cacciato troppe volpi.

Gli orsi hanno difeso i conigli dalle volpi.

VERIFICA

PERCORSO 4 L'ecosistema

VERIFICA LIVELLO 2 • Prova per la valutazione delle abilità e/o delle conoscenze acquisite. • L'alunno riconosce in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri. Individua somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.

PROVE DI COMPETENZA

Che cosa si intende per "competenza"

Il termine *competenza* si riferisce alla **capacità degli alunni di utilizzare in modo efficace e consapevole le conoscenze acquisite in rapporto a situazioni concrete e sfidanti**. In questa accezione, la competenza assume una dimensione strutturata e complessa, che coinvolge sia aspetti legati all'efficacia effettiva della prestazione, sia elementi di tipo cognitivo, metacognitivo, sociale e motivazionale, legati quindi non solo alle conoscenze e alle abilità, ma anche alla consapevolezza dei processi mentali compiuti per raggiungere l'obiettivo, del contributo dato all'interno del gruppo di lavoro e al desiderio di portare a termine il compito assegnato.

Le competenze chiave europee

La certificazione delle competenze nasce con lo scopo di permettere il confronto tra studenti provenienti da Paesi e sistemi formativi diversi all'interno dell'Unione Europea. Una Raccomandazione del Parlamento Europeo del 2006 ha definito le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente. È a partire da queste competenze, di carattere trasversale rispetto alle discipline specifiche, che ogni scuola dovrebbe definire il proprio curriculum e i traguardi formativi necessari alla formazione di individui pronti a vivere e operare nella società moderna.

Prove di competenza e compiti di realtà

La valutazione delle competenze determina un maggiore coinvolgimento dello studente rispetto alle prove individuali strutturate scritte e orali, valorizzando la **dimensione sociale e metacognitiva dell'apprendimento**. Le prove di competenza mirano a riprodurre situazioni reali e prossime al vissuto degli studenti, in modo che ogni alunno possa **applicare e rielaborare i propri apprendimenti**, sviluppando il pensiero critico e proponendo soluzioni creative e funzionali.

Le prove di competenza in questa Guida si propongono di valutare questo duplice aspetto, mettendo inizialmente alla prova le conoscenze individuali dell'alunno e proponendo successivamente dei compiti di realtà, che stimolino la collaborazione e il confronto tra pari, anche in ottica laboratoriale.

Competenza digitale

La competenza digitale fa parte delle otto competenze chiave europee e ha assunto un ruolo particolarmente importante negli ultimi anni in quanto rappresenta una delle 16 competenze del XXI secolo individuate in uno studio del *World Economic Forum*. Secondo questo studio, la competenza digitale diventa inoltre uno strumento essenziale per colmare il divario tra il livello di competenza degli studenti in vari Paesi del mondo. Le schede operative proposte nella Guida forniscono quindi uno spunto per allenare le competenze digitali, esplorando allo stesso tempo le possibilità offerte dal digitale nel supporto al raggiungimento delle competenze disciplinari.

La valutazione delle competenze

Data la struttura articolata delle prove di competenza e la molteplicità degli elementi coinvolti, la valutazione di tali prove deve considerare numerosi aspetti, con modalità e strumenti differenti: se da un lato è necessario **analizzare le prestazioni dell'alunno**, dall'altro occorre anche **promuovere forme di autovalutazione** e considerare le osservazioni effettuate da tutti coloro che accompagnano l'alunno nel percorso di apprendimento, sia dentro sia fuori dalla scuola.

Per agevolare la valutazione delle prove di competenza, alle pagine 99 e 100 della Guida sono proposte **griglie di valutazione per l'insegnante** e **tabelle di autovalutazione e riflessione sugli apprendimenti per l'alunno**. Altre griglie sono disponibili tra i materiali scaricabili su HUB Scuola.

Va ricordato che la competenza documenta ciò che l'alunno sa, sempre con **accezione positiva**; un alunno che non consegue appieno la competenza attesa riceverà comunque una certificazione positiva ma di livello inferiore rispetto ai compagni che hanno raggiunto tutti i traguardi.

LA REGOLA DELLE 4 R

- Leggi il volantino e completa gli esercizi.

La regola delle 4 R

I rifiuti sono un grosso problema: ne produciamo sempre di più e non sappiamo dove metterli, con conseguenze disastrose per l'ambiente e per gli organismi che ci vivono. Per limitare la produzione di rifiuti, però, ti basta seguire quattro semplici regole.

1. **Riduci** gli sprechi: compra solo quello che ti occorre; acquista prodotti con meno imballaggi (scatole, contenitori ecc.); preferisci i prodotti che durano a lungo rispetto a quelli "usa e getta".
2. **Riutilizza** più volte una cosa prima di buttarla via: ripara gli oggetti non funzionanti; recupera gli imballaggi utili e utilizzali per altri scopi; regala vestiti o giocattoli che non usi più.
3. **Ricicla** tutto ciò che è possibile: seleziona e dividi i rifiuti secondo le regole della raccolta differenziata perché possano essere lavorati per produrre nuovi oggetti.
4. **Recupera** i prodotti non utilizzabili o non riciclabili: usa la fantasia per ottenere oggetti diversi da quelli di partenza; trasforma i rifiuti per ricavare energia o altri materiali.

1 Rispondi con una X alle domande.

- Di che cosa parla il volantino?
- Dei passaggi da seguire per riciclare correttamente la carta.
- Delle regole per gestire meglio il nostro rapporto con i rifiuti.
- Secondo te, che cosa si intende in questo caso per "rifiuti"?
- Gli oggetti da buttare perché rotti, vecchi, consumati o non più utili.
- Le risposte negative a una domanda.

2 Colora le parole che rappresentano le 4 R. Poi cerchiale nel volantino.

Rifiuti

Regole

Riciclare

Recuperare

Ridurre

Riutilizzare

Raccogliere

3 Scrivi a quale delle 4 R si riferiscono le frasi dette dai bambini.

Abbiamo portato a riparare il frigorifero rotto invece di comprarlo nuovo.



Con gli avanzi di cucina facciamo il compost da utilizzare in giardino.



Per fare la spesa usiamo borse di stoffa al posto dei sacchetti di plastica.



Utilizziamo contenitori diversi per dividere carta, vetro, plastica e alluminio...



4 Ordina i rifiuti da quello che impiega più tempo a “scomparere” dall’ambiente a quello che impiega meno tempo: numera da 1 a 5.



10 anni



1 anno



400 anni



1000 anni



100 anni

5 Inventa un modo creativo per riutilizzare i rifiuti dell’esercizio 4.

► Rivista →

► Cartone di succo →

► Bottiglia di vetro →

► Sacchetto di plastica →

► Barattolo di latta →

COMPITO DI REALTÀ

6 Dividetevi in gruppi e realizzate dei cartelloni con le strategie da seguire per mettere in pratica le 4 R. Utilizzate la tecnica del “riciclo creativo”, cioè sfruttate materiali di recupero (carta, cartone, bottiglie di plastica ecc.).

COME SI FORMANO LE CORRENTI?

1 Leggi la descrizione dell'esperimento e completa gli esercizi.

Oggi in classe abbiamo fatto un esperimento per studiare i movimenti dell'acqua.

Abbiamo riempito di acqua fredda una bacinella trasparente. Poi con il contagocce abbiamo versato alcune gocce di inchiostro colorato in un piccolo barattolo e lo abbiamo riempito con acqua calda, chiudendolo con il tappo. Abbiamo quindi immerso il barattolo nella bacinella, l'abbiamo appoggiato sul fondo e abbiamo tolto il tappo.

L'acqua colorata è uscita dal barattolo ed è salita, espandendosi in superficie come in una "eruzione vulcanica" subacquea. Dopo qualche istante, l'acqua colorata ha cominciato a scendere, mescolandosi con il resto dell'acqua.

1 Dividi il testo in paragrafi: colora le bacchette secondo le indicazioni.

- In **verde** l'obiettivo dell'esperimento.
- In **rosso** il procedimento.
- In **blu** le osservazioni.

2 Cancella con una X i materiali che non servono per svolgere l'esperimento.

bacinella
trasparente

bicchiere

contagocce

terra

acqua calda
e fredda

barattolino
con tappo

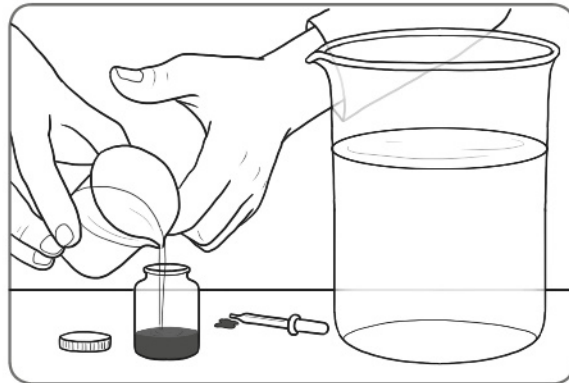
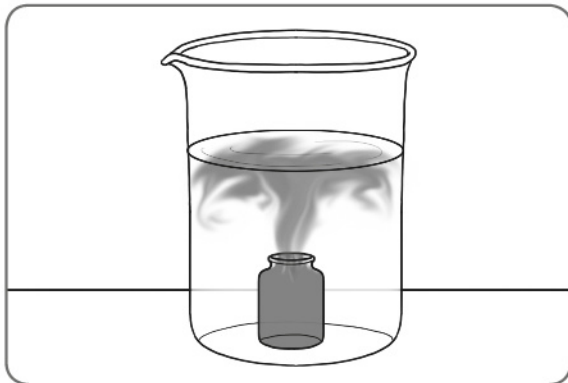
metro a nastro

inchiostro
colorato

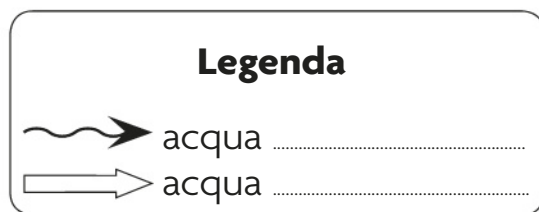
3 Cerchia gli altri materiali utili per fare la relazione dell'esperimento.



- 4 Scrivi sotto a ciascun disegno se si riferisce al procedimento o alle osservazioni.



- 5 Inserisci nella legenda le parole: *calda, fredda*. Poi sottolinea nel testo l'alternativa corretta.



L'acqua calda è più *leggera* / *pesante* di quella fredda e tende a *salire* / *scendere* verso la superficie. Solo quando *perde* / *acquista* calore e si raffredda comincia a *salire* / *scendere* e si mescola al resto dell'acqua. È così che si creano le *correnti* / *onde* profonde del mare.

- 6 Rispondi alla domanda. Usa le tue conoscenze sull'argomento.

► Quale fenomeno ti ricorda questo esperimento?

- La formazione dei fulmini. La formazione dei venti.
 La formazione delle nuvole. La formazione della pioggia.

COMPITO DI REALTÀ

- 7 Ripeti l'esperimento riempiendo il barattolo con acqua alla stessa temperatura di quella della bacinella. Fai delle ipotesi: secondo te che cosa succede? Il risultato dell'esperimento cambia? Metti a confronto i due esperimenti e spiega le differenze nei risultati.

PIANTE... PARTICOLARI

► Leggi il testo e rispondi alle domande.

Tra le piante più strane del regno dei vegetali ci sono le piante carnivore, chiamate così per la loro capacità di catturare insetti e digerirli.

Questa caratteristica è il risultato di un adattamento delle piante all'ambiente in cui vivono. Infatti, il terreno in cui crescono le piante

5 carnivore è privo di alcune sostanze nutritive essenziali, presenti invece in abbondanza nel corpo degli insetti catturati.

Per esempio, la Venere acchiappamosche è una pianta carnivora che attrae le mosche e altri insetti anche più grandi. Non appena

10 un insetto si posa sulle sue foglie e ne sfiora le spine, speciali ciglia rilevano il movimento e stimolano la chiusura delle foglie, ma non reagiscono ad altri tipi di stimoli come le gocce di pioggia. Se l'insetto non scappa in fretta,

15 rimane prigioniero: la foglia si chiude e le spine laterali si intrecciano come le dita di una mano, creando una sorta di gabbia. Tutto questo avviene in meno di un secondo. In meno di tre

20 minuti, la trappola si chiude del tutto e inizia la digestione della preda. Ghiandole speciali, nella zona interna della foglia, permettono di digerire le parti molli del corpo dell'insetto. Quando la trappola si riapre, dopo qualche settimana, il vento spazza via le parti non digerite.



Liberamente adattato da *Scienza illustrata per ragazzi - Piante*, Focus Mondadori

A1 Di cosa parla il testo?

A. Di animali carnivori

C. Di un particolare tipo di piante

B. Della fotosintesi clorofilliana

D. Della vita delle piante

A2 Che cos'è la Venere acchiappamosche?

A. Un insetto

C. Una foglia

B. Una pianta carnivora

D. Una trappola

• Secondo te, perché si chiama così?

.....

PROVE INVALSI

A3 Perché le piante carnivore si sono adattate?

- A. Per resistere alle alte temperature. C. Per mimetizzarsi.
B. Per trovare nutrimento. D. Per difendersi dai predatori.

A4 Quale animale non viene sicuramente mangiato dalla Venere?

- A. La libellula C. Il corvo
B. La mosca D. La vespa

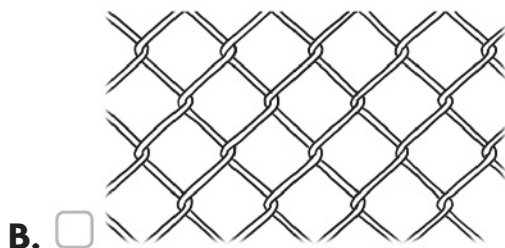
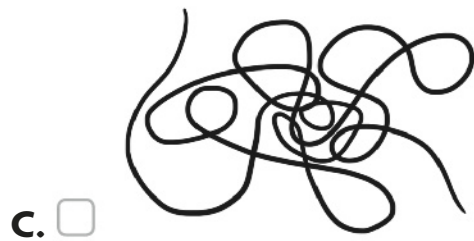
A5 Quale parte della Venere funziona come una trappola?

- A. Le foglie C. Il fusto
B. Le radici D. I fiori

A6 La trappola scatta quando la pianta:

- A. sente un movimento sulle foglie. C. si annoia.
B. ha fame. D. sente la pioggia che cade.

A7 Nel testo si dice che le spine si intrecciano come:



A8 Quanto tempo impiega la trappola a scattare?

- A. Qualche settimana C. Meno di un secondo
B. Cinque secondi D. Meno di tre minuti

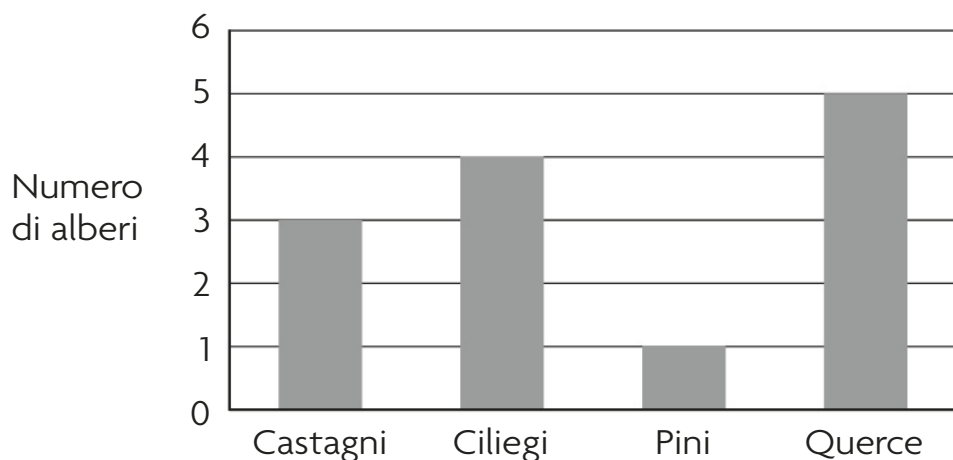
A9 Il testo fornisce informazioni di tipo:

- A. medico. C. scientifico.
B. fantascientifico. D. letterario.

SCIENZE IN CORTILE

► Leggi il testo, osserva il grafico e rispondi alle domande.

La classe 3^aC deve svolgere una ricerca sulle piante presenti nel cortile della scuola. Sono stati riconosciuti e contati castagni, ciliegi, pini e querce. I dati sono raccolti nel seguente grafico.



B1 Qual è l'obiettivo della ricerca?

.....
.....

B2 Che titolo daresti al grafico?

- A. Gli alberi del cortile
 B. Le erbe del prato
 C. Arbusti piccoli e grandi
 D. Gli organismi produttori

B3 Quanti alberi ci sono in tutto nel cortile della scuola?

- A. 5
 B. 18
 C. 13
 D. Non ci sono alberi

B4 Quali sono quelli più numerosi?

- A. Castagni
 B. Querce
 C. Pini
 D. Ciliegi

- Quanti sono?

B5 Quale tra le seguenti osservazioni è VERA?

- A. Nel cortile ci sono più ciliegi che querce.
- B. Nel cortile ci sono più castagni che pini.
- C. I castagni e i ciliegi sono in numero uguale.
- D. Le querce sono gli alberi meno numerosi.

B6 Quale tra le piante del cortile è aghifoglie, cioè ha le foglie ad ago?

- A. Il pino
- B. Il ciliegio
- C. La quercia
- D. Il castagno

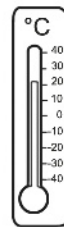
B7 Con quale strumento puoi osservare da vicino le foglie degli alberi?



A.



B.

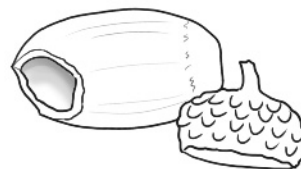
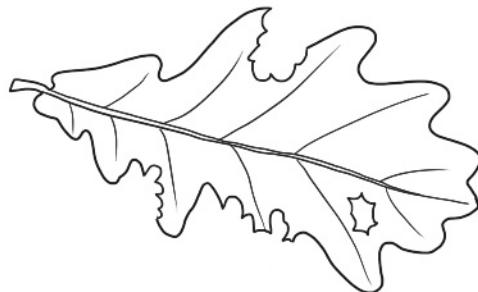


C.



D.

B8 Ai piedi di una quercia, Sabina trova sul terreno queste tracce.



Quali animali potrebbero essere passati sotto la quercia?

- A. Un piccione e una biscia
- B. Un cane e un gatto
- C. Un bruco e uno scoiattolo
- D. Un topo e una volpe

B9 Anche mentre si svolge una ricerca è opportuno seguire certe regole di comportamento. Quale tra i comportamenti seguenti è rispettoso del cortile e degli esseri viventi che lo abitano?

- A. Appendersi ai rami degli alberi per esplorare.
- B. Osservare con curiosità piante e animali senza disturbarli.
- C. Strappare foglie e fiori dai rami.
- D. Buttare in giro le cartacce o altri rifiuti.

LA LIM

1 Che cosa vuol dire LIM? Collega i riquadri alla lettera corrispondente.

L **I** **M**

Multimediale:

che utilizza dati in forme diverse (testo, video, audio ecc.)

Lavagna:

supporto a muro, anche elettronico, usato per scrivere

Interattiva:

in grado di scambiare informazioni con una persona

2 Colora tra i seguenti strumenti quelli che occorrono per utilizzare la LIM. Poi cerchi nel disegno.

cancellino

computer

gessetto

pennarello

proiettore

penna elettronica



3 Indica con una **X** se ogni affermazione sulla LIM è vera (**V**) o falsa (**F**).

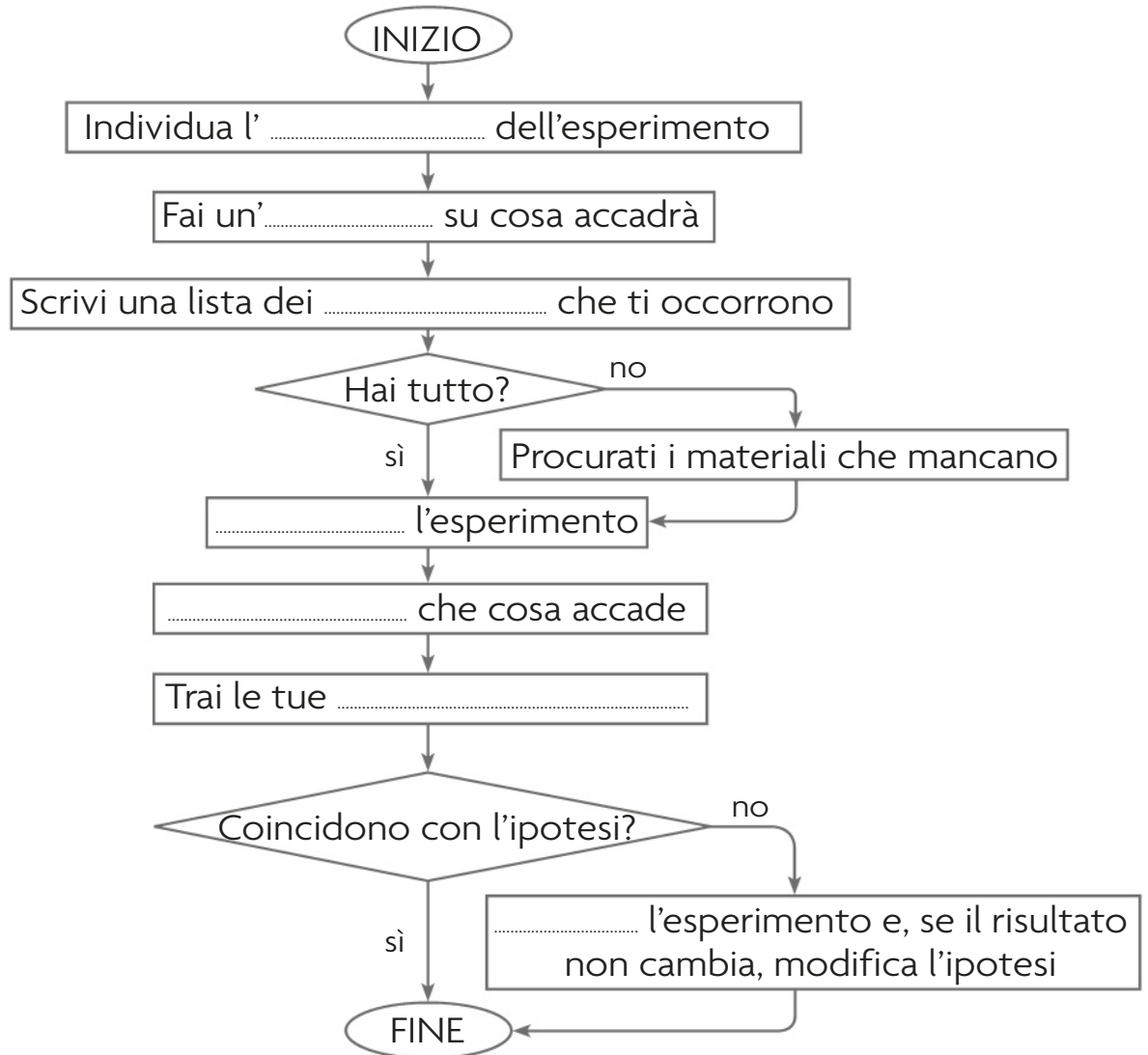
- ▶ Può essere utilizzata solo dall'insegnante, non dagli alunni. **V** **F**
- ▶ Permette di vedere e ascoltare audio, video e animazioni. **V** **F**
- ▶ Permette di proiettare dei testi, ma non di sottolinearli. **V** **F**
- ▶ Deve essere collegata a un computer per funzionare. **V** **F**
- ▶ Funziona anche senza un proiettore. **V** **F**

COMPETENZE DIGITALI

IL CODING IN LABORATORIO

1 Completa il diagramma di flusso sulle fasi di un esperimento. Inserisci al posto giusto le parole date.

svolgi • materiali • obiettivo • ripeti • osserva • conclusioni • ipotesi



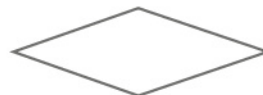
2 Colora con tinte uguali ogni forma e il suo significato. Poi colora allo stesso modo il diagramma dell'esercizio 1.



descrizione di una attività



direzione del flusso di attività



inizio o fine di un processo



domanda

LA PRESENTAZIONE • 1

1 Scopri cos'è una "presentazione multimediale": collega ogni parola alla propria definizione.

presentazione

fatta da slide (cioè sequenze di immagini) con materiali diversi: testi, immagini, video, audio...

multimediale

esposizione dei contenuti di un argomento a un pubblico

2 Cerchia il disegno che rappresenta una presentazione multimediale.



3 Sottolinea le frasi false. Poi riscrivile sotto in modo che diventino vere.

In una presentazione:

▶ la comunicazione deve essere chiara.

.....

▶ l'aspetto grafico non è importante, contano solo i contenuti.

.....

▶ i contenuti devono essere corretti e adatti all'argomento.

.....

▶ il discorso deve essere lungo e molto dettagliato.

.....

4 Indica con una X le risposte corrette (sono 2).

▶ Per presentare quali materiali useresti una presentazione multimediale?

Il riassunto di un testo scientifico

Una ricerca sulle piante

Un'idea per un progetto di classe

Una relazione di laboratorio

LA PRESENTAZIONE • 2

1 Numera da 1 a 6 i passaggi da seguire per preparare una presentazione.

- Progetta la scaletta: assegna un concetto per ogni slide e metti le slide nell'ordine giusto.
- Organizza i contenuti in pagina: ricorda che gli spazi vuoti sono importanti.
- Decidi la grafica del progetto: scegli i caratteri e i colori da usare.
- Aggiungi al testo i contenuti multimediali (immagini, audio, video...).
- Ripeti la presentazione e verifica di non uscire dai tempi previsti.
- Stabilisci l'obiettivo della presentazione.

2 Individua i contenuti della slide iniziale: collega le parole al posto giusto.

nome e cognome	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Franco Rossi classe 3^aA Istituto Comprensivo De Amicis </div> <div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">PIANTE... PARTICOLARI</div> <p style="text-align: center;">Chi ha detto che le piante non possono essere carnivore?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Progetto di scienze <i>Alla scoperta della natura</i> 15/10/2018 </div>	titolo
progetto		scuola
classe		data
		sottotitolo

3 Indica con una X la slide più adatta a una presentazione.


LA VENERE ACCHIAPPAMOSCHE

Tra le piante più strane del regno dei vegetali ci sono le piante carnivore, chiamate così per la loro capacità di catturare insetti e digerirli.

Questa caratteristica è il risultato di un adattamento delle piante all'ambiente in cui vivono. Infatti, il terreno in cui crescono le piante carnivore è privo di alcune sostanze nutritive essenziali, presenti invece in abbondanza nel corpo degli insetti catturati.


Per esempio, la Venera acchiappamosche è una pianta carnivora che attrae le mosche e altri insetti anche più grandi. Non appena un insetto si posa sulle sue foglie e ne sfiora le spine, speciali ciglia rilevano il movimento e stimolano la chiusura delle foglie, ma non reagiscono ad altri tipi di stimoli come le gocce di pioggia. Se l'insetto non scappa in fretta, rimane prigioniero: la foglia si chiude e le spine laterali si intrecciano come le dita di una mano, creando una sorta di gabbia. Tutto questo avviene in meno di un secondo.

In meno di tre minuti, la trappola si chiude del tutto e inizia la digestione della preda. Ghiandole speciali, nella zona interna della foglia, permettono di digerire le parti molli del corpo dell'insetto. Quando la trappola si riapre, dopo qualche settimana, il verme spazza via le parti non digerite.



LA VENERE ACCHIAPPAMOSCHE

Pianta carnivora: mangia mosche e altri insetti.



Spine o antenne?
Se un insetto le sfiora, la foglia percepisce il movimento e si chiude.

Come una gabbia
Gli insetti rimangono intrappolati nella foglia, che si chiude come due mani con le dita intrecciate.

Ghiandole speciali
nella zona interna della foglia, permettono di digerire le parti molli dell'insetto.

• Spiega perché:

4 Svolgi una ricerca in Internet e scopri quali programmi del computer ti permettono di fare una presentazione multimediale.



TABELLA DELL'ALUNNO PER LA RIFLESSIONE SUGLI APPRENDIMENTI

(in riferimento alle attività svolte individualmente e/o in collaborazione con i pari nel corso dell'anno scolastico)

► Leggi, rifletti e poi metti una **X** nella casella.

	SÌ	A VOLTE	NO
Sto attento e ascolto gli insegnanti.			
Capisco le consegne orali e le spiegazioni.			
Se non capisco, faccio domande.			
Prima di iniziare lo svolgimento di un compito, cerco di leggere bene la consegna per essere sicuro della richiesta.			
Eseguo gli elaborati procedendo con ordine e attenzione.			
Porto a termine gli esercizi assegnati.			
Ho cura dei miei quaderni e degli strumenti matematici (righello...).			
Di fronte a un argomento nuovo non mi lascio prendere dall'agitazione e dall'ansia.			
Mentre svolgo un compito mi chiedo se sto procedendo bene.			
Se risulta che ho sbagliato riprovo senza scoraggiarmi.			
Al termine del compito ricontrollo e mi soffermo sui punti che ho trovato più difficili.			
Sono soddisfatto dei miei lavori.			
Lavoro volentieri in gruppo.			
Tratto i compagni con rispetto.			
Suggerisco idee.			
I compagni ascoltano e accettano le mie idee.			
Ascolto attentamente mentre gli altri parlano.			
Condivido le idee dei miei compagni con serenità e non in modo aggressivo.			
Aiuto chi è in difficoltà.			
Contribuisco a mantenere basso il volume delle voci.			
Aiuto a risolvere i conflitti.			
Mi propongo per coordinare il gruppo.			
Rispetto i ruoli assegnati.			
Quando lavoro in gruppo mi impegno al massimo.			

PROVE DI
COMPETENZA

Nota. La scheda per la riflessione sui personali processi di apprendimento (metacognizione) può essere somministrata più volte nel corso dell'anno scolastico, di preferenza al termine di attività particolarmente significative, al fine di promuovere in ogni alunno la progressiva consapevolezza del proprio modo di apprendere e di aumentare il livello di interazione e di condivisione all'interno dei gruppi di apprendimento collaborativo e/o cooperativo.

TABELLE PER LA RILEVAZIONE DELLE COMPETENZE SCIENTIFICHE E TRASVERSALI

A - COMPETENZE SCIENTIFICHE IN RIFERIMENTO AI TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE PREVISTE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

La tabella può essere utilizzata nei diversi momenti della progressione curricolare degli apprendimenti (ad esempio osservazione, rilevazione e valutazione iniziale, intermedia, finale).

ALUNNO CLASSE DATA	Livello di competenza			
	avanzato	intermedio	base	iniziale
L'alunno:				
sviluppa atteggiamenti di curiosità e cerca spiegazioni				
esplora i fenomeni con un approccio scientifico				
individua nei fenomeni somiglianze e differenze				
individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni				
produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato				
riconosce le principali caratteristiche di organismi animali e vegetali				
espone in forma chiara ciò che ha sperimentato				
rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale				

B - COMPETENZE TRASVERSALI E TRASFERIBILI IN VIA DI SVILUPPO

La tabella può essere utilizzata durante le osservazioni/valutazioni periodiche dei processi di apprendimento e/o al termine di prove di competenza o di compiti autentici/di realtà particolarmente significativi per il singolo allievo e per il gruppo.

TIPO DI ATTIVITÀ: individuale in collaborazione e/o cooperazione
 collettiva compito di realtà (altro)

AMBIENTE DI APPRENDIMENTO: aula laboratorio
 territorio esterno (altro)

COMPETENZA CHIAVE E/O DI CITTADINANZA DI RIFERIMENTO: comunicazione nella madrelingua imparare a imparare
 comunicazione nelle lingue straniere competenze sociali e civiche
 competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia senso di iniziativa e imprenditorialità
 competenza digitale consapevolezza ed espressione culturale

ALUNNO CLASSE DATA

COMPETENZE IN CAMPO SCIENTIFICO:	ASPETTI SPECIFICI DELLE COMPETENZE			
	CONOSCENZE (competenza cognitiva)	ABILITÀ (competenza operativa)	ATTITUDINI E COMPORAMENTI (competenza sociale)	RIFLESSIONE SUI PROPRI APPRENDIMENTI (metacompetenza)
<input type="checkbox"/> Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico				
<input type="checkbox"/> Individuare aspetti quantitativi e qualitativi				
<input type="checkbox"/> Produrre rappresentazioni grafiche e schemi				
<input type="checkbox"/> Riconoscere le caratteristiche degli organismi				
<input type="checkbox"/> Esporre in forma chiara ciò che si è sperimentato				
<input type="checkbox"/> Rispettare l'ambiente sociale e naturale				

Legenda: A = livello avanzato • B = livello intermedio • C = livello base • D = livello iniziale

- 102 **Istruzioni per accedere ai contenuti digitali di NavigAzioni**

- 104 **Laboratorio di didattica digitale**
- 104 Non solo... TIC!

- 105 **Guida pratica ai materiali digitali**
- 105 Archivio del volume
- 105 Archivio immagini
- 106 Didattica personalizzata
- 106 Strumenti compensativi per BES
- 106 Documenti ministeriali
- 107 Materiali modificabili – Le schede
- 107 Materiali modificabili – Gli strumenti didattici
- 108 Materiali modificabili – Le presentazioni PowerPoint
- 108 Immagini commentate
- 109 Carte gioco
- 109 Audio
- 109 Video

- 110 **Ricerca scheda per scheda**

- 110 **Informazioni pratiche**

- 111 **Suggerimenti utili per navigare in sicurezza**

- 113 **Le competenze del XXI secolo**

- 115 **La competenza digitale**

- 117 **Il fact checking**

- 118 **Presentazioni**

Istruzioni per accedere alle tantissime risorse personalizzabili

Contenuti Digitali Integrativi di **NAVIGAZIONI**

- Per accedere e attivare le risorse di Navigazioni **collegati al sito mondadorieducation.it** e, se non lo hai già fatto, registrati: è facile, veloce e gratuito.
- **Effettua il login** inserendo il tuo Username e Password.
- **Vai su www.hubscuola.it** e fai clic su **"Attiva Prodotto"**.
- Inserisci nell'apposito campo il **codice promo** che ti avrà fornito il rappresentante Mondadori Education della tua zona.
- Fai clic sul pulsante **"Attiva"**.

Nel CD allegato al libro trovi una demo di tutti i Contenuti Digitali Integrativi di NAVIGAZIONI che saranno a tua disposizione su www.hubscuola.it

Ricco database di tutte le schede del volume ricercabili per argomenti e temi.

Schede aggiuntive in pdf e materiali modificabili in word.

Tabelle, esercizi e griglie personalizzabili.

Immagini commentate e video.

Audio di alcuni testi.

Materiali compensativi per i bambini con BES e carte gioco.

Testo completo delle nuove Indicazioni nazionali e della normativa sui Bisogni Educativi Speciali.



MONDADORI EDUCATION

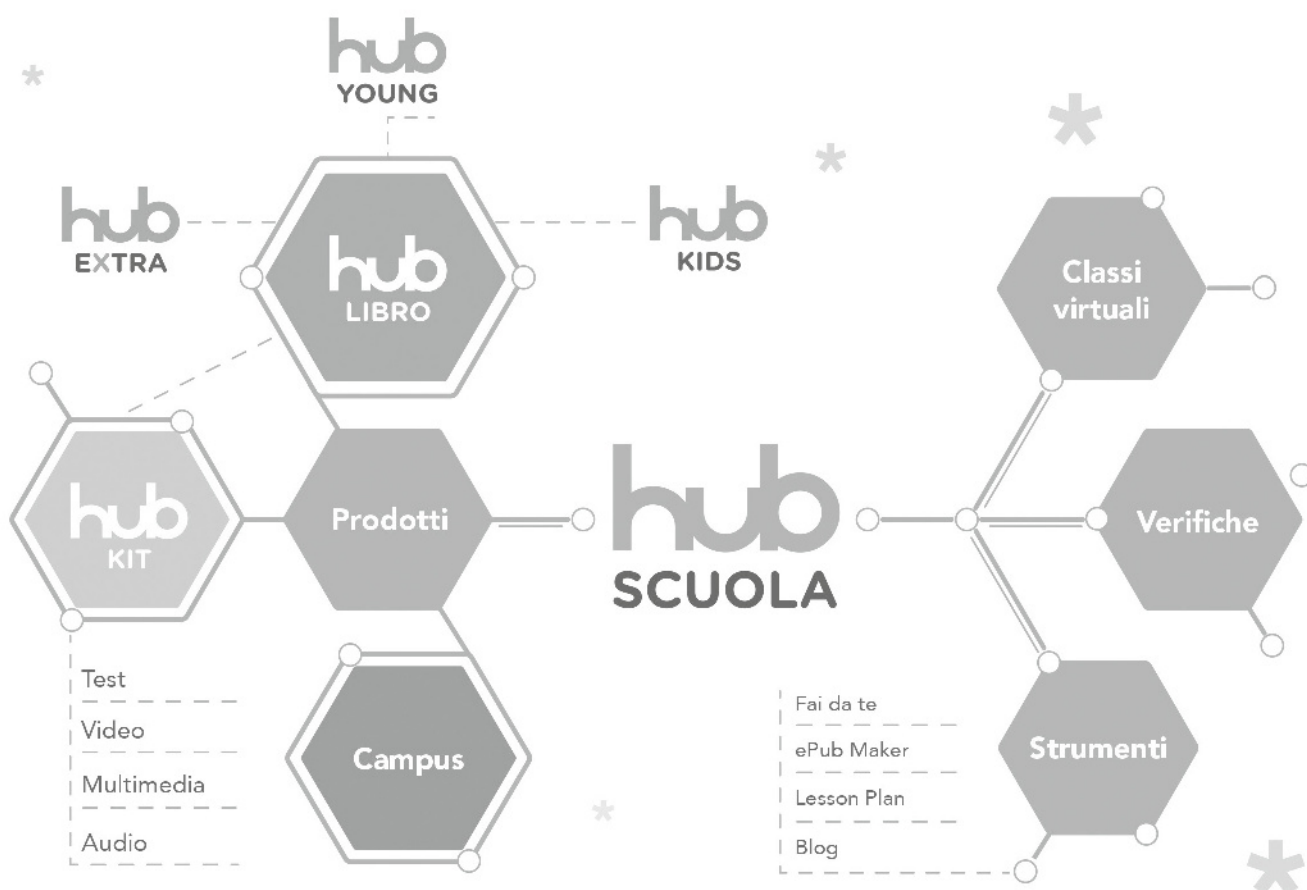
hub SCUOLA

HUB Scuola è il nuovo ambiente interattivo e integrato per la didattica digitale: uno spazio in cui le risorse digitali espandono e arricchiscono l'offerta del libro di testo.

È progettato per facilitare la creazione di percorsi didattici originali e favorire innovative modalità di apprendimento, permettendo inoltre ai docenti di gestire la classe e di monitorarne i progressi.

HUB Scuola è la piattaforma per lo studio e l'insegnamento che permette di condividere oggetti digitali e aggregare contenuti multimediali disponibili in rete. Moltissime risorse e tanti strumenti, tutti **in un unico luogo**: video, audio, mediagallery, mappe concettuali, verifiche interattive e autocorrettive; un archivio virtuale completo e condivisibile, oltre a contenuti interdisciplinari certificati. Tutti gli strumenti sono studiati per favorire una didattica inclusiva e costruire percorsi disciplinari personalizzati.

Dalla piattaforma si accede ai **Contenuti Digitali Integrativi**, che permettono anche di impostare percorsi didattici per favorire la didattica capovolta con la metodologia della Flipped Classroom.



LABORATORIO DI DIDATTICA DIGITALE

di Paola Limone

Sono un'insegnante di Scuola Primaria e mi occupo anche di didattica e tecnologie. Ho avuto una delle prime classi in Italia con un computer per ogni studente, ma alla fine della bellissima esperienza sono tornata alla lavagna di ardesia e ai gessetti, come la maggioranza dei miei colleghi italiani. Continuo a seguire come formatrice molte scuole e classi 2.0 e amo cercare, scoprire e far conoscere le migliori risorse ed esperienze didattiche in Italia e all'estero. In queste pagine esplorerò con voi i materiali digitali che integrano il progetto *Navigazioni* di scienze e tecnologia (classe terza) e vi darò alcuni suggerimenti pratici per un utilizzo ottimale delle risorse digitali del testo.

Il ricco corredo di materiali scaricabili da HUB Scuola permette non solo di sfruttare al meglio tutti gli strumenti offerti dalla Guida cartacea, ma anche di personalizzarli, trasformarli e integrarli a piacimento in modo da adattarli alle esigenze della classe.

Inoltre offre la possibilità di usare media differenti e attività interattive che consentono di sviluppare le capacità di ciascun alunno e di valorizzare le abilità anche di alunni con BES.

Per poter utilizzare proficuamente tutto ciò, nelle prossime pagine troverete non solo una guida pratica dei materiali allegati a *Navigazioni*, ma anche suggerimenti per la didattica digitale in classe, sia per il lavoro individuale sia per l'attività di classe e la didattica inclusiva.

NON SOLO... TIC!

In Italia gli insegnanti della Scuola Primaria lavorano in condizioni e strutture molto diverse. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) sono presenti sul territorio nazionale a macchia di leopardo a causa degli stanziamenti ministeriali, di Regioni o di singoli Comuni, che non riescono a sopperire al bisogno di una formazione tecnologica per tutti. L'aver strumenti informatici più o meno avanzati cambia, in modo a volte decisivo, le nostre possibilità di accedere a una didattica in cui le TIC siano integrate e usate in modo complementare a testi e quaderni. Eppure il **Parlamento Europeo** e il **Consiglio** hanno approvato il 18 dicembre 2006 una *Raccomandazione sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente* che dovrebbero essere acquisite al termine del periodo obbligatorio di istruzione o di formazione e servire come base al proseguimento dell'apprendimento. Tra queste competenze sono presenti quelle digitali.

Mentre ci si augura che l'interesse per la scuola e la formazione crescano nel nostro Paese parallelamente agli investimenti, a noi docenti resta l'opportunità di sfruttare le nostre **qualità professionali**, di ingegno e creatività, nell'utilizzare al meglio ciò che ci è concesso.

La possibilità di avere **nuovi libri anche in formato digitale** può davvero aiutare docenti e alunni, se le attività vengono inserite in una programmazione in cui le tecnologie siano presenti in modalità interdisciplinare.

GUIDA PRATICA AI MATERIALI DIGITALI



ARCHIVIO DEL VOLUME

Tutte le pagine della Guida cartacea sono state inserite in un database di documenti in formato PDF che permette di effettuare ricerche per parole chiave date, rendendo più agevole accedere alle schede necessarie al lavoro in classe.

Per l'insegnante

La ricerca per parole chiave permette di realizzare **percorsi personalizzati** in modo rapido ed efficace, sfruttando al meglio le potenzialità delle numerose schede a disposizione. Per esempio, potete ricercare le schede che presentano attività sugli organismi animali o sui diversi stati della materia. Le pagine possono quindi essere stampate per esigenze didattiche.

Tramite le parole chiave è possibile inoltre ricercare i collegamenti interdisciplinari (Italiano, Arte e immagine, Matematica ecc.) oppure i percorsi trasversali (Cittadinanza, Tecnologia e CLIL).

Per la classe

Potete sviluppare le **competenze digitali** degli alunni proponendo di individuare, con una discussione in classe, le parole chiave che permettono di selezionare una data scheda. Infatti l'archivio simula un motore di ricerca protetto e semplificato.

Effettuare ricerche attraverso le parole chiave proposte dall'archivio è molto semplice: basta aprire con un qualsiasi browser la plancia di navigazione del volume su HUB Scuola e aprire il file HTML dell'archivio. Digitate poi nel campo di ricerca la parola chiave desiderata e cliccate su "cerca". Scegliete dall'elenco il file di interesse e cliccate sul titolo: il PDF si apre in una nuova finestra del browser e da qui è possibile salvarlo sul computer e stamparlo.

Per l'uso dell'Archivio del volume vedi anche pagina 110.

Nella didattica

Istruzioni per l'uso

Nella didattica

Istruzioni per l'uso



ARCHIVIO IMMAGINI

Molti dei disegni presenti nelle schede della Guida cartacea vengono proposti anche in versione digitale in formato JPG.

I disegni sono adatti per essere proiettati alla LIM oppure stampati e forniti alla classe per ulteriori attività. Questo vi permette di introdurre la lezione in modo stimolante, facilitare il ripasso per gli alunni che privilegiano la memoria visiva o introdurre nuove attività di arte e immagine.

L' **ARCHIVIO IMMAGINI** è collegato alle seguenti pagine della Guida: 20, 21, 31, 33, 43, 49, 51, 53, 56, 60, 63, 74, 82, 83.



DIDATTICA PERSONALIZZATA

Arricchiscono la Guida cartacea materiali aggiuntivi in formato PDF.

Nella didattica

Questi materiali possono essere stampati e distribuiti agli alunni oppure proiettati alla LIM e svolti insieme alla classe. Possono essere utilizzati per consolidare gli apprendimenti, soprattutto per le eccellenze che spesso terminano prima di altri i propri compiti, oppure possono essere utilizzati per momenti di ripasso e recupero.

I materiali sono suddivisi in diverse categorie:

- **materiali ed esercizi aggiuntivi**, utili per sviluppare, anche in modo ludico, le proposte didattiche della Guida;
- **traduzioni dei testi in inglese** e dizionario dei termini inglesi utilizzati.

Istruzioni per l'uso

Le **SCHEDE DI DIDATTICA PERSONALIZZATA** sono distribuite come segue. Materiali ed esercizi aggiuntivi: pagine 20, 21, 22, 23, 29, 30, 36, 39, 49, 51, 52, 55, 60, 61, 63, 72, 79. • Traduzioni dei testi e dizionario dei termini in inglese: pagine 43, 57, 67, 83.

Per l'uso dei file PDF vedi pagina 110.



STRUMENTI COMPENSATIVI PER BES

Sono schede semplificate in formato PDF delle verifiche della Guida cartacea.

Nella didattica

Inizialmente può essere utile fornire questi materiali a tutta la classe. In un secondo tempo, quando la maggior parte degli alunni sarà in grado di svolgere gli esercizi in autonomia, potrete lasciare queste schede solo agli alunni con BES.

È importante, però, abituare gli alunni con BES a rendersi indipendenti dai materiali compensativi, trovando risorse proprie per la soluzione dei problemi, ma sempre con gradualità e tenendo conto delle caratteristiche e delle abilità di ciascuno.

Istruzioni per l'uso

Le **SCHEDE SEMPLIFICATE** sono collegate alle seguenti pagine di verifica della Guida: 25, 44, 45, 58, 59, 68, 69, 84, 85.



DOCUMENTI MINISTERIALI

È possibile consultare i documenti ministeriali in formato PDF delle *Indicazioni nazionali*, la *normativa sui Bisogni Educativi Speciali* e il *Framework UNESCO delle competenze digitali* per l'insegnamento.

Nella didattica

Avere sempre a disposizione questi documenti può risultare molto pratico, per esempio durante le programmazioni di interclasse.

Istruzioni per l'uso

I **DOCUMENTI MINISTERIALI** sono collegati alla pagina 3.



MATERIALI MODIFICABILI

LE SCHEDE

Le schede di laboratorio, delle prove di competenza, di analisi di un video e di relazione dell'esperimento sono fornite anche come file di Word.

I file in Word sono facilmente modificabili, tagliabili, copiabili da parte dell'insegnante o degli alunni stessi, in base alle esigenze.

Modifiche dell'insegnante

Potete modificare i materiali in Word per tre principali scopi:

- **ridurne il grado di difficoltà**, sostituendo nei testi alcuni termini o immagini, modificando le domande (eliminando quelle più complesse, aggiungendo degli aiuti, trasformandole in testi a completamento guidato...), trasformando i testi in modo che siano scritti tutti in maiuscolo, ingrandendo i corpi, imponendo a capi forzati che semplifichino la lettura delle frasi...;
- **aumentarne il grado di difficoltà**, in maniera analoga ma opposta alla precedente;
- **creare nuovi materiali per la classe**, aggiungendo domande e proposte di lavoro per preparare i compiti a casa, ulteriori verifiche e laboratori ecc.

Modifiche degli alunni

La manipolazione di brani ed esercizi già impostati permette non solo di comprendere meglio la struttura del testo, ma anche di sviluppare le **competenze digitali**.

L'attività più semplice che potete proporre alla classe a partire da materiali in Word è quella di formattarne il testo o di aggiungere o cancellare delle parti. Se disponete di una LIM potete svolgere l'attività a livello di gruppo classe, oppure a coppie o piccoli gruppi, se lavorate al computer di classe o nel laboratorio di informatica.

Le **SCHEDE MODIFICABILI** sono collegate alle pagine: 24, 34, 37, 54, 77, 87, 89.

Per l'uso dei file in Word vedi pagina 110.

Nella didattica

Istruzioni per l'uso

Nella didattica

Istruzioni per l'uso



MATERIALI MODIFICABILI

GLI STRUMENTI DIDATTICI

Le tabelle per la programmazione disciplinare e le tabelle degli alunni per la riflessione sul lavoro svolto e le competenze sono messe a vostra disposizione in formato PDF e Word.

Avere questi materiali in entrambe le versioni offre il vantaggio di una **rapida consultazione** e la possibilità di **modificarli** a piacere per scrivere la programmazione di classe, i Piani didattici personalizzati per gli alunni con BES e altri documenti utili alla progettazione del lavoro e alla valutazione degli alunni.

Gli **STRUMENTI DIDATTICI MODIFICABILI** sono collegati alle pagine: 13, 99, 100.

Per l'uso dei file PDF e Word vedi pagina 110.



MATERIALI MODIFICABILI

LE PRESENTAZIONI POWERPOINT

Alcuni materiali sono forniti come presentazioni PowerPoint, costituite da slide con immagini evocative e brevi descrizioni.

Nella didattica

Modifiche dell'insegnante

Potete personalizzare le slide con diverse finalità:

- **avviare la lezione**, proponendo le immagini delle slide e inserendo delle domande per valutare le preconoscenze degli alunni rispetto all'argomento;
- **concludere la lezione**, personalizzando le slide con domande che testino le conoscenze acquisite dagli alunni o introducendo delle brevi descrizioni per avviare un'attività di ripasso e consolidamento delle conoscenze;
- **creare nuove lezioni per la classe**, aggiungendo immagini, testi, domande e proposte di lavoro ecc.

Modifiche degli alunni

La manipolazione delle presentazioni PowerPoint permette agli alunni di sviluppare **competenze digitali**. L'attività più semplice che potete proporre alla classe è quella di modificare e inserire nuove immagini e caselle di testo.

Potete inoltre far utilizzare la struttura dei PowerPoint proposti per impostare una presentazione di una ricerca o di un progetto di classe. Chi ha più dimestichezza con il programma può arricchire la presentazione con piccole animazioni ed effetti durante la transizione da una slide all'altra.

Se disponete di una LIM potete svolgere l'attività a livello di gruppo classe, oppure a coppie o piccoli gruppi, se lavorate al computer di classe o nel laboratorio di informatica.

Istruzioni per l'uso

I **POWERPOINT MODIFICABILI** sono collegati alla pagina 76.

Per l'uso dei file in PowerPoint vedi pagina 110.



IMMAGINI COMMENTATE

Le immagini commentate permettono di esplorare in modo interattivo i particolari di alcune illustrazioni. L'immagine è dotata di pulsanti attivi: cliccando su di essi si ingrandisce il corrispondente dettaglio dell'illustrazione e automaticamente un audio descrive o fornisce informazioni sul particolare analizzato.

Nella didattica

Le immagini commentate costituiscono un ulteriore spunto di riflessione e approfondimento degli argomenti trattati nel volume e sono proiettabili in classe alla LIM o con un videoproiettore.

Potete utilizzare le immagini commentate sia per un primo approccio a un argomento, esplorando l'immagine passo passo e facendo concentrare l'attenzione su un dettaglio alla volta, sia come strumento di ripasso e consolidamento, o come punto di partenza per un'interrogazione o come correzione di una verifica.

Istruzioni per l'uso

Le **IMMAGINI COMMENTATE** sono collegate alle pagine: 53, 74.



CARTE GIOCO

Le carte gioco arricchiscono alcune schede della Guida cartacea e sono applicazioni di carattere ludico composte da coppie di carte da ruotare e accoppiare correttamente, in analogia con il gioco del Memory.

Le carte gioco permettono agli alunni di allenarsi e di imparare giocando, per stimolare l'attenzione ai particolari e allenare la memoria.

Se disponete di una LIM potete organizzare una sfida dividendo la classe in due squadre, oppure proporre sfide a tempo, a coppie o piccoli gruppi, se lavorate al computer di classe o nel laboratorio di informatica.

Le **CARTE GIOCO** sono collegate alle pagine: 20, 29, 49, 61, 79.

Nella didattica

Istruzioni per l'uso



AUDIO

I testi delle Prove INVALSI e del percorso trasversale di CLIL in lingua inglese sono forniti in versione audio, letti da esperti in BES.

Attività inclusive

I **file audio** possono essere ascoltati dall'intera classe o in piccoli gruppi e analizzati, eventualmente con l'aiuto dell'insegnante, per:

- annotare i punti più significativi e le eventuali parole sconosciute;
- prestare attenzione al fine di individuare la domanda e "catturare" i dati;
- fare ipotesi sulle risposte corrette.

Gli audio delle pagine **CLIL** possono essere utilizzati per attività di comprensione dei brani proposti o legate al potenziamento della pronuncia.

Attività individuali

Specialmente gli alunni con problemi di apprendimento, non italo-foni o ipo-vedenti, possono ascoltare i testi letti correttamente anche a casa, come stimolo all'imitazione della lettura e per svolgere gli esercizi in autonomia.

I **FILE AUDIO** sono distribuiti come segue.

Audio in inglese: pagine 43, 57, 67, 83. • Audio delle Prove INVALSI: pagine 91, 93.

Gli audio possono essere ascoltati con un qualsiasi dispositivo fornito di altoparlanti e di un programma per la riproduzione di file MP3 come Windows Media Player (installato di default su Windows), iTunes (installato di default su MAC) o programmi scaricabili gratuitamente come VLC Media Player.

Nella didattica

Istruzioni per l'uso



VIDEO

Per arricchire le lezioni potete utilizzare i video che corredano la Guida.

Attività inclusive

Potete utilizzare i video sia per un primo approccio a un argomento, sia come strumento di ripasso e consolidamento, proiettandoli alla LIM.

Nella didattica

Inoltre, tra i materiali modificabili proposti su HUB Scuola è presente una scheda per l'analisi dei video che fornisce una traccia personalizzabile per avviare l'attività di visualizzazione del filmato, verificare l'avvenuta comprensione dei contenuti del video e proporre una riflessione metacognitiva alla classe sugli elementi del video che hanno permesso loro di ricordare maggiormente le informazioni.

Attività individuali

Per tutti gli alunni, ma in particolar modo per alunni con BES, è utile poter ripassare o approfondire alcuni degli argomenti trattati attraverso le immagini, cosa che potranno fare autonomamente con un computer o tablet.

Istruzioni per l'uso

I **VIDEO** sono collegati alle pagine: 23, 29, 32, 33, 53, 72.

Per vedere i video è necessario un programma per la riproduzione di file MP4 come Windows Media Player (installato di default su Windows), iTunes (installato di default su MAC) o programmi scaricabili gratuitamente come VLC Media Player.

RICERCA SCHEDA PER SCHEDA DEI CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Da HUB Scuola potete accedere direttamente ai contenuti digitali integrativi collegati alle schede cartacee della Guida. Nella videata sono elencati tutti i contenuti digitali (PDF, Word, audio, video...) collegati alle schede di *Navigazioni*, ordinati e nominati per numero di pagina. Cliccando sul nome del contenuto digitale associato a una specifica scheda, potete visualizzarlo o scaricarlo sul computer.

INFORMAZIONI PRATICHE

Istruzioni per l'uso dei materiali in formato PDF

Oltre a stampare i documenti in PDF, potete proiettarli alla LIM e utilizzare così tutte le funzioni che questo strumento mette a vostra disposizione, per evidenziare o sottolineare il testo, ingrandirlo, aggiungere note...

Se avete a disposizione una versione del programma di Acrobat che lo permette, potete inoltre ritagliare parti, eliminare elementi, aggiungere testo...

Istruzioni per l'uso dei materiali in formato Word o PowerPoint

Per lavorare sui file di Word e PowerPoint è sufficiente usare, rispettivamente, programmi di videoscrittura e di presentazione compatibili.

Se nelle schede per gli alunni riscontrate problemi di lettura del testo, vi consigliamo di evidenziare tutta la pagina (comando: Seleziona tutto) e di formattare il testo con il carattere Verdana 14.

Istruzioni per l'uso dell'Archivio del volume

Per utilizzare questo strumento sono necessari i seguenti requisiti di sistema: browser Google Chrome, nella versione 10.6 o superiore; Mozilla Firefox 2.0 o superiore; Safari 5 o superiore.

SUGGERIMENTI UTILI PER NAVIGARE IN SICUREZZA

La rete rappresenta un interessante raccoglitore di materiali utili per sviluppare al meglio la didattica ma è necessario utilizzare alcuni accorgimenti per evitare spiacevoli inconvenienti.

Quando gli alunni della Scuola Primaria iniziano a navigare in Internet alla ricerca di giochi o di materiale per le ricerche è consigliabile dare loro alcune semplici, ma importanti, informazioni.

Ho verificato che può essere molto utile partire da una discussione in classe sulle raccomandazioni più frequentemente ricevute dai genitori quando lasciano i figli per un breve periodo in casa da soli o quando li inviano a fare commissioni senza accompagnamento.

Ai primi posti della classifica appaiono le voci:

- non parlare con gli sconosciuti e non accettare niente da loro;
- non aprire la porta di casa;
- non rispondere al telefono;
- non raccogliere strani oggetti da terra.

Si può ora presentare la rete come un mondo virtuale in cui si possono trovare, così come nel mondo reale, cose bellissime e molto interessanti, ma nel quale possono annidarsi trabocchetti e pericoli che bisogna saper riconoscere ed evitare.

Molti bambini sanno già che i “virus” danneggiano il computer e raccontano di “terribili” disavventure del PC di casa e dell’antivirus acquistato dai genitori disperati. Più raro è trovare bambini che siano a conoscenza di altri rischi connessi alla rete. Preoccupanti statistiche ci parlano di migliaia di minori lasciati soli davanti al computer con la possibilità di connettersi a Internet, e sono ancora troppo poche le famiglie che utilizzano sistemi di filtro per la navigazione.

Non mi sono mai piaciuti gli allarmismi, ma è indubbio che sia anche compito degli insegnanti trovare e usare strategie per rendere piacevole, coinvolgente, arricchente e non imbarazzante o pericolosa la navigazione dei propri alunni.

Il tema della navigazione sicura può essere affrontato in modo divertente come esemplifica con chiarezza il sito per ragazzi della Polizia di Stato (www.poliziadistato.it/pds/giovanissimi/main.htm), che spiega ai bambini quali sono i comportamenti più corretti per divertirsi nella rete senza correre rischi, acquisendo le informazioni necessarie attraverso attività educative ludiche al computer. Oppure potete consultare la pagina web della Polizia postale e delle comunicazioni (www.poliziadistato.it/articolo/23393) e scaricare i documenti sulla navigazione in Internet in versione sia per gli alunni sia per gli adulti.

Una soluzione interessante ai problemi prospettati in precedenza sono i portali a misura di bambino.

Questi spazi propongono giochi online e da scaricare, canzoni e filastrocche, disegni da colorare, fiabe e favole, chat protette, materiale per la didattica e molto altro.

Prepararsi
al viaggio

Un porto sicuro
per partenze
e ritorni

Nel portale “Siete pronti a navigare?” (www.sieteprontianavigare.it) ho raccolto le risorse che ritengo più interessanti, e da qui è possibile anche accedere a moltissimi altri portali per bambini, in Italia e all'estero. L'impiego di questi contenitori in attività didattiche vere e proprie deve essere preventivamente organizzato dall'insegnante, che potrà visionare e selezionare il materiale da far utilizzare nel corso delle lezioni.

“Ricerche Maestre” (www.ricerchemaestre.it) è un motore di ricerca per bambini, genitori e maestri: esso seleziona siti scelti da esperti insegnanti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria e secondaria di primo grado. Il motore è stato prodotto grazie alla tecnologia di Google che consente di creare motori di ricerca personalizzati.

“Ricerche Maestre” indicizza numerosi siti selezionati tra i migliori reperibili in rete a carattere divulgativo e informativo, educativi, scolastici e di insegnanti. Si possono trovare risorse scolastiche ed è possibile navigare all'interno di siti adatti a bambini dai 3 ai 12 anni, cercando contenuti educativi e di svago. La ricerca è immediata ed efficace.

È stato fatto un attento lavoro di filtraggio per impedire al motore di far apparire collegamenti non adatti ai minori.

L'inserimento di molti link a scuole e reti di scuole italiane permette di dare maggior visibilità a tutti i lavori e ai progetti.

È possibile collaborare alla crescita del motore inserendo nuovi link, che verranno preventivamente controllati, alla pagina principale di “Ricerche Maestre”.

Consiglio infine di scaricare una piccola applicazione gratuita, Add block, che permette di eliminare qualsiasi forma di pubblicità, di annuncio, di banner inserita nelle pagine web visitate. Dopo aver eseguito l'installazione non si deve procedere a effettuare ulteriori passi: è già una configurazione di default.

- Add Block per Google Chrome
- Add Block per Safari
- Add Block per Internet Explorer
- Add Block per Firefox

I riferimenti a pacchetti software, nomi e marchi commerciali sono da intendersi sempre come riferimenti a marchi e prodotti registrati dalle rispettive società anche se, per semplicità di grafia, si è omessa la relativa indicazione.

L'editore fornisce – per il tramite dei testi scolastici da esso pubblicati e attraverso i relativi supporti – link a siti di terze parti esclusivamente per fini didattici o perché indicati e consigliati da altri siti istituzionali. Pertanto l'editore non è responsabile, neppure indirettamente, del contenuto e delle immagini riprodotte su tali siti in data successiva a quella della pubblicazione, distribuzione e/o ristampa del presente testo scolastico.

Le competenze del XXI secolo

“Chi è ciascuno di noi se non una combinatoria d’esperienze, d’informazioni, di letture, d’immaginazioni? Ogni vita è un’enciclopedia, una biblioteca, un inventario d’oggetti, un campionario di stili, dove tutto può essere continuamente rimescolato e riordinato in tutti i modi possibili.”

Italo Calvino

La globalizzazione, i cambiamenti demografici e i progressi tecnologici sono alcune delle spinte che stanno dando forma al nostro futuro. Gli studenti di oggi dovranno essere capaci domani di gestire queste sfide e fare un uso intelligente ed etico delle opportunità che questo futuro offrirà.

Questo non significa, naturalmente, che la Scuola deve appiattirsi in modo sciocco e grigio alle logiche del mercato del lavoro, bensì avere sempre presente — nel progettare, nel condurre il tempo in classe, nel valutare — l’esortazione di Seneca che **non per la scuola, ma per la vita s’impara**. Oppure, con un’espressione più pedagogicamente fondata, è nostro dovere — di adulti ed educatori — avviare una **transizione dalla cultura del sapere alla cultura della competenza**.

Così riformula l’OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico): *Better skills, better jobs, better lives.*



Tratto da Paolo Boscolo, *Continuità, apprendimenti e competenze in un curriculum verticale*.

WORLD ECONOMIC FORUM

Organizzazione internazionale indipendente fondata nel 1971 e “impegnata a migliorare la condizione del mondo”, sulla scorta del convincimento che il progresso economico non è sostenibile senza lo sviluppo sociale, mentre lo sviluppo sociale senza il progresso economico non è verosimile. Pubblica numerosi documenti di approfondimento, sotto forma di report e analisi di scenario.

Considerazioni non dissimili aveva in mente il **Forum economico mondiale** (World Economic Forum) nel compilare un nitido documento dal titolo *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*, documento che ormai da mesi è al centro di un intenso dibattito e che già ha prodotto interessanti conseguenze nel mondo della scuola e della formazione in generale.

Il senso profondo di questo documento è presto riassunto: esortare gli Stati e i loro sistemi educativi a creare un curriculum scolastico che sappia integrare strutturalmente e programmaticamente — e qui sta la differenza con quanto si è, per la verità, già fatto finora — i **saperi disciplinari** con una **crescita relazionale ed emotiva** (o **SEL**, *social and emotional learning*).

Ci si potrebbe naturalmente chiedere come la tecnologia possa essere di qualche aiuto nello sviluppare il fattore umano dello studente. Eppure la risposta appare altrettanto naturale: la tecnologia ha il **potenziale** — si badi alla scelta di questo termine — per svolgere un ruolo cruciale nel **favorire il SEL in modo efficiente e sostenibile dal punto di vista economico**. La tecnologia, infatti, è uno strumento che genitori e insegnanti possono usare per completare ed espandere l’esperienza di apprendimento, soprattutto quando si considera che le tecnologie emergenti sono capaci di compenetrare il mondo reale e quello virtuale e, soprattutto, mai come prima, sono progettate per facilitare l’interazione sociale e la comunicazione.

Le **competenze del XXI secolo** che il Forum ha individuato sono **16** e sono divise in **3 categorie**: le **abilità fondamentali** (*foundational literacies*), le **competenze trasversali** (*competencies*, ovvero gli strumenti con cui gli studenti affrontano problemi complessi) e le **qualità caratteriali** (*character qualities*, ovvero le modalità con cui gli studenti si relazionano al contesto che muta).

ABILITÀ FONDAMENTALI



Alfabetizzazione (**Literacy**)

Capacità di leggere, comprendere e impiegare la lingua scritta.



Alfabetizzazione matematica (**Numeracy**)

Capacità di usare numeri e altri simboli per comprendere e costruire relazioni di tipo quantitativo.



Cultura scientifica (**Scientific literacy**)

Capacità di usare conoscenze scientifiche e regole/modelli per interpretare un fenomeno.



Alfabetizzazione tecnologica (**ICT literacy**)

Capacità di usare e creare contenuti fondati sulla tecnologia (incluso il reperire e condividere informazioni) e di interagire con altre persone tramite le TIC.



Alfabetizzazione finanziaria (**Financial literacy**)

Capacità di comprendere i concetti economici basilari e applicarli alla vita di ogni giorno.



Cultura sociale e civica (**Cultural and civic literacy**)

Capacità di comprendere e rispettare i valori della convivenza.

COMPETENZE TRASVERSALI



Pensiero critico/**problem solving** (**Critical thinking/Problem-solving**)

Saper analizzare e valutare situazioni in modo da impiegare informazioni e idee per formulare risposte e soluzioni.



Creatività (**Creativity**)

Saper impiegare modalità innovative per rispondere a domande, riformulare problemi ed esprimere significati.



Comunicazione (**Communication**)

Saper ascoltare, comprendere e contestualizzare le informazioni, per poi trasmetterle ad altri (in modalità verbale o non-verbale).



Collaborazione (**Collaboration**)

Saper lavorare in gruppo in vista di un obiettivo comune, prevenendo ed eventualmente gestendo i conflitti.

QUALITÀ CARATTERIALI



Curiosità (**Curiosity**)

Inclinazione a porre domande con una mentalità aperta.



Iniziativa (**Initiative**)

Inclinazione a intraprendere, in modo proattivo, un compito in vista di un obiettivo.



Determinazione (**Persistence/Grit**)

Inclinazione a perseverare nel portare a termine un progetto, evitando la perdita di interesse o lo scoraggiamento.



Adattabilità (**Adaptability**)

Inclinazione a rivedere, alla luce di nuove informazioni, opinioni, metodi e obiettivi.



Leadership (**Leadership**)

Inclinazione a porsi in un ruolo guida per ispirare e dirigere gli altri in vista di un obiettivo comune.



Consapevolezza sociale e culturale (**Social and cultural awareness**)

Inclinazione a interagire con gli altri in modo consapevole della propria identità e della propria cultura e con rispetto per quella altrui.

La competenza digitale

“L’analfabeta del ventunesimo secolo non sarà chi non sa leggere o scrivere, sarà chi non sa imparare, dis-imparare e re-imparare.”

Alvin Toffler

«Saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell’informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione»: così definisce la **competenza digitale** il *framework* europeo che disegna l’orizzonte concettuale dell’apprendimento permanente (Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio “Le competenze chiave per l’apprendimento permanente” del 2006).

Una definizione che ha il pregio di individuare le due estremità di questo arco voltaico:

- la **dimestichezza**;
- lo **spirito critico**.

La **dimestichezza** non è altro che la **facilità** — derivata dalla consuetudine — nell’impiegare le principali applicazioni informatiche (trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni ma anche e-mail e strumenti della Rete).

Lo **spirito critico** è invece legato alla **consapevolezza**: consapevolezza delle opportunità e dei potenziali rischi di applicazioni e *social media*; consapevolezza delle problematiche legate alla validità e all’affidabilità delle informazioni disponibili; consapevolezza dei principi giuridici ed etici che si pongono nell’uso interattivo delle TSI; consapevolezza, infine, del ruolo che le nuove tecnologie possono assumere nei processi creativi. Ma forse — anche — consapevolezza delle abilità cognitive oggi a rischio: come ammoniva Clifford Stoll nel suo coraggioso *Confessioni di un eretico high-tech*, a chiunque oggi si trovi a transitare in un’aula scolastica sarà evidente che i bambini non sono a disagio con la tecnologia quanto — oggi più che mai — con la lettura esperta e la scrittura argomentativa.

Sempre l’Europa, prima nel 2013 e poi nel 2017 (con la versione 2.1), è tornata sulla definizione di competenza digitale, parametrandola ai bisogni di cui ogni cittadino della società dell’informazione è portatore: bisogno di informarsi, bisogno di comunicare e interagire, bisogno di creare ed esprimere se stesso, bisogno di sicurezza, bisogno di gestire le difficoltà connesse alle tecnologie.

Il nuovo *framework*, il **DigComp 2.1** (*The Digital Competence Framework for Citizens*), è una suggestiva quanto intricata costruzione a **5 dimensioni**:

- area;
- sotto-competenza;
- livello di abilità (*proficiency*);
- conoscenze, abilità e attitudini legate a ciascuna sotto-competenza;
- esempi d’uso per due differenti ambiti (professionale oppure educativo).

È bene ricordare che gli **8 livelli di *proficiency***, con relativi descrittori, vengono in aggiunta incastonati nei **6 gradi della versione rivista da Anderson e Krathwohl della Tassonomia di Bloom** (ricordare, capire, applicare, analizzare, valutare, creare).

Ancora nel 2017, l’Europa annunciava di essere al lavoro su una versione specifica del *framework* destinata a docenti e formatori: il **DigCompEdu** (*Proposal for a European Framework for the Digital Competence of Educators*). Infatti, «l’ubiquità dei dispositivi digitali e il dovere di aiutare gli studenti a diventare digitalmente competenti richiede che gli educatori sviluppino la propria competenza digitale»: l’assunto di base di questo nuovo documento potrà apparire banale, ma lo è meno quando si ricordi che lo sguardo europeo abbraccia sia il singolo individuo come cittadino sia gli Stati membri con la loro attività legislativa e con le loro politiche scolastiche.

Il DigCompEdu individuerà **23 sotto-competenze** in **6 differenti aree**:

1. Svolgimento della professione (*Professional engagement*);
2. Risorse digitali (*Digital Resources*);
3. Pedagogia digitale (*Digital Pedagogy*);
4. Valutazione digitale (*Digital Assessment*);
5. Supporto agli apprendenti (*Empowering Learners*);
6. Facilitazione della competenza digitale degli apprendenti (*Facilitating Learners' Digital Competence*).

Saranno modificati anche gli indicatori della *proficiency* mutuando, dunque, i **6 livelli di abilità** del *Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue* (QCER), già noto agli insegnanti di lingua straniera (LS e L2):

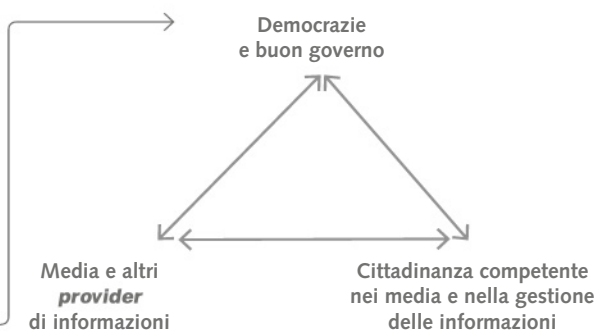
- A1.Newcomers e A2.Explorers;
- B1.Enthusiasts e B2.Professionals;
- C1.Experts e C2.Pioneers.

Un ultimo passaggio – e forse il più importante di tutti – è sottolineare che la **competenza digitale** oggi implica qualcosa di più che essere *smannettoni*: è il **fondamento di una cittadinanza attiva e consapevole**.

Lo disegna con la forza di un semplice diagramma l'Unesco nel documento *Media and Information Literacy - Curriculum for Teachers*:

E lo esprime con parole intense, sempre sotto l'alto patrocinio dell'Unesco, **Edgar Morin**:

«L'umanesimo non dovrebbe più essere portavoce dell'orgogliosa volontà di dominare l'Universo. Dovrebbe diventare essenzialmente il portavoce della solidarietà umana, che implica una relazione ombelicale con la natura e il cosmo. Questo significa che **un modo di pensare capace di interconnettere e solidarizzare le conoscenze è capace di prolungarsi in un'etica d'interconnessione e di solidarietà tra umani**. Un pensiero capace di non richiudersi nel locale (nel particolare), ma capace di concepire gli insiemi (glo-cale), sarebbe adatto a favorire il senso di responsabilità e il senso della cittadinanza. La riforma di pensiero avrebbe, dunque, conseguenze esistenziali, etiche e civiche».



DigComp 2.1	
1. Elaborazione delle informazioni	1.1 Navigare, ricercare e filtrare le informazioni 1.2 Valutare le informazioni 1.3 Memorizzare e recuperare le informazioni
2. Comunicazione	2.1 Interagire con le tecnologie 2.2 Condividere informazioni e contenuti 2.3 Impegnarsi nella cittadinanza online 2.4 Collaborare attraverso i canali digitali 2.5 Netiquette 2.6 Gestire l'identità digitale
3. Creazione di contenuti	3.1 Sviluppare contenuto 3.2 Integrare e rielaborare 3.3 Copyright e licenze 3.4 Programmazione
4. Sicurezza	4.1 Proteggere i dispositivi 4.2 Proteggere i dati personali 4.3 Tutelare la salute 4.4 Proteggere l'ambiente
5. Risoluzione dei problemi	5.1 Risolvere problemi tecnici 5.2 Identificare i bisogni e le risposte tecnologiche 5.3 Innovare e creare utilizzando la tecnologia 5.4 Identificare i <i>gap</i> di competenza digitale

Il fact checking

“La post-verità oggi può essere un’opportunità. Perché ci pone il problema della verità. Quest’ultima non basta a se stessa: ha bisogno di manutenzione.”

Stefano Moriggi

Post-verità (*post-truth*) si riferisce a una argomentazione che è influenzata dalle emozioni, dalle convinzioni personali, a discapito dell’analisi di fatti obiettivi e che, nonostante ciò, tende ad essere accettata come veritiera, andando a condizionare l’opinione pubblica. Il *fact checking* è il distinguere il vero dal falso: è il primo passo che ciascuno di noi sa di dover compiere per costruire conoscenza e per prendere decisioni che siano sane e dalle valide conseguenze.

Non può passare inosservato il costante focus sulla motivazione del disinformatore: un monito forte a ricordare che **l’antitesi vero/falso** coincide con quella **giusto/sbagliato**.

LA REGOLA D’ORO

Chiediamoci sempre “Come fa questa persona a sapere questo?”. Questa semplice domanda è sufficiente a innescare il pensiero critico e avviare un processo di consapevolezza sulla qualità e l’integrità delle informazioni.

IL DECALOGO #BASTABUFALE

1. Condividi solo notizie che hai verificato.

Chi mette in giro notizie false, e magari trae anche guadagno dalla loro circolazione, conta sul nostro istinto a condividerle, senza rifletterci troppo. O sul fatto che siamo portati a credere che una notizia sia vera solo perché ci arriva da qualcuno che conosciamo.

Se non ci assicuriamo che una notizia sia vera prima di condividerla, però, contribuiamo alla circolazione incontrollata di informazioni false, che possono anche creare rischi per la società e diventare pericolose per le persone. Perciò non condividere se prima non hai verificato, resisti alle catene e non farti imbrogliare.

2. Usa gli strumenti di Internet per verificare le notizie.

Cerca informazioni su chi è che pubblica e diffonde ogni notizia, verifica se si tratta di una fonte autorevole o meno. Guarda bene il nome del sito che pubblica la notizia che stai leggendo: magari è una storpiatura o la parodia di un sito più famoso, pensata per ingannarti.

Controlla l’autenticità e la data delle foto usando i motori di ricerca: magari la foto è vera, ma riferita a un altro evento passato. Ricorda che sui social puoi sempre controllare il giorno e l’ora in cui un video è stato caricato.

Cerca la fonte originale di una notizia scrivendo su un motore di ricerca, fra virgolette, un nome di persona o di luogo citato dalla notizia. Cerca quel nome anche sui siti antibufala e su siti autorevoli (per esempio quelli di giornali e TV di qualità). Guarda se il profilo social di chi pubblica la notizia ha il bollino di autenticità.

Bastano pochi clic per fermare una bufala.

3. Chiedi le fonti e le prove.

Controlla sempre la provenienza di ogni notizia: chi la pubblica e come la presenta. Guarda se la notizia indica bene le fonti dei dati, le date e i luoghi precisi in cui avvengono i fatti. Se non lo fa, forse la notizia è falsa o sbagliata. Chiedere le fonti a chiunque è un tuo diritto: fallo valere. Chi non ti risponde ha probabilmente qualcosa da nascondere e non merita la tua fiducia.

4. Chiedi aiuto a una persona esperta o a un ente davvero competente.

Internet è piena di utenti che credono o fingono di sapere tutto. E anche i giornalisti a volte possono sbagliare. Controlla se chi pubblica una notizia è realmente competente in materia, cerca degli esperti fra chi conosci, su Internet o fuori da Internet, a cui chiedere conferme indipendenti.

5. Ricorda che anche Internet e i social network sono manipolabili.

La Rete è una grande opportunità, un importante strumento di conoscenza, ma vi operano tante organizzazioni e tanti truffatori che usano strumenti informatici potenti per creare eserciti di follower e Like finti e per seminare notizie false che generano soldi o manipolano le opinioni. Non fidarti di chi non conosci soltanto perché ti piace quello che dice, non è detto che dica la verità.

6. Riconosci i vari tipi e gli stili delle notizie false.

Sono in tanti a pubblicare notizie false o manipolate, intenzionalmente o per errore: complottisti, ‘bufalari’ per denaro, burloni, gente in cerca di fama, pubblicitari scorretti, propagandisti, provocatori e semplici utenti incompetenti. Spesso li puoi riconoscere perché usano titoli drammatici e allarmisti, scrivono con tanti punti esclamativi, dicono cose esagerate o incredibili o hanno pagine confuse e piene di pubblicità.

7. Hai un potere enorme: usalo bene.

Il tuo clic, il tuo Like, la tua condivisione possono diventare denaro per i fabbricanti di notizie false: ricordalo ogni volta. Ma soprattutto ricordati che diffondere o condividere una notizia falsa può avere conseguenze pesanti: potresti spaventare, diffamare, umiliare, istigare odio e violenza o creare angoscia inutile. E, una volta messa in giro, una menzogna non si ferma più.

8. Dai il buon esempio: non lamentarti del buio, ma accendi una luce.

Crea anche tu, magari con gli amici, una pagina social, un blog, un sito per segnalare le notizie false che hai scoperto e mostrare come le hai smascherate.

Ispirati allo stile di chi fa buon giornalismo. Aiuterà te e chi ti legge a capire come e perché nasce una notizia, come la si racconta bene e come la si critica, senza strillare o insultare. Sarà la tua palestra di giornalismo e sarà visibile nei motori di ricerca per aiutare gli altri a non farsi ingannare dalle bufale.

Ecco i primi otto punti del decalogo sulle *fake news* individuati dal MIUR.

A completare i restanti due punti sono chiamati gli studenti supportati dai propri docenti.

Presentazioni

“Da Isocrate in poi la retorica non ha mai cessato d’essere praticata come la forma normale dell’educazione superiore. [...] Imparare a ben parlare significava nello stesso tempo imparare a ben pensare, e anche a ben vivere”.

Henri Marrou

Una presentazione efficace è ben più che creare qualche slide colorata con dei punti elenco: è l’arte e la scienza di scegliere e rappresentare informazioni, veicolare in modo convincente e informato un messaggio, costruire una narrazione portatrice di senso e appagante per il pubblico.

Un tale complesso risultato non può che essere raggiunto attraverso un processo in cui ogni fase deve essere ben progettata e costruita.

Così Nancy Duarte, intelligente interprete dell’arte oratoria nel mondo moderno, prova a illustrare questo processo.



GLI STRUMENTI

Per creare presentazioni multimediali esistono numerosi software, anche gratuiti, che funzionano su dispositivi diversi e offrono, oltre alle funzioni base comuni a tutti, vantaggi specifici.

Sicuramente fra i più famosi, **PowerPoint** è lo strumento per creare presentazioni del pacchetto Office; la versione specifica per il mondo Apple è invece **Keynote**, che offre strumenti più raffinati per quanto riguarda grafica e animazioni. Una funzionalità che può risultare particolarmente stimolante nel contesto scolastico è la possibilità di esportare la presentazione in formato video.

Qualora si preferisse lavorare con uno strumento *open source* si può impiegare **Impress** del pacchetto OpenOffice.

Se invece si preferisce uno strumento web, con tutte le comodità (la possibilità del lavoro condiviso) e i limiti (l’accesso solo online) del caso, un’ottima risorsa sono le **Presentazioni** di Google.

Si differenzia dai software presentati qui sopra **Prezi**, perché in questo caso la superficie (al posto delle diapositive) è quella di una grande tela da poter colorare, arricchire e navigare in maniera dinamica, attraverso dei movimenti di zoom.

POWERPOINT



Pacchetto Office: un classico.

KEYNOTE



Grafica e animazioni più raffinati; permette di esportare la presentazione in formato video.

IMPRESS



Strumento *open source*.

PRESENTAZIONI GOOGLE



Possibilità di lavoro condiviso.

PREZI



La superficie è una tela da poter colorare, arricchire e navigare.

LE BUONE PRATICHE

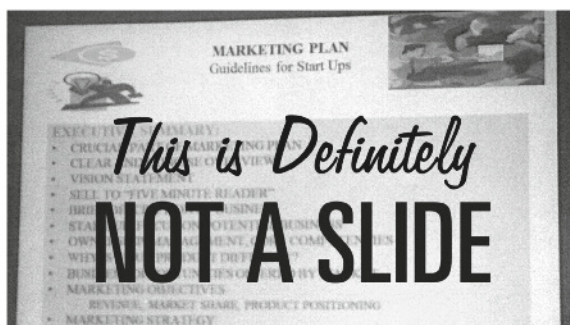
Messaggio

Dopo aver raccolto tutte le informazioni necessarie per illustrare un argomento, occorre fare un po' di ordine: vanno identificate le **informazioni principali** (quelle che avranno visibilità nelle slide) e le **secondarie** (che potranno essere solo menzionate o tenute a mente in caso di dibattito o approfondimento).

È fondamentale, poi, verificare che ciò che si dirà sia adatto al pubblico: se si parla davanti alla classe l'esposizione sarà diversa da quella rivolta al Dirigente scolastico oppure a degli amici.

LA REGOLA D'ORO

La regola del 10/20/30 stabilisce: **10** slide, **20** minuti per presentarle, **30** punti (almeno) la dimensione del carattere.



Un efficace e ironico avvertimento di Eugene Cheng, progettista di presentazioni per professione.

Narrazione

Dopo aver identificato il contenuto del messaggio, è fondamentale **progettare la struttura della narrazione**, che deve essere coerente e coesa per presentare l'argomento in maniera chiara e coinvolgere il pubblico.

Le informazioni dovranno quindi essere ordinate secondo una scaletta che preveda l'introduzione del tema, lo svolgimento, gli esempi e la conclusione finale.

Fin da subito, inoltre, è bene avere un'idea precisa delle risorse grafiche e multimediali da utilizzare.

Media

Scegliere immagini o video significativi può essere utile per spiegare concetti complessi, per coinvolgere il pubblico, per aiutare a ricordare ciò che si è detto (si ricorda solo il 10% di quello che si ascolta e il 65% di quello che si vede e ascolta).

Occorre quindi identificare i tipi di **immagini** più utili a illustrare cosa si sta dicendo: se dobbiamo spiegare dei dati o delle cifre, un grafico (ben strutturato!) può essere di aiuto; se analizziamo un manufatto artistico, per esempio, inseriremo nella presentazione gli ingrandimenti dei particolari dell'opera (perché non tutti avranno a memoria il soggetto).

Raccolto il materiale visivo sarà utile procedere comunque a una scelta: troppe immagini o troppi video rischiano di rendere la presentazione dispersiva e travolgente portando il pubblico a perdersi.

Non utilizziamo le Clip art, online si possono trovare tantissime banche dati di immagini da poter utilizzare gratuitamente citando la fonte!

Slide

La parola d'ordine è semplificare. Vanno semplificate le informazioni visualizzate sulle slide: ogni informazione ha una giusta tipologia di slide in cui venir espressa; va inserita solo un'informazione per slide; gli **elementi** devono essere disposti in modo che siano leggibili e chiari; ciò che è importante va enfatizzato (mentre tutto il resto può essere rimosso); le immagini e i grafici possono essere utilizzati al posto di concetti complessi; il numero di slide deve essere equilibrato (né troppe né troppo poche).

Non sempre gli elenchi puntati sono lo strumento migliore per veicolare informazioni, proviamo a trovare soluzioni alternative!

Se tutti i punti hanno risposta positiva, allora la presentazione è pronta!

Nella mia presentazione:

- il numero di slide è equilibrato al tempo che ho a disposizione?
- le informazioni inserite nelle slide sono 'semplici'?
- ho sostituito le informazioni complesse con grafici/immagini/altro...?
- ho meno di due informazioni per slide?
- le immagini che utilizzo sono significative?
- ho utilizzato al massimo tre tipi di caratteri (font) diversi?
- la struttura della mia narrazione è coerente?



LA PAROLA ALL'ESPERTO!

Chris Anderson, *Il migliore discorso della tua vita: Come imparare a parlare in pubblico*, Mondadori, 2017.

Esposizione

I materiali e le immagini sono state trovate, il discorso costruito e le slide pronte, ora rimane solo da affrontare... il palcoscenico! I consigli principali per una buona esposizione sono: **parlare in modo semplice** (non infarcire l'esposizione con tecnicismi, soprattutto se non li si padroneggia, il rischio è quello di complicare il discorso); **mantenere un contatto visivo con il pubblico**; non imparare l'esposizione a memoria (la renderebbe solamente noiosa); utilizzare piccoli trucchi per gestire il palcoscenico (appunti, note del presentatore).

Identificare alcune persone da osservare in maniera più approfondita e focalizzare l'attenzione su di loro, senza però perdere di vista il resto del pubblico.



COSA NON FARE

- Impiegare troppo tempo per spiegare di cosa si parlerà.
- Parlare lentamente e in maniera drammatica.
- Usare tecnicismi per sembrare più intelligente/preparato.
- Recitare a memoria.
- Non preoccuparsi di controllare quanto si stia parlando.
- Non guardare negli occhi nessuno del pubblico.



COSA FARE

- Riassumere in una sola frase.
- Utilizzare un tono di voce e un volume adeguato al contesto.
- Impostare un discorso chiaro e lineare.
- Usare appunti, scalette o note del presentatore per aiutarsi nell'esposizione.
- Tenere d'occhio l'orologio: un discorso eccessivamente lungo rischia di essere oscuro.
- Guardare chi ti sta ascoltando crea coinvolgimento e ti permette di capire se l'esposizione è chiara.

Valutazione delle presentazioni

Nella fase di valutazione, per aiutare lo studente a focalizzare i propri sforzi, è importante separare i giudizi sul PowerPoint o altro formato (**fase produttiva**) e sulla presentazione alla classe (**fase espositiva**). In particolar modo, nel caso di un lavoro collaborativo, sarà così più facile valorizzare il contributo di ciascuno.

Valutazione della fase produttiva

	Livello insufficiente (1-4)	Livello base (5-6)	Livello intermedio (7-8)	Livello alto (9-10)
Testi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presenza di errori ortografici, di lessico e sintassi; ■ sovrabbondanza o insufficienza di testo scritto; ■ assenza di citazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Testo chiaro e corretto ma privo di complessità; ■ discreta capacità di sintesi; ■ sovrabbondanza o insufficienza di testo scritto; ■ assenza di citazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Testo chiaro e corretto; ■ uso significativo di parole chiave e buona capacità di sintesi; ■ presenza di citazioni appropriate ma banali. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Testo chiaro e corretto; ■ scelta lessicale precisa e ragionata; ■ ottima capacità di sintesi; ■ presenza di citazioni significative.
Immagini & Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immagini e contenuti multimediali assenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immagini presenti e pertinenti; ■ contenuti multimediali assenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immagini e contenuti multimediali presenti e pertinenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immagini e contenuti multimediali pertinenti e con una coerenza grafica significativa.
Storytelling	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contenuto non coerente con la consegna; ■ scarsa leggibilità e scarsa efficacia comunicativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contenuto complessivamente coerente con la consegna; ■ discreta leggibilità e discreta efficacia comunicativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contenuto ricco e coerente con la consegna; ■ buona leggibilità e buona efficacia comunicativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contenuto completo, preciso, coerente con la consegna e arricchito con scelte personali e originali; ■ ottima efficacia comunicativa.

Valutazione della fase espositiva

	Livello insufficiente (1-4)	Livello base (5-6)	Livello intermedio (7-8)	Livello alto (9-10)
Conoscenza argomento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza scarsa e approssimativa dei fenomeni esaminati; ■ scarsa proprietà del lessico specifico più comune. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza generica ma essenziale dei fenomeni esaminati; ■ proprietà del lessico specifico più comune. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza precisa dei fenomeni esaminati; ■ buona proprietà del lessico specifico, anche nei termini più tecnici. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza precisa e approfondita dei fenomeni esaminati; ■ ottima proprietà del lessico specifico, anche specialistico.
Capacità espositiva	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grave scorrettezza morfosintattica del linguaggio; ■ scarsa capacità di organizzare verbalmente i contenuti. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sostanziale correttezza morfosintattica del linguaggio; ■ coerenza logica nell'esposizione dei contenuti; ■ debolezza nell'argomentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Correttezza morfosintattica e proprietà di linguaggio; ■ coerenza logica nell'esposizione dei contenuti; ■ buona fluidità nell'argomentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ottima proprietà di linguaggio, anche specialistico; ■ ottima fluidità nell'argomentazione, con collegamenti originali e brillanti.
Performance	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sviluppo dell'esposizione in disaccordo con la presentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coerenza logica essenziale tra l'esposizione e la presentazione; ■ utilizzo delle slide come supporto per la lettura di definizioni e concetti chiave. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coerenza logica precisa tra l'esposizione e la presentazione; ■ commento ragionato sulla scelta delle immagini e dei contenuti multimediali. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coerenza logica precisa tra l'esposizione e la presentazione; ■ capacità di contestualizzare collegamenti a risorse esterne, citazioni, immagini o video.