

GUIDA per l'insegnante

Ambito **scientifico**

classi

4-5

E. Cantillo, A. Carloni

Geniale

SUSSIDIARIO DELLE DISCIPLINE



Scienze

Tecnologia

Matematica

R
GRUPPO EDITORIALE
RAFFAELLO

RAFFAELLO
SCUOLA

MIO
M.I.O.BOOK


DIDATTICA
INCLUSIVA


COMPITI
DI REALTÀ


CLIL

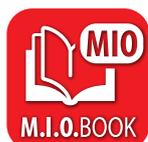

CODING

DIDATTICA PER
COMPETENZE

Il M.I.O. BOOK è Multimediale, Interattivo, Open

È l'innovativo testo digitale concepito per essere utilizzato in classe con la LIM e a casa dallo studente. Contiene già integrati tutti i materiali multimediali del testo e si aggiorna con materiali extra, scaricabili gratuitamente su www.raffaellodigitale.it (in linea con le direttive ministeriali).

Come attivare il M.I.O. BOOK e accedere al portale Raffaello Digitale



PER ATTIVARE IL M.I.O. BOOK CON IL DVD

- 1 Inserisci il DVD che trovi in allegato alle guide ai testi e clicca sul file "installami"
- 2  Una volta installato il Raffaello Player apri la libreria
- 3 Carica i testi presenti nel DVD, cliccando il tasto 
- 4 Attiva il testo completando un titolo e scrivendo il codice di sblocco

PER ATTIVARE IL M.I.O. BOOK SENZA IL DVD

- 1 Collegati al portale www.raffaellodigitale.it, scarica e installa il Raffaello Player
- 2  Una volta installato il Raffaello Player apri la libreria
- 3 Cerca i testi da attivare 
- 4 Attiva il testo completando un titolo e scrivendo il codice di sblocco

WWW.RAFFAELLODIGITALE.IT

Senza registrazione è possibile:

- consultare il testo anche in modalità on-line (cioè senza scaricare e installare il Raffaello Player);
- richiedere il supporto;
- scaricare il materiale gratuito;
- visionare i video tutorial.

Con la registrazione inoltre puoi:

- scaricare i materiali digitali presenti all'interno del DVD M.I.O. BOOK;
- accedere al M.I.O. BOOK e ricevere gli aggiornamenti del testo.

La registrazione è facoltativa e consente di ricevere gli aggiornamenti del testo.

CODICE DI ATTIVAZIONE

Geniale

SUSSIDIARIO DELLE DISCIPLINE

GUIDA PER L'INSEGNANTE

AREA SCIENTIFICA

Indice

Presentazione del progetto	2
Progettazione scienze 4	6
Progettazione scienze 5	10
Progettazione matematica 4	13
Progettazione matematica 5	19
Competenze e valutazione	25
Progettazione e rubriche valutative compiti di realtà - testo base scienze 4 e 5	45
Progettazione compiti di realtà - Quaderno operativo 4 scienze	50
Progettazione compiti di realtà - Quaderno operativo 5 scienze	52
Rubriche valutative compiti di realtà - Quaderno operativo 4 scienze	54
Rubriche valutative compiti di realtà - Quaderno operativo 5 scienze	58
Progettazione e rubriche valutative compiti di realtà - testo base matematica 4 e 5	63
Progettazione compiti di realtà - Quaderno operativo 4 matematica	67
Progettazione compiti di realtà - Quaderno operativo 5 matematica	69
Per una didattica inclusiva	72
Verifiche personalizzate	76
Schede operative	122
INVALSI	184
Il lapbook: un libro a tre dimensioni	197
Coding	202
STEM-STEAM	213
La classe capovolta	238
Guida ai materiali digitali	255

Geniale

Classe Quarta

testo base



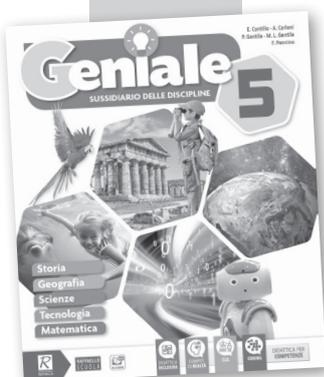
quaderni operativi



atlanti



Classe Quinta



Io imparo facile

A richiesta i volumi con i percorsi semplificati, di 4^a e 5^a per alunni con BES e DSA, anche in versione audio scaricabile on-line.

PER L'INSEGNANTE E LA CLASSE

- Guida al testo 4^a - 5^a - area antropologica
- Guida al testo 4^a - 5^a - area scientifica
- M.I.O. BOOK docente
- M.I.O. BOOK studente
- Cd Audio in formato MP3 con la versione audio di tutti i testi base
- Poster disciplinari e materiale didattico

• Classe 4^a pack:

Sussidiario - pp. 360
 Quaderno operativo antropologico - pp. 112
 Quaderno operativo scientifico - pp. 144
 Atlante antropologico 4^a-5^a - pp. 120
 Atlante scientifico 4^a-5^a - pp. 56
ISBN 978-88-472-2975-4

• Classe 5^a pack:

Sussidiario - pp. 360
 Quaderno operativo antropologico - pp. 120
 Quaderno operativo scientifico - pp. 160
ISBN 978-88-472-2978-5

Disponibile anche nelle versioni separate per ambiti

- Geniale 4^a antropologico
ISBN codice pack 978-88-472-2976-1
- Geniale 4^a scientifico
ISBN codice pack 978-88-472-2977-8
- Geniale 5^a antropologico
ISBN codice pack 978-88-472-2979-2
- Geniale 5^a scientifico
ISBN codice pack 978-88-472-2980-8

Il progetto

Il progetto propone percorsi mirati alla costruzione delle **competenze**, del **metodo di studio** e alla risoluzione delle **prove INVALSI**.

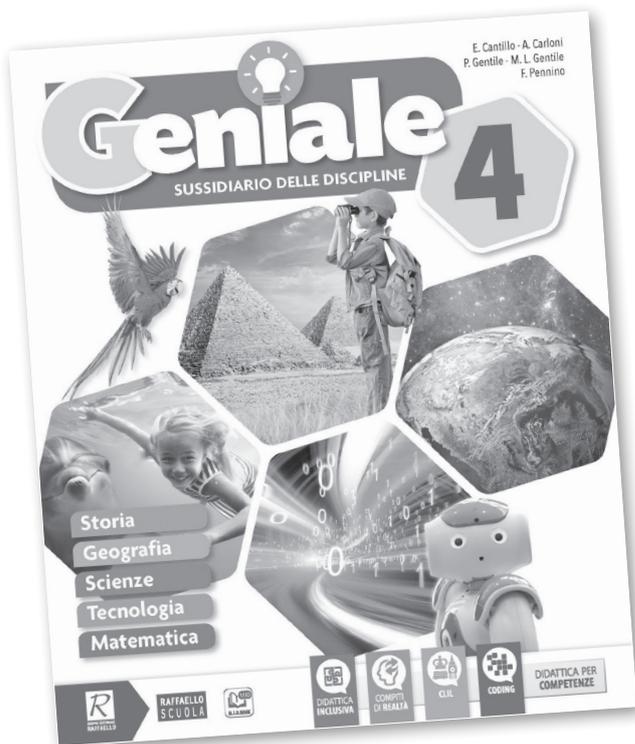
Fin dalle pagine di **apertura** l'alunno è guidato a **valutare** le proprie conoscenze e a **proporre ipotesi**.

I contenuti sono esposti con chiarezza e **rigore scientifico**, il **lessico è specifico** e le proposte operative, tra cui attività di gruppo per la **didattica cooperativa**, sono efficaci e mirate.

L'**apparato iconografico** completa e valorizza i testi grazie a illustrazioni dettagliate e a foto fornite da Sovrintendenze e musei nazionali.

Nella **guida al testo** l'insegnante, oltre alla programmazione per competenze e numerose schede operative, troverà la **guida alle competenze** con **rubriche valutative**, spunti di lavoro per il **coding** e pratiche **verifiche a livelli**.

I contenuti speciali



Didattica inclusiva

Strumenti innovativi per apprendere con facilità: mappe concettuali e schemi; pagine speciali; uso di font specifici.



Compiti di realtà

Una palestra in cui mettere alla prova quanto appreso, grazie a stimolanti situazioni legate alle esperienze di ogni giorno.



CLIL

Imparare l'inglese diventa semplice se si affianca agli altri saperi.



Coding

Strumenti di programmazione di base, coinvolgenti e divertenti, per i nativi digitali.

In più due importanti strumenti di lavoro:

- I **Quaderni operativi** con approfondimenti, numerosi esercizi, sezioni speciali e verifiche.
- Gli **Atlanti**, antropologico e scientifico, con grandi tavole illustrate.

Insegnare Scienze

In coerenza con l'impostazione delle Indicazioni nazionali per il curricolo, lo sviluppo dei percorsi di lavoro di scienze proposti nel sussidiario, si pone un duplice obiettivo:

- familiarizzare gli allievi con gli aspetti della scienza più vicini alla loro vita quotidiana, anche in relazione a un contesto sociale e culturale in rapida evoluzione;
- fornire loro un "repertorio di base" costituito da concetti chiave, da una terminologia specifica, e più generalmente da strumenti intellettuali, che li conduca gradualmente a far proprio il metodo di pensiero della scienza.

Scienza significa infatti guardare alla realtà non come a una totalità indiscriminata e confusa, ma selezionando in essa determinati aspetti (i campi di indagine) e studiando questi ultimi attraverso particolari metodi e strumenti. Quando entrano nella scuola i bambini dispongono già di modelli interpretativi spontanei della realtà, di schemi concettuali che utilizzano nella vita quotidiana per analizzare le informazioni, prendere decisioni, avanzare previsioni. È il cosiddetto "senso comune", un modo di leggere gli eventi molto diffuso anche tra gli adulti. L'educazione scientifica mira a sostituire questi modelli interpretativi "ingenui" con i modelli scientifici, ma il processo non può essere immediato né coercitivo.

Le conoscenze scientifiche devono al contrario interagire con le conoscenze spontanee degli alunni, promuovendo una graduale ma progressiva ristrutturazione del loro modo di ragionare.

In questo processo assume un ruolo decisivo la negoziazione sociale dei significati e la riflessione metacognitiva sugli apprendimenti.

All'interno di questo quadro, assumono un preciso significato gli elementi caratterizzanti le proposte didattiche della sezione di Scienze del progetto:

- massima **attenzione alle pre-conoscenze dell'alunno**: ogni unità di lavoro parte infatti da una serie di stimoli volti a far emergere conoscenze ed esperienze già esistenti sull'argomento, a problematizzare eventi quotidiani ponendosi domande e formulando ipotesi di spiegazione, attraverso la conversazione e il confronto con i compagni;
- valorizzazione della **dimensione sociale dell'apprendimento**, attraverso i box "**Diamoci una mano**" che stimolano la negoziazione sociale e la costruzione collaborativa delle conoscenze;
- presenza di **strumenti per guidare e facilitare lo studio**, volti a favorire l'interiorizzazione dei concetti chiave e la memorizzazione delle informazioni più rilevanti:
 - I box "**Studio Scienze**" che guidano l'alunno nella ricerca di informazioni nel testo, nello stabilire collegamenti tra le informazioni, nell'individuare una scaletta di punti su cui impostare un'esposizione orale.
 - I box "**Compito di realtà**", con stimoli alla realizzazione di compiti autentici, che attivano nel contempo diverse competenze e promuovono la consapevolezza di un sapere che non è a sé stante, ma è integrato nella vita di tutti i giorni.
 - Le **mappe di sintesi** presenti nel testo e nel Quaderno operativo che mettono in evidenza le relazioni tra i concetti in gioco.
 - Nel Quaderno operativo, le **pagine semplificate**, per alunni con difficoltà di apprendimento.



Insegnare Matematica

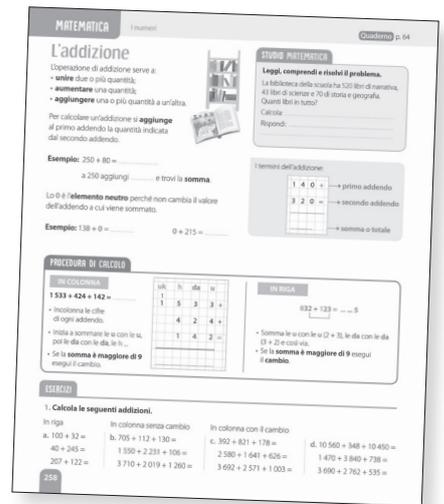
La parte di Matematica del libro delle discipline è stata realizzata per accompagnare gli alunni nel processo d'apprendimento e per soddisfare l'esigenza di un'organizzazione dinamica dell'insegnamento in una scuola inclusiva e attenta ai bisogni formativi di ogni bambino. Il percorso didattico si pone in **continuità** con le attività già realizzate nei primi anni di Scuola Primaria, tiene conto del patrimonio di conoscenze, di valori e di comportamenti del bambino e lo accompagna nel passaggio dal pensiero concreto a quello formale e astratto. Per questo introduce un processo **graduato** di avvicinamento ai concetti fondanti della disciplina pur salvaguardando l'**unitarietà dell'insegnamento** attraverso significativi collegamenti tra le discipline e ai contesti di vita reale allo scopo di costruire un **sapere disciplinare** fondato su una solida base contenutistica, unita allo sviluppo di abilità e competenze spendibili nella vita quotidiana.

La disciplina è stata curata con rigore rispettandone i metodi, i contenuti e il linguaggio. La presentazione dei diversi argomenti tiene costantemente conto della necessità di rendere partecipi i bambini del loro processo di apprendimento, per questo le discipline sono presentate in modo tale da sollecitare, attraverso proposte operative e pagine di laboratorio, il gusto del fare, del lavorare e confrontarsi con i compagni e gli insegnanti.

Lo studio della Matematica nella Scuola Primaria implica una molteplicità di ragionamenti e predispone all'uso di procedure che permettono di costruire **strutture cognitive e concettuali** che interagiscono con l'esperienza e consentono agli alunni di conoscere il mondo reale in modo sempre più competente. La parte teorica è corredata da sezioni che hanno lo scopo di aiutare lo studente a sviluppare i processi cognitivi della generalizzazione e della sintesi, del pensiero analitico, dell'osservazione e della comparazione. In alcuni casi il percorso proposto è di tipo induttivo – dagli esercizi alla regola – in altri è di tipo deduttivo – dalla regola agli specifici esercizi applicativi. Sono presenti varie tipologie di esercizio, spesso introdotte da esempi o procedure guidate. Per quanto riguarda i **concetti disciplinari**, si è teso alla loro formalizzazione ponendo attenzione alla capacità di comprendere il senso e lo scopo dei vari temi trattati, usando un lessico appropriato, descrivendone i procedimenti utilizzati, allo scopo di favorire il passaggio da una conoscenza di tipo spontaneo e pre-disciplinare a una di tipo consapevole ed efficace, e rendere evidente il salto cognitivo che caratterizza il transito da un apprendimento legato a oggetti-simbolo a un sapere che esprime concetti tramite simboli matematici.

Lo **sviluppo degli argomenti** tiene conto degli ambiti previsti dalle indicazioni ministeriali: numeri, misura, spazio e figure, relazioni, dati e previsioni. È presente una sezione dedicata ai problemi per avviare i bambini alla capacità di condurre il pensiero in modo ordinato e coerente. Nella sezione dei numeri vengono affrontati il sistema di numerazione, la scomposizione e ricomposizione dei numeri come somme o polinomi, le operazioni, le loro proprietà e il calcolo, le frazioni. Nella sezione dedicata alla misura il bambino consolida la conoscenza del sistema internazionale e delle unità di misura derivate come il metro quadrato e il metro cubo. Inoltre vengono proposti anche il sistema monetario e le misure di tempo. Nella parte di spazio e figure, nell'arco del biennio il bambino viene avviato alla conoscenza dei principali enti geometrici (punto, linea e retta) e delle più importanti figure geometriche piane; di queste ultime viene dato rilievo all'osservazione, alla descrizione e al calcolo del perimetro e dell'area. In quinta il bambino viene avviato allo studio delle principali caratteristiche dei solidi. Nella parte di relazioni, dati e previsioni si trattano alcuni elementi di statistica, probabilità e logica.

Ogni tema è trattato all'interno di **contesti reali**, cercando riferimenti alla vita personale dell'alunno o, quando è possibile, ad aspetti attuali e più complessi dell'organizzazione sociale e dello specifico di altre discipline. Per ogni ambito sono presenti **esercizi** da svolgere in classe che i bambini possono svolgere con i compagni, in modo da sviluppare le loro **abilità sociali e cooperative**, e proposte il più possibili aderenti a situazioni reali. Lo stile utilizzato è volutamente schematico per favorire l'apprendimento dei bambini con **difficoltà** o con **Bisogni Educativi Speciali** e dei bambini stranieri **non alfabetizzati** o che con conoscono bene la lingua italiana. Al termine di ogni sezione sono presenti uno **schema riassuntivo** dei temi trattati, attività di **verifica finale** e alcuni quesiti simili alla **prova Invalsi**.



Scienze 4

Competenze chiave europee:

Competenze di base in scienza e tecnologia.
 Imparare ad imparare.

Traguardi di competenza (in riferimento alle Indicazioni Nazionali del 2012)

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni.
- Formulare domande sulla base di ipotesi; verificare le ipotesi.
- Realizzare semplici esperimenti e verbalizzare con l'uso di termini scientifici e appropriati.
 Produrre rappresentazioni grafiche degli aspetti quantitativi e qualitativi dei fenomeni osservati o studiati.
- Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana.
- Riconoscere le caratteristiche degli organismi viventi. Classificare.
- Individuare alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.
- Utilizzare le proprie conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.
- Reperire informazioni da varie fonti (testi, internet, documentari..) su argomenti e problematiche che coinvolgono e interessano l'alunno.
- Argomentare in modo critico le conoscenze acquisite.

Unità didattica 1: Lo studio delle Scienze

Geniale 4, pagg. 180-189

Quaderno operativo 4, pag. 14

Obiettivi di apprendimento

- Osservare e riconoscere regolarità o differenze nell'ambito naturale.
- Utilizzare semplici procedure e strumenti di laboratorio per capire e interpretare fenomeni naturali e per verificare le ipotesi iniziali.

Attività proposte

- Conversazioni sulle procedure da effettuare per svolgere un esperimento.
- Attività sperimentali secondo le procedure descritte nel testo.
- Organizzazione delle fasi di lavoro per condurre un esperimento.
- Conversazioni sulle esperienze vissute dagli alunni (visite a laboratori, uso di strumentazioni scientifiche, visite a musei della scienza...)
- Lavoro di ricerca sul significato e utilità di ogni scienza per capirne l'importanza nella vita di tutti i giorni.

Cosa verificare

Abilità

- Osservare i fenomeni e la loro regolarità.
- Osservare, descrivere, analizzare un fenomeno attraverso la raccolta di dati, l'analisi e la rappresentazione.

Conoscenze

- Le fasi del metodo scientifico.
- Le varie scienze e gli strumenti d'indagine.
- Gli strumenti dello scienziato.

Unità didattica 2: La materia

Geniale 4, pagg. 190-209

Quaderno operativo 4, pagg. 15-21 (CLIL pagg. 34-35)

Obiettivi di apprendimento

- Attraverso l'osservazione di esperienze concrete, capire e individuare alcuni concetti scientifici come: spazio, peso, forza, pressione, temperatura, calore, movimento, legami...
- Riconoscere le proprietà di alcuni materiali come: durezza, resistenza, trasparenza, peso, densità; fare semplici esperimenti per realizzare soluzioni con l'acqua (acqua e olio, acqua e zucchero...) per osservare e comprendere quali siano soluzioni o miscugli.
- Conoscere la struttura del suolo; osservare le caratteristiche dell'acqua e dell'importanza del suo ruolo nell'ambiente; conoscere le caratteristiche dell'aria, del calore, dell'energia e della temperatura.
- Osservare, comprendere e schematizzare i passaggi di stato attraverso la costruzione di semplici modelli.
- Adoperare termini propri del linguaggio scientifico per rappresentare e descrivere fenomeni osservati.
- Visione di documentari o filmati tematici.

Attività proposte

- Fare ricerche su testi di vario tipo o su internet, di informazioni inerenti gli argomenti trattati.
- Promuovere discussioni di gruppo per confrontarsi sugli argomenti trattati.
- Approfondire e consolidare la terminologia specifica della disciplina attraverso esercizi strutturati o tramite la consultazione di dizionari.
- Effettuare semplici esperimenti in classe o in aula laboratoriale sulle modalità di conduzione del calore, sulle proprietà dell'acqua e dell'aria.
- Attività laboratoriali/sperimentali per verificare le proprietà dei diversi materiali e per capire come i corpi abbiano peso, durezza, resistenza e come occupino uno spazio.
- Promuovere uscite didattiche che consentano di visitare l'acquedotto del proprio paese e per conoscere le Associazioni che si occupano delle problematiche ambientali nel proprio territorio.
- Promuovere conversazioni legate alla problematica dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria, acustico e del suolo. Capire quali siano i comportamenti corretti da utilizzare per salvaguardare l'ambiente.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e sperimentare le proprietà e le caratteristiche della materia. • Conoscere e riconoscere le proprietà chimico/fisiche dell'acqua e dell'aria. • Saper eseguire un esperimento rispettando le fasi di lavoro. • Essere in grado di relazionare correttamente i fenomeni e/o processi osservati o studiati adoperando un linguaggio idoneo. • Riconoscere e discriminare comportamenti corretti e scorretti per la tutela delle acque, del suolo, dell'aria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà e caratteristiche della materia e delle sostanze. • Gli atomi e le molecole. • I passaggi di stato. • L'acqua: proprietà e caratteristiche. Le buone pratiche per un uso consapevole dell'acqua. Ciclo dell'acqua. • L'aria: composizione e proprietà. • Gli strati dell'atmosfera. • La pressione atmosferica. • Il suolo: proprietà e caratteristiche. • I problemi di inquinamento legati all'acqua, all'aria e al suolo. • Energia e calore. • Gli effetti del calore sulla materia. • Calore e temperatura.

Unità didattica 3: I viventi

Geniale 4, pagg. 210-237

Quaderno operativo 4, pagg. 22-28 (CLIL pagg. 36-37)

Obiettivi di apprendimento

- Classificare gli organismi viventi in base all'unità fondamentale: la cellula.
- Individuare gli elementi caratterizzanti degli organismi vegetali e animali.
- La respirazione e la riproduzione negli organismi vegetali e animali.
- Comprendere che ogni organismo vivente stabilisce relazioni con l'ambiente in cui vive.
- Riconoscere come ogni essere vivente è in relazione con altri organismi o con forme di vita differenti dalla propria.

Attività proposte

- Attività laboratoriali per l'osservazione diretta di organismi vegetali per distinguere: petali, foglie, frutti, semi...; saper distinguere radici, fusto e chioma.
- Ricerche su testi o su internet per approfondire gli ambienti in cui vivono alcune piante e per conoscere il significato delle parole che descrivono processi e meccanismi legati al mondo vegetale.
- Attività sperimentali per comprendere il processo della traspirazione: utilizzo di un sacchetto di plastica, di una pianta e dell'acqua.
- Attività sperimentali per comprendere l'importanza della luce nel processo fotosintetico: esposizione di una pianta al buio o alla luce.
- Attività sperimentali per capire l'importanza della presenza dei cotiledoni: uso di semi di fagiolo, cotone, acqua e un barattolo.
- Promuovere conversazioni nel gruppo classe per riportare proprie esperienze legate alla conoscenza del mondo vegetale: piante, fiori e frutti di Paesi lontani o di facile reperibilità.
- Ricerche su testi o internet per conoscere e riconoscere gli animali dei diversi ambienti naturali. Approfondire lo studio di un animale in particolare e capirne le caratteristiche, la struttura e le abitudini di vita.
- Letture di brani di tipo narrativo e scientifico sugli animali della savana.
- Promuovere esposizioni individuali o di gruppo per comprendere le differenze dei modi di vivere degli animali in natura e in cattività. Realizzare cartelloni che riassumono il lavoro svolto in gruppo.
- Promuovere conversazioni sul rischio estinzione di alcuni animali e vegetali, anche del proprio territorio.
- Uso della Lim o del Pc per vedere documentari e filmati su animali e piante dal mondo.
- Utilizzare termini specifici e appropriati della disciplina.
- Promuovere uscite didattiche per visitare parchi naturali e faunistici presenti sul territorio.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Cogliere somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali. • Fare una prima classificazione. • Riconoscere le principali interazioni fra il mondo vegetale e animale. • Comprendere il rapporto esistente tra strutture e funzioni nelle piante. • Comprendere il rapporto esistente tra strutture e funzioni negli animali. • Descrivere semplici processi e fenomeni studiati e/o osservati, adoperando termini e linguaggio specifico e appropriato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche della cellula vegetale e animale. • La classificazione degli esseri viventi. • I funghi. • Piante semplici e complesse. • Le funzioni vitali delle piante: fotosintesi clorofilliana, respirazione, traspirazione, riproduzione. • Invertebrati e vertebrati. • Le funzioni vitali degli animali: respirazione, nutrizione, riproduzione.

Unità didattica 4: L'ecosistema

Geniale 4, pagg. 238-248

Quaderno operativo 4, pagg. 29-33

Obiettivi di apprendimento

- Osservare e riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e l'uomo.
- Individuare le trasformazioni causate dall'intervento antropico negli ecosistemi e quelle causate esclusivamente dal trascorrere del tempo.
- Comprendere quali sono le caratteristiche dei vari ecosistemi e quali equilibri devono essere mantenuti perché non vi siano cambiamenti irreversibili.
- Capire i meccanismi che consentono agli animali di sopravvivere in un ecosistema e non in un altro.
- Conoscere le relazioni che si stabiliscono all'interno di un ecosistema: la catena alimentare, la rete alimentare e la piramide ecologica.

Attività proposte

- Attività sperimentali e laboratoriali su campioni di terreno per osservare la composizione e la presenza di animali; semplici esperimenti per capire la permeabilità o impermeabilità di alcuni tipi di terreno.
- Osservare con uscite all'esterno le caratteristiche di alcuni ecosistemi.
- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali dovute a elementi naturali o all'intervento dell'uomo (nel proprio territorio, paese, città...).
- Consultare il sito della Natura del Corpo Forestale per tenersi aggiornati sullo stato di salute dell'ambiente in Italia.
- Realizzare album o cartelloni per rappresentare gli animali o le specie vegetali del proprio territorio a rischio estinzione.
- Promuovere conversazioni in classe per condividere le nuove conoscenze e per adottare un comportamento sempre più consapevole nei confronti della natura.
- Utilizzare termini specifici.
- Vedere documentari e consultare riviste scientifiche di settore.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e riconoscere le relazioni esistenti tra piante, animali e ambiente. • Riconoscere gli elementi antropici che modificano gli equilibri in un ecosistema. • Assumere comportamenti responsabili per un uso corretto delle risorse e dell'ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi fisici e biologici di un ecosistema. • La catena e la rete alimentare. • La piramide ecologica. • Relazioni tra specie vegetali e animali. • Biodiversità.

Scienze 5

Competenze chiave europee:

Competenze di base in scienza e tecnologia.

Imparare ad imparare.

Traguardi di competenza (in riferimento alle Indicazioni Nazionali del 2012)

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni.
- Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico: osservare e descrivere lo svolgersi dei fatti, formulare domande sulla base di ipotesi e verificarle.
- Realizzare semplici esperimenti e verbalizzare con l'uso di termini scientifici appropriati.
- Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana.
- Riconoscere le caratteristiche degli organismi viventi. Classificare.
- Riconoscere e descrivere la struttura, lo sviluppo e il funzionamento di organi e apparati del proprio corpo. Avere consapevolezza del proprio corpo.
- Riconoscere e descrivere le varie forme di energia.
- Riconoscere e descrivere le origini dell'Universo e del Sistema Solare.
- Individuare alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.
- Utilizzare le proprie conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.
- Reperire informazioni da varie fonti (testi, internet, documentari...) su argomenti e problematiche che coinvolgono e interessano l'alunno.
- Argomentare in modo critico le conoscenze acquisite.

Unità didattica 1: Il corpo umano

Geniale 5, pagg. 178-227

Quaderno operativo 5, pagg. 17-23 (CLIL 36-37)

Obiettivi di apprendimento

- Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso dove ogni organo ha una ben precisa funzione; costruire modelli plausibili sul funzionamento dei diversi apparati.
- Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio.
- Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e sulla sessualità.

Attività proposte

- Osservare modelli anatomici o illustrazioni sul corpo umano e riconoscere i principali organi.
- Acquisizione di informazioni sul proprio corpo (rilevazione del battito cardiaco in diverse condizioni) per una maggiore conoscenza di sé e dei propri bisogni.
- Promuovere conversazioni e riflessioni sulle norme igieniche e sui comportamenti opportuni per mantenersi in buona salute.
- Consultare testi, siti web, riviste scientifiche sul corpo umano.

Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e descrivere il funzionamento dei principali organi e apparati del corpo umano. • Individuare il rapporto tra struttura e funzione di organi, apparati e sistemi del corpo umano. • Individuare i fattori che possono influenzare il corretto funzionamento del corpo umano. • Mettere in atto comportamenti corretti al fine di curare e proteggere il proprio corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellule, tessuti, organi. • Struttura e funzioni dell'apparato locomotore e muscolare. • Struttura e funzioni dell'apparato digerente. • Struttura e funzioni dell'apparato respiratorio. • Struttura e funzioni dell'apparato circolatorio. • Struttura e funzioni dell'apparato escretore. • Struttura e funzioni dell'apparato riproduttore. • Struttura e funzioni del sistema nervoso. • Struttura e funzioni degli organi di senso. • Le caratteristiche e il comportamento della luce. • Le caratteristiche e il comportamento del suono.

Unità didattica 2: L'energia

Geniale 5, pagg. 228-239

Quaderno operativo 5, pagg. 24-30

Obiettivi di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Attraverso l'osservazione di esperienze concrete, individuare alcuni concetti scientifici quali: forza, gravità, peso, pressione, temperatura, calore, magnetismo ed elettromagnetismo. • Iniziare a comprendere e riconoscere, in modo elementare, il concetto di energia. • Comprendere come la presenza di alcuni tipi di centrali elettriche, nucleari, fotovoltaiche, termoelettriche, idroelettriche... possano influire e modificare l'ambiente.
Attività proposte
<ul style="list-style-type: none"> • Proporre semplici esperimenti per comprendere le modalità della trasmissione del calore. • Ricerca su testi, in internet o siti del settore per raccogliere informazioni sul funzionamento di centrali elettriche e idroelettriche. Capire il funzionamento e le conseguenze sull'ambiente e il territorio. Realizzare cartelloni illustrativi che evidenziano la struttura, i componenti e il funzionamento di tali centrali. • Promuovere conversazioni sulle norme di sicurezza da rispettare nell'uso di apparecchi elettrici; scrivere semplici regole di prudenza da seguire per usare correttamente la corrente. • Proporre semplici esperimenti per comprendere come agisce la forza magnetica. • Leggere brevi storie sull'esplorazione dello spazio.

Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il concetto di energia, anche attraverso esempi quotidiani e concreti. • Distinguere e riconoscere le principali fonti e forme di energia. • Riconoscere in contesti di vita quotidiana le applicazioni delle diverse forme di energia sia proveniente da fonti rinnovabili che non. • Assumere atteggiamenti di cura verso l'ambiente adoperando buone pratiche di comportamento per ottenere risparmio energetico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le varie fonti di energia: potenziale, cinetica, termica, elettrica. • Energia termica: fonti e modalità di trasmissione. • L'energia elettrica: caratteristiche e modalità di produzione. • Le fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili. • Buone regole di comportamento per un uso più responsabile e consapevole dell'energia per ottenere risparmio energetico.

Unità didattica 3: L'Universo

Geniale 5, pagg. 240-248

Quaderno operativo 5, pagg. 31-35 (CLIL pagg. 38-41)

Obiettivi di apprendimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore... • Visionare filmati, immagini e documentari didattici sulla costituzione dei pianeti e sul criterio di classificazione. 	
Attività proposte	
<ul style="list-style-type: none"> • Ricerca di informazioni sul web, sulle missioni spaziali di Cristoforetti e Nespoli. • Visione di immagini, filmati e documentari didattici a carattere divulgativo. 	
Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'origine dell'Universo: la teoria del Big Bang. • Descrivere l'origine e la composizione del Sistema Solare. • Riconoscere e descrivere i movimenti della Terra. • Capire e spiegare l'alternarsi del dì e della notte e il fenomeno delle quattro stagioni. • Riconoscere gli effetti della forza di gravità in contesti di vita quotidiana. • Esporre con linguaggio appropriato i fenomeni e i processi studiati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema Solare: Sole, pianeti e altri corpi celesti. • I movimenti della Terra. • I movimenti della Luna.

Matematica 4

Competenze chiave europee:

*Competenza matematica e competenze base in scienze e tecnologia.
Imparare ad imparare.*

Competenze trasversali

- L'alunno costruisce strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana.
- L'alunno sviluppa la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

Traguardi di competenza (in riferimento alle Indicazioni Nazionali del 2012)

L'alunno:

- riconosce e utilizza numeri interi, decimali, frazioni;
- calcola e si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri interi e decimali; sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice;
- riconosce e rappresenta linee e forme del piano e dello spazio;
- descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, determina misure;
- progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo;
- utilizza strumenti per il disegno geometrico;
- determina misure, progetta e costruisce i più comuni strumenti di misura;
- ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni e viceversa;
- riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza;
- legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici e riesce a risolvere facili problemi mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati; descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.

Unità didattica 1: I numeri

Geniale 4, pagg. 251-273 e 284-305

Quaderno operativo 4, pagg. 58-74 (CLIL pagg. 130-131)

Obiettivi di apprendimento

- Leggere, scrivere, scomporre, confrontare numeri interi e decimali.
- Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.
- Leggere, scrivere, scomporre, confrontare frazioni.

Attività proposte

- Conversazioni, riflessioni, laboratori d'uso di materiale strutturato e non.
- Tabelle per consolidare il valore posizionale delle cifre e la struttura dei numeri in base dieci.
- Riflessioni in merito all'uso dello zero.
- Esercitazioni di lettura, scrittura, confronto e ordinamento dei grandi numeri.
- Esercizi di calcolo mentale con l'applicazione di strategie e proprietà.
- Calcolo scritto con l'applicazione delle corrette procedure.
- Controllo dell'esattezza di un'operazione con l'uso della calcolatrice.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Operare con il sistema di numerazione decimale e posizionale. • Eseguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali e il loro calcolo scritto o a mente. • Conoscere e usare le frazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali fino alla classe delle migliaia. • Il sistema decimale e posizionale. • Il valore delle cifre. • I numeri decimali: decimi, centesimi e millesimi. • Confronto e ordinamento di numeri interi e decimali. • L'addizione e la sottrazione: funzione, termini, procedura di calcolo con numeri interi e decimali e relative proprietà. • Strategie di calcolo mentale di addizioni e sottrazioni. • La moltiplicazione e la divisione: funzione, termini, procedura di calcolo e le relative proprietà. • Calcolo di moltiplicazioni con uno o più fattori decimali. • Calcolo di divisioni con una e due cifre al divisore, con decimali al dividendo, al divisore, al dividendo e al divisore e con dividendo minore del divisore. • Multipli e divisori. • Strategie di calcolo mentale di moltiplicazioni e divisioni. • Moltiplicazioni e divisioni per 10, 100 e 1000 con numeri interi e decimali. • Intero, parte frazionaria e unità frazionaria. • Frazioni complementari, proprie, improprie, apparenti e decimali. • Confronto tra frazioni. • Calcolo della frazione di un numero. • Frazioni decimali e numeri decimali.

Unità didattica 2: I problemi

Geniale 4, pagg. 274-283

Quaderno operativo 4, pagg. 75-77

Obiettivi di apprendimento

- Rappresentare relazioni e dati, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.
- Risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, scegliere i dati utili, identificare la risoluzione adatta e rispondere in modo coerente.

Attività proposte

- Comprensione di testi aritmetici.
- Lettura di dati espressi in tabelle o rappresentati con immagini.
- Analisi di dati e scelta di quelli utili alla risoluzione.
- Procedure ordinate di risoluzione.
- Rappresentazione di risoluzione con diagrammi.
- Verbalizzazione di relazioni tra testo e dati, testo e risoluzione, domanda e risposta.
- Risoluzione di problemi con più operazioni ed equivalenze.
- Ideazione di problemi a partire dai dati.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici problemi con una procedura ordinata ed efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le parti del problema aritmetico e i passi necessari per una risoluzione ordinata. • Testo e domanda in relazione tra loro. • Domande esplicite e implicite. • I dati (utili, inutili, nascosti) e la loro rappresentazione con il disegno. • Risoluzione con operazioni e diagramma. • Problemi di geometria, con le equivalenze, con peso netto/peso lordo/tara e spesa/guadagno/ricavo.

Unità didattica 3: La misura

Geniale 4, pagg. 306-321

Quaderno operativo 4, pagg. 90-99

Obiettivi di apprendimento

- Utilizzare le principali unità di misura per lunghezza, massa, peso, capacità, angoli, aree, intervalli temporali, valore per effettuare misure e stime.
- Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.

Attività proposte

- Calcolo di equivalenze tra misure.
- Scomposizione e ricomposizione di misure in tabella.
- Confronto tra misure omogenee
- Calcolo con misure omogenee.
- Identificazione di strumenti di misura adatti.
- Attività di misurazione.
- Costruzione di modelli di strumenti di misura.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Operare con le unità di misura più comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema internazionale di misura. • Relazione tra caratteristiche degli oggetti e misura: le grandezze. • Unità di misura adatta e caratteristiche degli oggetti. • Le misure di lunghezza, peso o massa, capacità, multipli e sottomultipli, equivalenze tra misure. • Le misure di superficie. • Le misure di valore: monete e banconote dell'euro. • Le misure di tempo. • La misura degli angoli.

Unità didattica 4: Spazio e figure

Geniale 4, pagg. 322-352

Quaderno operativo 4, pagg. 100-115

Obiettivi di apprendimento

- Distinguere e utilizzare i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.
- Confrontare e misurare angoli ed elementi dei poligoni utilizzando strumenti.
- Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi.
- Riprodurre una figura utilizzando gli strumenti opportuni, costruire e utilizzare modelli materiali nel piano.
- Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.
- Determinare l'area di triangoli e quadrilateri per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.

Attività proposte

- Osservazione e descrizione di figure geometriche piane.
- Disegno e misura di angoli, linee, segmenti, figure con goniometro, squadra e righello.
- Classificazione di angoli, elementi e figure in base a caratteristiche proprie.
- Confronto tra proprietà di movimenti geometrici, angoli e figure.
- Costruzione di modelli di angolo e poligono.
- Laboratori per la dimostrazione di proprietà dei poligoni o formule per il calcolo di perimetri e aree.
- Procedure di calcolo e applicazione di formule.
- Esercizi applicativi di formule e procedure.
- Formulazione di regole generali desunte dall'osservazione di casi particolari.
- Definizione e spiegazione di formule.
- Risoluzione di problemi applicativi.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Possedere le conoscenze pre-deutiche allo studio delle figure geometriche. • Disegnare e misurare angoli. • Riconoscere e operare con isometrie. • Scoprire e osservare gli elementi del poligono. • Osservare, classificare e descrivere i poligoni. • Osservare i poligoni per calcolare il loro perimetro. • Osservare i poligoni per calcolare la loro area. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione tra oggetti, forma e dimensioni. • Linee aperte e chiuse, curve, rette, spezzate, miste. • Rette, semirette, segmenti, rette parallele, incidenti, perpendicolari. • Angoli: definizione ed elementi. • Classificazione degli angoli in base all'ampiezza (giro, piatto, retto, acuto e ottuso) e in base al prolungamento dei lati (concavo e convesso). • Traslazione, rotazione e simmetria: definizione, caratteristiche, esempi. • Elementi del poligono: perimetro, area, lati, angoli interni, vertici, diagonali. • Classificazione dei poligoni in base ai lati (triangoli, quadrilateri, pentagoni, esagoni, ottagoni). • Classificazione dei poligoni in base a lati e angoli uguali (equilateri, equiangoli ed equilateri). • I triangoli: numero lati, vertici, angoli, somma degli angoli interni. • Classificazione dei triangoli in relazione ai lati e agli angoli. • I quadrilateri: numero lati e angoli, diagonali, somma degli angoli interni. • Classificazione dei quadrilateri in base al parallelismo dei lati opposti (parallelogrammi e trapezi). • Il quadrato, il rettangolo, il rombo e il romboide: lati, angoli, diagonali.

Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
	<ul style="list-style-type: none"> • Il trapezio: classificazione del trapezio in base ai lati (isoscele e scaleno) e in base agli angoli (retto). • Il perimetro dei triangoli e dei quadrilateri in relazione ai lati e identificazione della formula. • Base e altezza di triangoli e quadrilateri. • Congruenza ed equiestensione. • L'area del rettangolo e del quadrato. • L'area del romboide, del triangolo, del rombo e del trapezio per scomposizione e ricomposizione in figure note. • Uso delle formule per il calcolo dell'area di triangoli, quadrilateri e figure composte.

Unità didattica 5: Relazioni, dati e previsioni

Geniale 4, pagg. 353-360

Quaderno operativo 4, pagg. 116-123

Obiettivi di apprendimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media. • Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di figure o dati. 	
Attività proposte	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di ambiti di studio. • Rappresentazione di dati e relazioni con diagrammi e tabelle. • Lettura di grafici e tabelle. • Verbalizzazione di relazioni. • Procedimenti ordinati per lo studio di fenomeni sociali. • Applicazione di formule. 	
Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Classificare elementi in base a criteri dati e descrivere relazioni tra elementi. • Conoscere la realtà attraverso l'indagine statistica. • Distinguere tra eventi certi, possibili e impossibili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi, sottoinsiemi e intersezioni. • Rappresentazione di situazioni date con il diagramma di Eulero-Venn, ad albero e di Carrol. • Relazioni tra elementi: riflessiva, simmetrica e transitiva. • L'indagine statistica e le sue fasi: argomento, campione, raccolta dei dati, tabulazione della frequenza, rappresentazione in tabella e in diagramma. • Calcolo della media e della moda. • Eventi certi, possibili, impossibili.

Matematica 5

Competenze chiave europee:

*Competenza matematica e competenze base in scienze e tecnologia.
Imparare ad imparare.*

Competenze trasversali

- L'alunno costruisce strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana.
- L'alunno sviluppa la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.
- L'alunno sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla Matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.

Traguardi di competenza (in riferimento alle Indicazioni Nazionali del 2012)

L'alunno:

- utilizza numeri interi, decimali e frazionari;
- riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione...);
- calcola e si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con numeri interi e decimali;
- sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice;
- determina misure, progetta e usa i più comuni strumenti di misura, conosce e utilizza le principali unità di misura convenzionali;
- riconosce e rappresenta linee e forme del piano e dello spazio, descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, determina misure;
- progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo;
- utilizza strumenti per il disegno geometrico e i più comuni strumenti di misura;
- ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni e viceversa;
- riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza;
- legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici e riesce a risolvere facili problemi mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati; descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.

Unità didattica 1: I numeri

Geniale 5, pagg. 251-287

Quaderno operativo 5, pagg. 63-89 (CLIL pagg. 129-133)

Obiettivi di apprendimento

- Leggere, scrivere, scomporre, confrontare numeri interi e decimali.
- Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.
- Leggere, scrivere, scomporre, confrontare frazioni.

Attività proposte

- Completamento e lettura di tabelle per consolidare il valore posizionale delle cifre e la struttura dei numeri in base dieci.
- Esercitazioni di lettura, scrittura, confronto e ordinamento di numeri interi, decimali e frazionari.
- Esercizi di calcolo mentale con l'applicazione di strategie e proprietà.
- Calcolo scritto di operazioni, frazioni e percentuali con l'applicazione delle corrette procedure.
- Controllo dell'esattezza di un'operazione con l'uso della calcolatrice.
- Conversazioni, riflessioni, laboratori d'uso di materiale strutturato e non.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Operare con il sistema di numerazione decimale e posizionale. • Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. • Eseguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali e il loro calcolo scritto o a mente. • Individuare multipli e divisori. • Conoscere e usare frazioni e percentuali. 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali fino alla classe dei miliardi. • Scomposizione di un numero sotto forma di polinomio. • I numeri decimali: decimi, centesimi e millesimi. • I numeri interi relativi. • Situazioni reali e operazioni con i numeri relativi. • L'addizione e la sottrazione: funzione, termini, procedura di calcolo con numeri interi e decimali e le relative proprietà. • La moltiplicazione e la divisione: funzione, termini, procedura di calcolo e le relative proprietà. • Calcolo di moltiplicazioni con uno o più fattori decimali. • Le potenze. • Calcolo di divisioni con una e due cifre al divisore, con decimali al dividendo, al divisore, al dividendo e al divisore, con dividendo minore del divisore, con quoziente periodico. • Espressioni aritmetiche. • Multipli e divisori. • Criteri di divisibilità. • Scomposizione in fattori primi. • Intero, parte frazionaria e unità frazionaria. • Frazioni complementari, proprie, improprie, apparenti e decimali. • Confronto tra frazioni. • Calcolo della frazione di un numero e dell'intero a partire dalla frazione. • Frazioni decimali e numeri decimali. • Frazioni decimali e percentuali. • Percentuale e intero. • Calcolo della percentuale.

Unità didattica 2: I problemi

Geniale 5, pagg. 288-296

Quaderno operativo 5, pagg. 90-93

Obiettivi di apprendimento

- Rappresentare relazioni e dati, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- Risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, scegliere i dati utili, identificare la risoluzione adatta e rispondere in modo coerente.

Attività proposte

- Comprensione di testi aritmetici.
- Procedure ordinate di risoluzione.
- Riflessione della relazione tra testo, dati, risoluzione, domanda e risposta.
- Lettura di dati espressi in tabelle o rappresentati con immagini.
- Esercitazioni di risoluzione con diagrammi, espressioni e segmenti.
- Ideazione di problemi a partire dalla rappresentazione.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici problemi con una procedura ordinata e efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le parti del problema aritmetico e i passi necessari per una risoluzione ordinata. • Testo e dati. • Risoluzione con operazioni, diagramma, espressione. • Rappresentazione del problema con segmenti. • Problemi di geometria, con l'equivalenza, con peso netto/peso lordo/tara, spesa/guadagno/ricavo/perdita, con calcolo di sconti e aumenti in percentuale.

Unità didattica 3 : La misura

Geniale 5, pagg. 297-313

Quaderno operativo 5, pagg. 94-106

Obiettivi di apprendimento

- Utilizzare le principali unità di misura per lunghezza, massa, peso, capacità, angoli, aree, volumi, intervalli temporali, valore per effettuare misure e stime.
- Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.

Attività proposte

- Esercitazione sull'equivalenza tra misure.
- Scomposizione e ricomposizione di misure in tabella.
- Confronto e ordinamento di misure omogenee.
- Calcolo con misure omogenee.
- Identificazione di strumenti di misura adatti.
- Attività di misurazione di lunghezza, peso, capacità, intervalli di tempo, velocità, superficie e volume.
- Costruzione di modelli di strumenti di misura.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Operare con le unità di misura più comuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema internazionale di misura. • Relazione tra caratteristiche degli oggetti e misura: le grandezze. • Unità di misura adatta e caratteristiche degli oggetti. • Le misure di lunghezza, peso o massa, capacità, multipli e sottomultipli, equivalenze tra misure. • Le misure di superficie. • Le misure di valore: monete e banconote in euro. • Le misure di tempo. • La misura degli angoli.

Unità didattica 4: Spazio e figure

Geniale 5, pagg. 314-353

Quaderno operativo 5, pagg. 107-126

Obiettivi di apprendimento

- Confrontare linee ed elementi dei poligoni, misurare angoli utilizzando strumenti.
- Operare ingrandimenti e riduzioni.
- Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.
- Riconoscere figure ruotate e simmetriche.
- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie.
- Riprodurre una figura utilizzando gli strumenti opportuni, costruire e utilizzare modelli materiali nel piano e nello spazio.
- Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.
- Determinare l'area di triangoli e quadrilateri per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.
- Determinare area laterale, totale e volume dei solidi più semplici.

Attività proposte

- Osservazione e descrizione di figure geometriche piane e solide.
- Attività di classificazione di figure piane e solide in base a caratteristiche proprie.
- Disegno di poligoni regolari e circonferenza con righello e compasso.
- Confronto tra proprietà di movimenti geometrici, angoli e figure.
- Laboratori interdisciplinari di geometria, misura, geografia e cartografia.
- Laboratori per la dimostrazione di proprietà delle figure geometriche o formule per il calcolo di perimetri e aree.
- Dimostrazione di procedure di calcolo e applicazione di formule.
- Esercizi applicativi di formule dirette e inverse per il calcolo di perimetro, area, circonferenza.
- Formulazione di regole generali desunte dall'osservazione di casi particolari.
- Definizione e spiegazione di formule.
- Laboratori di costruzione di modelli di sviluppo dei solidi.
- Risoluzione di problemi applicativi.

Cosa verificare

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare e misurare linee e angoli. • Operare ingrandimenti e riduzioni. • Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. • Riconoscere e operare con isometrie. • Scoprire e osservare gli elementi dei poligoni regolari e non. • Classificare e descrivere i poligoni regolari e non. • Riconoscere i poligoni per calcolare perimetro e area. • Scoprire, osservare e descrivere gli elementi del cerchio. 	<ul style="list-style-type: none"> • I vari tipi di linea: retta, semiretta e segmento. • Classificazione degli angoli in base all'ampiezza (giro, piatto, retto, acuto e ottuso) e in base al prolungamento dei lati (concavo e convesso). • Ingrandimenti e riduzioni su foglio a quadretti, riproduzione in scala. • Il piano cartesiano e disegno di figure e isometrie sul piano cartesiano. • Isometrie: traslazione, rotazione e simmetria. • Poligoni e assi di simmetria interni. • Elementi del poligono: lati, angoli interni, vertici, diagonali, base, altezza, perimetro, superficie. • Classificazione dei poligoni: in base a lati e angoli uguali (equilateri ed equiangoli). • Classificazione dei quadrilateri in base a parallelismo e perpendicolarità dei lati. • Il perimetro di triangoli e quadrilateri in relazione ai lati.

Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare il cerchio per calcolare circonferenza e area. • Osservare i solidi per calcolarne l'area laterale e totale e il volume. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il calcolo del perimetro come somma di lati e con la formula. • L'area dei triangoli e dei quadrilateri anche per scomposizione e ricomposizione in figure note. • Uso delle formule per il calcolo dell'area di triangoli e quadrilateri. • Elementi dei poligoni regolari: lati, angoli interni, vertici, diagonali, perimetro, area. • Calcolo del perimetro dei poligoni regolari. • L'apotema e il calcolo dell'area. • Il cerchio e la circonferenza: raggio, diametro, corda, corona circolare, settore circolare. • Rapporto tra raggio, diametro e circonferenza. • Il calcolo della circonferenza e dell'area del cerchio. • Poliedri e solidi di rotazione. • Lo sviluppo dei solidi. • L'area laterale e totale. • Il volume dei poliedri (cubo e parallelepipedo).

Unità didattica 5 : Relazioni, dati e previsioni

Geniale 5, pagg. 354-360

Quaderno operativo 5, pagg. 127-128

Obiettivi di apprendimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati. • Utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. 	
Attività proposte	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di ambiti di studio • Riflessione sulla funzione dei connettivi logici e sul valore di verità di enunciati e proposizioni. • Verbalizzazione di relazioni tra proposizioni. • Giochi di formulazione di ipotesi e verifica delle stesse. • Applicazione di formule. 	
Cosa verificare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Classificare elementi in base a criteri dati e descrivere relazioni tra elementi. • Utilizzare i connettivi logici. • Intuire eventi probabili dando una prima quantificazione del grado di probabilità che un evento avvenga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enunciati logici. • I connettivi logici. • Eventi certi, possibili, impossibili. • Certezza e probabilità. • Il grado di probabilità.

Competenze e valutazione

A cura di S. Giancamilli, E. Morbidelli, R. Pistelli, B. Rossi

Prima di affrontare la lettura di questa guida, prova a rispondere alle seguenti domande:

- Sai quali sono state le leggi che hanno introdotto le competenze nella Scuola Primaria?
- Conosci il rapporto che intercorre tra Indicazioni Nazionali e competenze?
- Hai visionato il modello delle competenze allegato alla circolare ministeriale n. 3 del 2015?
- Hai conoscenze in merito alla visione trifocale della valutazione introdotta da Pellerey?
- Cosa sai in merito alle rubriche valutative e alla loro costruzione?
- Hai mai realizzato un compito autentico?

Ora prova a cercare tutte le nozioni che ti mancano!

Il lungo cammino delle competenze

Quando si parla di “competenza” è difficile giungere a una definizione univoca, che possa concordare con ogni tipo di attività.

“L'imprinting” della competenza nasce nell'ambiente professionale con il significato di “persona che sa fare bene il proprio lavoro”. La persona che sa agire con competenza, secondo Guy Le Boterf, è quella che è in grado di mobilitare, selezionare e combinare risorse in modo pertinente per gestire una situazione professionale.

In ambito scolastico con il termine *competenza* si intende “**la capacità di usare le conoscenze per affrontare problemi in situazioni non familiari**”. Riguarda perciò la capacità di usare **consapevolmente** ed **efficacemente** le proprie risorse non solo per le prestazioni riproduttive scolastiche, ma per la soluzione di problemi in **contesti di vita reali**.

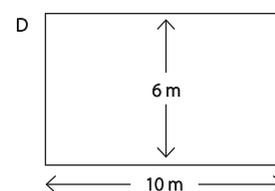
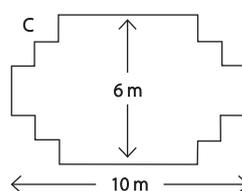
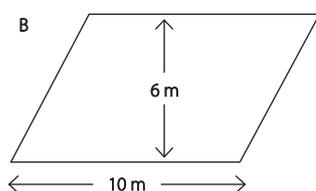
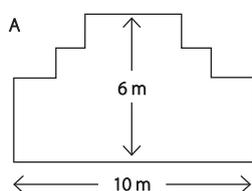
La competenza non va intesa come somma di conoscenze e nemmeno come l'applicazione di abilità. La conoscenza immagazzinata dagli alunni, infatti, può far ottenere loro ottimi voti, ma difficilmente è utile per risolvere problemi non scolastici e non può essere utilizzata al di fuori di questo contesto. Il passaggio da una conoscenza “passiva”, detta anche “conoscenza inerte”, a una conoscenza “attiva” si ha quando si è in grado di risolvere problemi che richiedono l'applicazione dei concetti appresi, anche se questi sono posti in forme e contesti diversi da quelli prettamente scolastici.

Per capire meglio questo concetto può essere d'aiuto un quesito proposto dai test Ocse-Pisa.

Un carpentiere ha 32 metri di tavole di legno e vuole fare il recinto del giardino.

Per il recinto prende in considerazione i seguenti progetti.

Indica per ciascun progetto se è possibile realizzarlo con 32 metri di tavole.



Il bambino diligente, che ha acquisito i saperi scolastici ma ha difficoltà a utilizzarli in contesti diversi da quelli abituali, farà fatica a risolvere il problema e si arrenderà prima di arrivare alla soluzione. Invece il bambino competente, che gestisce con maggiore flessibilità l'incontro tra il quesito proposto e i propri saperi, riuscirà a risolverlo, come mostra il seguente schema¹.

¹ Tratto da M. Castoldi, *Valutare le competenze - Voci della scuola/2010*, maggio 2010.

	Allievo diligente	Allievo competente
Risorse	Conosce il concetto di somma e perimetro, sa effettuare le somme	Conosce il concetto di somma e perimetro, sa effettuare le somme
Strutture di interpretazione	Si chiede: "quando abbiamo trattato queste figure a scuola?"	Legge il problema come: "trasformare le figure irregolari in figure note"
Strutture di azione	Cerca, senza successo, di applicare una formula risolutiva nota	Trasforma le figure irregolari in figure note
Strutture di auto-regolazione	Rinuncia a risolvere il problema	Se la trasformazione non porta a una soluzione, cerca trasformazioni alternative

La didattica per competenze cerca di arrivare a questa capacità di mobilitazione mentale puntando a un **apprendimento significativo**, che porti al superamento dei problemi dettati dalla didattica trasmissiva tradizionale, la quale, oltre a generare sempre più estraniamento e rifiuto negli studenti, permette di valutare abilità e conoscenze, ma non competenze.

Per aiutare lo sviluppo delle competenze bisogna:

- offrire agli alunni nuove occasioni di apprendimento, attraverso una didattica più **laboratoriale**, dove l'alunno costruisce il proprio sapere;
- applicare forme di valutazione innovative adatte a questa nuova ottica.

Per giungere all'apprendimento significativo infine è necessario che la conoscenza:

- sia il prodotto di una costruzione da parte del soggetto;
- sia strettamente legata alle situazioni concrete in cui avviene l'apprendimento;
- nasca dalla collaborazione sociale e dalla comunicazione interpersonale.

I documenti europei sulle competenze

Per comprendere il cammino che ha portato a discutere anche in Italia di didattica per competenze è importante partire da alcuni documenti del Parlamento europeo che restano dei riferimenti normativi imprescindibili per il sistema scolastico italiano.

Nella **Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006**, relativa alle **competenze-chiave** per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), vengono indicate otto competenze-chiave:

1. comunicazione nella madrelingua;
2. comunicazione nelle lingue straniere;
3. competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;
4. competenza digitale;
5. imparare ad imparare;
6. competenze sociali e civiche;
7. spirito di iniziativa e imprenditorialità;
8. consapevolezza ed espressione culturale.

A tali competenze si richiamano in modo esplicito le Indicazioni Nazionali quando affermano: "Il sistema scolastico italiano assume come orizzonte di riferimento verso cui tendere il quadro delle competenze-chiave per l'apprendimento permanente definite dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea".

Nella **Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008** vengono esplicitate le definizioni di conoscenza, abilità e competenza a cui tutti i documenti successivi faranno riferimento:

- Le **conoscenze** sono il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative a un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- Le **abilità** indicano la capacità di applicare conoscenze e di utilizzare *know-how* per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).
- Le **competenze** sono la comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le competenze sono descritte in termini di **responsabilità** e **autonomia**.

Quest'ultima definizione mette in evidenza due aspetti molto importanti della competenza e cioè la **responsabilità** e l'**autonomia**: la prestazione si considera competente quando è possibile dimostrarla in numerose e differenti situazioni operando con responsabilità e autonomia crescenti.

Le Indicazioni Nazionali del 2012

Il più importante riferimento normativo italiano in cui si dà ragguglio della didattica per competenze sono le Indicazioni Nazionali del settembre 2012.

Le Indicazioni evidenziano le mete imprescindibili verso cui tendere e delineano i traguardi formativi da conseguire al completamento dei vari passaggi dell'istruzione primaria, a cui sono associate le competenze che gli alunni devono aver conseguito sia al termine della Scuola Primaria, sia al termine del Primo ciclo d'istruzione, e in seguito per tutto il cammino della formazione:

tale processo non si esaurisce al termine del Primo ciclo di istruzione, ma prosegue con l'estensione dell'obbligo di istruzione nel ciclo secondario e oltre, in una prospettiva di educazione permanente, per tutto l'arco della vita. Nell'ambito del costante processo di elaborazione e verifica dei propri obiettivi e nell'attento confronto con gli altri sistemi scolastici europei, le Indicazioni Nazionali intendono promuovere e consolidare le competenze culturali basilari e irrinunciabili tese a sviluppare progressivamente, nel corso della vita, le competenze-chiave europee.

Nelle Indicazioni Nazionali viene esplicitato il **profilo delle competenze** che l'alunno è chiamato ad avere al termine del Primo ciclo di istruzione:

- lo studente al termine del Primo ciclo, attraverso gli apprendimenti sviluppati a scuola, lo studio personale, le esperienze educative vissute in famiglia e nella comunità, è in grado di iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità le situazioni di vita tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.
- Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti, utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società, orienta le proprie scelte in modo consapevole, rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.
- Dimostra una padronanza della **lingua italiana** tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.
- Nell'incontro con persone di diverse nazionalità è in grado di esprimersi a livello elementare in **lingua inglese** e di affrontare una comunicazione essenziale, in semplici situazioni di vita quotidiana, in una seconda lingua europea.
- Utilizza la lingua inglese nell'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.
- Le sue conoscenze **matematiche e scientifico-tecnologiche** gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà

e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.

- Si orienta **nello spazio e nel tempo** dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.
- Ha buone **competenze digitali**, usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.
- Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.
- Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi formali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc.
- Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità e chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.
- In relazione alle proprie potenzialità e al proprio talento si impegna in campi espressivi, motori ed artistici che gli sono congeniali. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.

Il conseguimento delle competenze nel profilo costituisce l'obiettivo generale del sistema educativo e formativo italiano. Ciò significa che la didattica deve essere tutta orientata al rilevamento e alla valutazione di queste competenze.

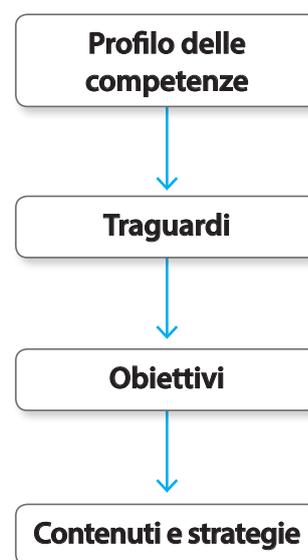
Come raggiungere gli obiettivi prefissati dal profilo?

All'interno del documento vengono fissati i **traguardi per lo sviluppo delle competenze** relativi ai campi di esperienza e a ciascuna disciplina al termine della Scuola dell'Infanzia, della Scuola Primaria e della Scuola Secondaria di primo grado.

I traguardi vengono raggiunti attraverso l'acquisizione di **obiettivi di apprendimento**.

Gli obiettivi di apprendimento, suddivisi in nuclei tematici, individuano i **contenuti** da sviluppare e le **strategie** di insegnamento da adottare.

I traguardi, gli obiettivi di apprendimento, i contenuti e le strategie di insegnamento non sono componenti standardizzate, ma ogni scuola, attraverso l'elaborazione di un proprio **curricolo**, stabilisce cosa inserire e come raggiungere quanto inserito.



La circolare ministeriale n.3 del febbraio 2015

La nozione di competenza, insieme alla procedura della sua certificazione, entra a far parte del lessico scolastico italiano verso la fine degli anni '90. Di competenze si parla per la prima volta, ma al di fuori del primo ciclo, nella legge 425 del '97, che istituisce il nuovo esame di stato al termine della Scuola secondaria superiore. Nella Scuola Primaria e Secondaria di primo grado l'esigenza di una certificazione delle competenze viene introdotta dalla legge 59 del 2004, ma in essa si rimanda alle scuole l'elaborazione di un proprio modello di certificazione.

Già nelle Indicazioni del 2012 si leggeva:

La scuola finalizza il curricolo alla maturazione delle competenze previste nel profilo dello studente al termine del primo ciclo, fondamentali per la crescita personale e per la partecipazione sociale, e che saranno oggetto di certificazione... Solo a seguito di una regolare osservazione, documentazione e valutazione delle competenze

è possibile la loro certificazione, al termine della Scuola Primaria e della Scuola secondaria di primo grado, attraverso dei modelli che verranno adottati a livello nazionale.

Alle Indicazioni Nazionali del 2012 è seguita la Circolare Ministeriale n. 3 del febbraio 2015 in merito all' **Adozione sperimentale dei nuovi modelli nazionali di certificazione delle competenze nelle scuole del Primo ciclo di istruzione** accompagnata dalle corrispondenti **Linee Guida**. Nella Circolare si ribadisce:

La certificazione delle competenze assume, nelle scuole del Primo ciclo, una prevalente funzione educativa, di attestazione delle competenze in fase di acquisizione, capace di accompagnare le tappe più significative (quinta classe primaria, terza classe secondaria di primo grado per i soli alunni che superano l'esame di Stato) di un percorso formativo di base.

L'esigenza di una certificazione delle competenze si lega a due aspetti:

- **un aspetto legale:** valutare gli apprendimenti e certificare le competenze acquisite da un allievo rappresenta un compito essenziale per ogni struttura scolastica e formativa. Non solo perché la valutazione è un atto indispensabile per "regolare" il rapporto tra insegnamento e apprendimento, ma perché essa assolve a un preciso impegno giuridico, che è quello di attestare gli esiti di un percorso di istruzione o di formazione;
- **un aspetto comunicativo:** è necessaria una più esplicita e analitica attestazione di abilità, conoscenze e competenze effettivamente acquisite dai soggetti nei loro percorsi di formazione. Infatti è estremamente difficile comparare i voti numerici forniti dalle diverse scuole, soprattutto perché i voti non si riferiscono a standard di riferimento condiviso e rendono difficile la comprensione del livello di apprendimento raggiunto. Dunque è necessario comunicare la valutazione con modalità più esplicative, capaci di chiarire con più immediatezza i livelli di padronanza raggiunti. D'altra parte la certificazione nasce per far dialogare i sistemi, in un'ottica di maggiore flessibilità e personalizzazione dei percorsi. Da qui l'esigenza di una certificazione delle competenze che scavalchi i confini nazionali in un'ottica europea.

Nella CM del febbraio 2015 viene fornito questo modello per la certificazione.

	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Discipline coinvolte	Livello
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati, di raccontare le proprie esperienze e di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
2	È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese e di affrontare una comunicazione essenziale in semplici situazioni di vita quotidiana.	Comunicazione nelle lingue straniere.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
3	Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
4	Usa le tecnologie in contesti comunicativi concreti per ricercare dati e informazioni e per interagire con soggetti diversi.	Competenze digitali.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
5	Si orienta nello spazio e nel tempo; osserva, descrive e attribuisce significato ad ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.	Imparare ad imparare. Consapevolezza ed espressione culturale.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	

	Profilo delle competenze	Competenze chiave	Discipline coinvolte	Livello
6	Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è in grado di ricercare ed organizzare nuove informazioni.	Imparare ad imparare.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
7	Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco.	Consapevolezza ed espressione culturale.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
8	In relazione alle proprie potenzialità e al proprio talento si esprime negli ambiti motori, artistici e musicali che gli sono congeniali.	Consapevolezza ed espressione culturale.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
9	Dimostra originalità e spirito di iniziativa. È in grado di realizzare semplici progetti.	Spirito di iniziativa e imprenditorialità.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
10	Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Imparare ad imparare. Competenze sociali e civiche.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
11	Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Competenze sociali e civiche.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
12	Ha cura e rispetto di sé, degli altri e dell'ambiente come presupposto di un sano e corretto stile di vita.	Competenze sociali e civiche.	Tutte le discipline, con particolare riferimento a:	
13	L'alunno/a ha inoltre mostrato significative competenze nello svolgimento di attività scolastiche e/o extrascolastiche, relativamente a:			

Le competenze vengono valutate con una scala di progressione su quattro livelli descritti nel modo seguente:

- **avanzato:** l'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli;
- **intermedio:** l'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite;
- **base:** l'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese;
- **iniziale:** l'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.

La mancanza di un livello negativo, come ribadisce la stessa Circolare, attesta la funzione "pro-attiva" di una certificazione in progressi delle competenze che, nell'arco della scuola dell'obbligo, sono in fase di acquisizione. Come si evince da una prima lettura, il documento, pur richiamando in maniera esplicita le otto competenze-

chiave europee, prevede dodici competenze, non otto. Per questo motivo la correlazione tra il documento italiano e i richiami europei a volte è difficile e confusionaria, nonostante il tentativo di ricongiunzione provato. Questa difficoltà è emersa già dal primo anno di sperimentazione delle certificazioni.

È interessante osservare come la declinazione delle dodici competenze ricalca fedelmente il profilo delle competenze al termine del Primo ciclo di istruzione delineato nelle Indicazioni Nazionali del 2012, con qualche leggera modifica dettata dalla necessità di adattare il profilo agli alunni di quinta elementare.

Certificazione delle competenze Circolare Ministeriale	Profilo delle competenze Indicazioni Nazionali 2012
Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati, di raccontare le proprie esperienze e di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.	Dimostra una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.
È in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese e di affrontare una comunicazione essenziale in semplici situazioni di vita quotidiana.	Nell'incontro con persone di diverse nazionalità è in grado di esprimersi a livello elementare in lingua inglese e di affrontare una comunicazione essenziale, in semplici situazioni di vita quotidiana, in una seconda lingua europea.
Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri.
Usa le tecnologie in contesti comunicativi concreti per ricercare dati e informazioni e per interagire con soggetti diversi.	Ha buone competenze digitali, usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.
Si orienta nello spazio e nel tempo; osserva, descrive e attribuisce significato ad ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.	Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.
Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è in grado di ricercare ed organizzare nuove informazioni.	Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.
Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco.	Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco.
In relazione alle proprie potenzialità e al proprio talento si esprime negli ambiti motori, artistici e musicali che gli sono congeniali.	In relazione alle proprie potenzialità e al proprio talento si impegna in campi espressivi, motori ed artistici che gli sono congeniali. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.
Dimostra originalità e spirito di iniziativa. È in grado di realizzare semplici progetti.	Dimostra originalità e spirito di iniziativa.
Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.

Certificazione delle competenze Circolare Ministeriale	Profilo delle competenze Indicazioni Nazionali 2012
Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.	Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità. Si assume le proprie responsabilità e chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede.
Ha cura e rispetto di sé, degli altri e dell'ambiente come presupposto di un sano e corretto stile di vita.	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc.

Come nelle Indicazioni del 2012 non viene dato un Curricolo unico e già pronto, così con questa circolare per la valutazione delle competenze non viene precisato un processo standardizzato, ma ogni scuola, dopo aver formalizzato il proprio curricolo, deve definire la propria strategia di valutazione; avendo come unico fattore da tener presente le dodici competenze chiave presentate.

Le linee guida che accompagnano la circolare ribadiscono ulteriormente la rivoluzione didattica apportata dalla nuova prospettiva delle competenze, che pone al centro la totalità della persona, in tutta la sua complessità. Questo concetto era già stato espresso dalle Indicazioni Nazionali:

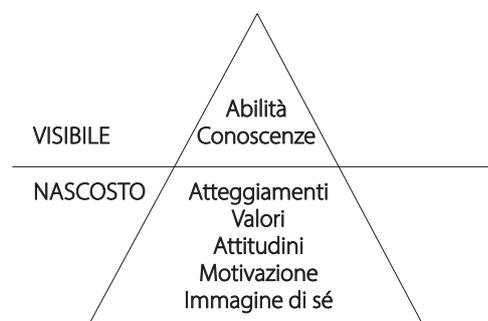
Lo studente è posto al centro dell'azione educativa in tutti i suoi aspetti: cognitivi, affettivi, relazionali, corporei, estetici, etici, spirituali, religiosi. In questa prospettiva, i docenti dovranno pensare e realizzare i loro progetti educativi e didattici non per individui astratti, ma per persone che vivono qui e ora, che sollevano precise domande esistenziali, che vanno alla ricerca di orizzonti di significato.

In questo contesto la certificazione, come si legge nelle Linee guida, "non costituisce un mero adempimento burocratico, ma va colta come occasione per ripensare l'intera prassi didattica e valutativa al fine di spostare sempre più l'attenzione sulla maturazione di competenze efficaci che possano sostenere l'alunno nel proseguimento dei suoi studi e nella vita adulta".

Per attuare questo tipo di didattica le linee guida parlano della necessità di una classe docente rinnovata: "progettare l'attività didattica in funzione delle competenze e della loro certificazione richiede una professionalità docente rinnovata e attenta alle domande, anche e soprattutto implicite, che possono venire dagli alunni". Ovviamente per giungere a dei risultati soddisfacenti i docenti devono poter cogliere appieno il significato di competenza e gli strumenti che possono mettere in atto per valutarla.

La complessità della competenza

Prima di poter parlare della valutazione delle competenze è necessario avere molto chiaro che cosa si intenda con la parola "competenza", usando questa parola in tutta la sua complessità. A tal proposito ci può venire incontro la metafora dell'iceberg delle competenze elaborato dagli Spencer².



² Tratto da L. M. Spencer e S. M. Spencer, *Competence at Work: models for superior performance*, Wiley, 1993

Nella parte che emerge, più facile da valutare, ci sono le abilità e le conoscenze. Finora la **valutazione tradizionale** si è soffermata all'analisi di queste due componenti. Tuttavia la competenza è formata da altre variabili di più difficile valutazione, che costituiscono la "parte nascosta" dell'iceberg, comprendente atteggiamenti, valori, attitudini, motivazioni, immagine di sé. Come poter valutare questi aspetti più nascosti ma determinanti per la vita e la crescita degli alunni?

Evidentemente soffermarsi su questi aspetti rende la valutazione delle competenze lunga e complessa. Come affermano le Linee Guida della Circolare:

Per valutare competenze non si possono usare gli stessi strumenti che si usano per valutare le conoscenze e le abilità, se l'oggetto da valutare è complesso altrettanto complesso sarà il processo di valutazione che non si può esaurire in un momento circoscritto e isolato, ma deve prolungarsi nel tempo attraverso una sistematica osservazione degli alunni. [...] La certificazione delle competenze, che accompagna il documento di valutazione degli apprendimenti e del comportamento degli alunni, rappresenta un atto educativo legato ad un processo di lunga durata e aggiunge informazioni utili in senso qualitativo in quanto descrive i risultati del processo formativo, quinquennale e triennale, anche in vista della ulteriore certificazione delle competenze al termine dell'obbligo di istruzione del secondo ciclo.

Per poter valutare le competenze in modo efficace è necessario un adeguamento delle tre operazioni che sostanziano l'insegnamento: **progettazione, attività didattica in classe e valutazione**. Si legge sempre nelle Linee Guida:

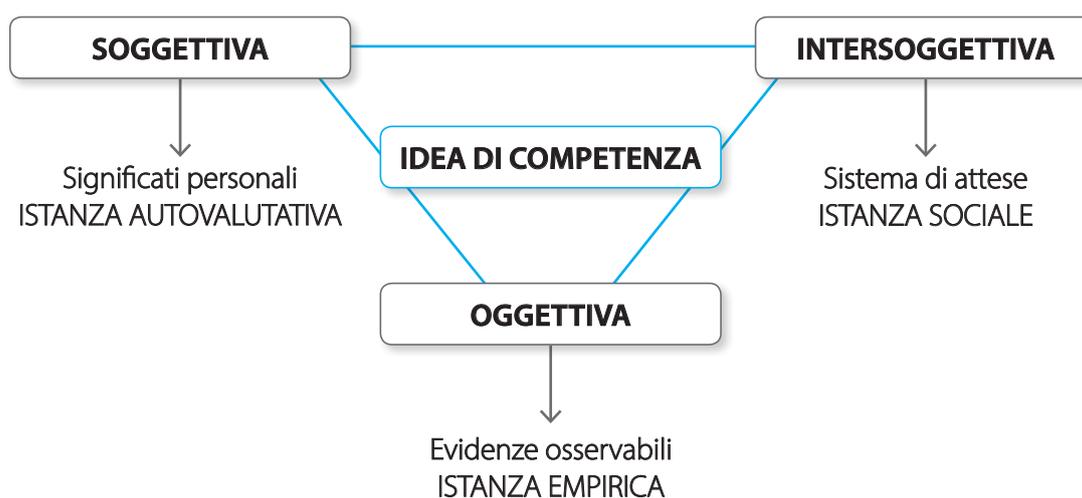
La **progettazione** deve partire dai traguardi per lo sviluppo delle competenze, dichiarati «prescrittivi» dalle Indicazioni, e dagli obiettivi di apprendimento previsti per ciascuna disciplina. L'**azione didattica** non può limitarsi ad una prospettiva limitatamente disciplinare; i contenuti, proprio per abituare gli alunni a risolvere situazioni problematiche complesse e inedite, devono essere caratterizzati da maggiore trasversalità ed essere soggetti ad un'azione di ristrutturazione continua da parte dei ragazzi, facendo ricorso anche a modalità di apprendimento cooperativo e laboratoriale, capaci di trasformare la classe in una piccola comunità di apprendimento. Infine, per giungere alla certificazione delle competenze bisogna prima di tutto valutarle. Per **valutare le competenze**, però, non si possono utilizzare gli strumenti comunemente usati per la rilevazione delle conoscenze.

Valutare le competenze non significa, come a volte si pensa erroneamente, mettere in secondo piano le **conoscenze**. Lo affermano chiaramente le Linee Guida:

Spostare l'attenzione sulle competenze non significa in alcun modo trascurare il ruolo determinante che tutti i più tradizionali risultati di apprendimento, oggi identificati principalmente nelle conoscenze e nelle abilità, svolgono in funzione di esse. Non è infatti pensabile che si possano formare delle competenze in assenza di un solido bagaglio di contenuti e di saperi disciplinari. La competenza costituisce il livello di uso consapevole e appropriato di tutti gli oggetti di apprendimento, ai quali si applica con effetti elaborativi, metacognitivi e motivazionali.

Vista la natura polimorfa della competenza e la compresenza di molteplici componenti che l'alunno deve mobilitare per raggiungere un traguardo, per valutare la competenza bisogna attivare e combinare tra loro **più prospettive di analisi** che ci restituiscono un'immagine completa della competenza del soggetto.

Per rispondere a questo difficile compito ci può venire in aiuto la **prospettiva trifocale** rielaborata da Castoldi su una proposta di Pellerey. Questa prospettiva prende in considerazione un triangolo di osservazione il cui baricentro è l'idea stessa di competenza e sui cui vertici ci sono tre prospettive di osservazione: una **dimensione oggettiva**, una **dimensione soggettiva** e una **dimensione intersoggettiva**.



La **dimensione oggettiva** si riferisce a quegli indicatori di competenza che possono essere individuati, rilevati, validati ed eventualmente certificati.

La **dimensione soggettiva** si riferisce a come il soggetto vive la sua esperienza di apprendimento e soprattutto la sua adeguatezza o meno nell'affrontarlo. Implica un'autovalutazione della propria esperienza di apprendimento.

La **dimensione intersoggettiva** si riferisce al sistema di attese e ai criteri di giudizio del sistema sociale o delle persone del contesto sociale nel quale l'azione viene esplicata.

La prospettiva trifocale richiede strumenti di analisi differenti, da integrare in un unico percorso valutativo. Ciascuna prospettiva si serve di dispositivi appropriati.

La **dimensione oggettiva** vuole rispondere alla domanda "cosa so fare?"

Per rispondere a questa domanda ci si serve dei *compiti autentici*, delle *prove di verifica*, dei *compiti di prestazione*, ossia di attività opportunamente selezionate che consentono l'analisi della prestazione.

La **dimensione soggettiva** vuole rispondere alla domanda "come mi vedo?"

Appartengono a questo campo le strategie autovalutative come la *documentazione*, il *diario di bordo*, il *resoconto verbale*, la *riflessione critica*, l'*autovalutazione*.

La **dimensione intersoggettiva** vuole rispondere alla domanda "come mi vedono?"

Appartengono a questo settore tutte le *modalità osservative e di valutazione tra pari*, le valutazioni *dell'alunno-tutor*, i *protocolli osservativi* e le *osservazioni "sul campo"*.

L'osservazione continua dell'insegnante assume un ruolo fondamentale nella documentazione delle competenze, come affermano le Linee Guida:

La competenza è rilevabile non solo nel prodotto finale che l'alunno realizza, ma occorre tenere presente tutto il processo che ha condotto alla sua concretizzazione. Ecco perché non basta predisporre compiti autentici, ma occorre anche effettuare osservazioni sistematiche che permettano di prendere in esame anche questi indicatori di competenza:

- **autonomia**: è capace di reperire da solo strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace;
- **relazione**: interagisce con i compagni, sa esprimere e infondere fiducia, sa creare un clima positivo;
- **partecipazione**: collabora, formula richieste di aiuto, offre il proprio contributo;
- **responsabilità**: rispetta i temi assegnati e le fasi previste del lavoro, porta a termine la consegna ricevuta;
- **flessibilità**: reagisce a situazioni o esigenze non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali, ecc.;
- **consapevolezza**: è consapevole degli effetti delle sue scelte e delle sue azioni.

Attraverso tutti questi strumenti, che vengono presentati in modo più articolato nel **glossario** specifico che si trova in fondo alla guida, è possibile arrivare a una **valutazione autentica**, il cui scopo non è quello di classificare gli alunni, ma di offrire lo stimolo a migliorare la propria prestazione, evitando il confronto con gli altri e trovando fattori d'interesse nella realtà delle prove.

In conclusione, mentre la didattica tradizionale può seguire un programma preciso, quella per competenze deve seguire il **processo**, facendo attenzione a come si sviluppa l'apprendimento dell'alunno.

Le rubriche valutative

Prima di analizzare nello specifico i diversi strumenti di cui dispone l'insegnante per giungere alla valutazione autentica, è bene soffermarsi sulle rubriche valutative, lo strumento cardine di questo nuovo tipo di valutazione.

La rubrica "consiste in una scala di punteggi prefissati e in una lista di criteri che descrivono le caratteristiche di ogni punteggio della scala"³ Si sviluppa nell'ambito delle prestazioni e consente la rilevazione degli esiti formativi conseguiti, dei processi attivati e del grado di motivazione. Permette di valutare una prestazione sotto i profili cognitivo, metacognitivo, emotivo e relazionale.

Come si costruiscono le rubriche

Per costruire una rubrica valutativa inizialmente si decidono quali sono le **dimensioni**, ossia i riferimenti a cui è indirizzata l'azione valutativa. Si cerca cioè di considerare nel modo più esaustivo possibile l'insieme degli aspetti che compongono la competenza e se ne sceglie uno. Ad esempio se si vuole valutare la competenza del "saper scrivere" si può scegliere la dimensione linguistica (aspetto ortografico, grammaticale) o quella motoria (aspetto del tratto grafico) o quella sociale (aspetto dell'uso e funzione della lingua).

Si indicano poi i **criteri**, ossia gli aspetti che caratterizzano la prestazione. Essi determinano le condizioni da soddisfare per avere successo nella padronanza della competenza. Ad esempio nella rubrica "Saper scrivere" i criteri che possono essere soddisfatti nella dimensione "linguistica" sono: "aspetto ortografico", "aspetto grammaticale", "corrispondenza fonema grafema" ecc.

Altro elemento costitutivo della rubrica è la definizione di una scala di valori, in base alla quale i criteri sono più o meno soddisfatti. Si determinano così i **livelli** di padronanza della competenza nello svolgimento del compito autentico. Ciascun livello va descritto specificando con chiarezza gli **indicatori** per valutare gradualità e differenze delle prestazioni e deve fornire elementi concreti e osservabili per orientare la valutazione.

Infine, siccome ogni compito implica conoscenze e abilità pregresse, sarebbe opportuno indicare le risorse cognitive implicate.

Nella rubrica valutativa presentata di seguito si vuole rilevare la qualità nella partecipazione al lavoro di gruppo.

Si è scelta innanzitutto come dimensione quella del **lavoro comune**.

Si sono decisi i **criteri** che si vogliono indagare (nella tabella esplicitati nella prima colonna) e si è deciso di utilizzare quattro **livelli** (iniziale, base, intermedio, avanzato). Attraverso gli **indicatori** si è descritto il più oggettivamente possibile le caratteristiche di ogni livello.

³ J. McTighe - S. Ferrara, *Performance-based assessment in the classroom: A planning framework*, in R.E. Blum-J.A. Arter (eds), *A handbook for student performance assessment in an era of restructuring*, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development, 1996, p. 8.

dimensione

IL LAVORO COMUNE

indicatori

criteri \ livelli	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Contributo personale	Svolge pienamente la propria parte e anche di più.	Svolge in modo pienamente adeguato la propria parte del lavoro.	Svolge il lavoro in modo adeguato.	Svolge parzialmente il proprio lavoro.
Partecipazione	Prende l'iniziativa nell'aiutare il gruppo a organizzarsi.	Lavora in accordo con gli altri membri del gruppo.	È convinto a partecipare dagli altri membri del gruppo.	Partecipa passivamente al lavoro.
Comunicazione	Fornisce molte idee per lo sviluppo del lavoro di gruppo.	Partecipa alla discussione dell'argomento.	Ascolta gli altri, in rare occasioni suggerisce delle cose.	Raramente si dimostra interessato all'argomento.
Atteggiamento	Assiste gli altri compagni di gruppo.	Offre incoraggiamento agli altri.	È preoccupato del proprio lavoro.	Assume un atteggiamento da annoiato durante il lavoro.

I compiti autentici o compiti di realtà

È ormai condiviso a livello teorico come la competenza si possa accertare facendo ricorso ai così detti compiti autentici, perciò questa nuova realtà deve entrare a far parte della didattica quotidiana di ogni docente.

Il compito autentico è una normale attività della vita reale in cui si utilizzano tutte le capacità acquisite e la creatività per risolvere un problema vero. Gli alunni lavorano in gruppo, ricercano informazioni, le analizzano, le studiano, le valutano, risolvono problemi, utilizzano le conoscenze che possiedono e ne sviluppano di nuove e necessarie per svolgere il compito.

Per progettare un compito autentico è sufficiente pensare a un problema reale da risolvere, a un'attività che potrebbe accadere nella realtà.

Il pieno coinvolgimento di tutti gli alunni e il loro sentirsi protagonisti, sono gli ingredienti più importanti per una positiva realizzazione del compito autentico.

Nella progettazione dei compiti autentici bisogna fare attenzione a non considerare l'abilità come sinonimo di competenza. L'abilità infatti è la capacità di svolgere semplici attività che sono delimitate nella durata e circoscritte nello scopo, mentre la competenza è l'esecuzione di un'attività complessa che richiede, come già detto, risorse cognitive, conoscitive e personali da poter combinare in modi e tempi diversi.

Quali sono le principali caratteristiche di un compito autentico?

- Propone "compiti" che ci si trova ad affrontare nella realtà, quindi non è un esercizio scolastico.
- Pone problemi aperti a molteplici interpretazioni e soluzioni.
- Offre l'occasione di esaminare i problemi da diverse prospettive teoriche e pratiche. In questo modo gli alunni possono risolvere il problema percorrendo molteplici percorsi e diventando capaci di selezionare le informazioni rilevanti e più utili, tralasciando quelle superflue o meno significative, giungendo a soluzioni originali.
- È complesso, pertanto richiede tempo: ore, giorni o settimane.
- Presenta l'occasione di collaborare, perché può proporre attività da svolgere in gruppo.

- Può essere interdisciplinare, in questo modo permette agli alunni di sviluppare esperienze in molti settori e di assumere ruoli diversi.
- Termina con un prodotto che è completo, autosufficiente e ben inserito nella realtà.

Come progettare un compito autentico?

Di seguito si mostrano due metodi di sviluppo di un compito autentico, ma sono solo esempi in quanto ogni compito autentico è "personalizzato" dall'insegnante: con le stesse premesse e con le stesse regole ogni docente infatti può realizzare un compito diverso e personale, pensato in base alle proprie conoscenze e ai propri alunni.

Primo metodo

Secondo questo metodo, proposto da Mario Castoldi⁴, per progettare un compito autentico bisogna partire innanzitutto col decidere quale **competenza** si vuole verificare e costruire una **rubrica valutativa** che renda chiaro al docente cosa e come valutare.

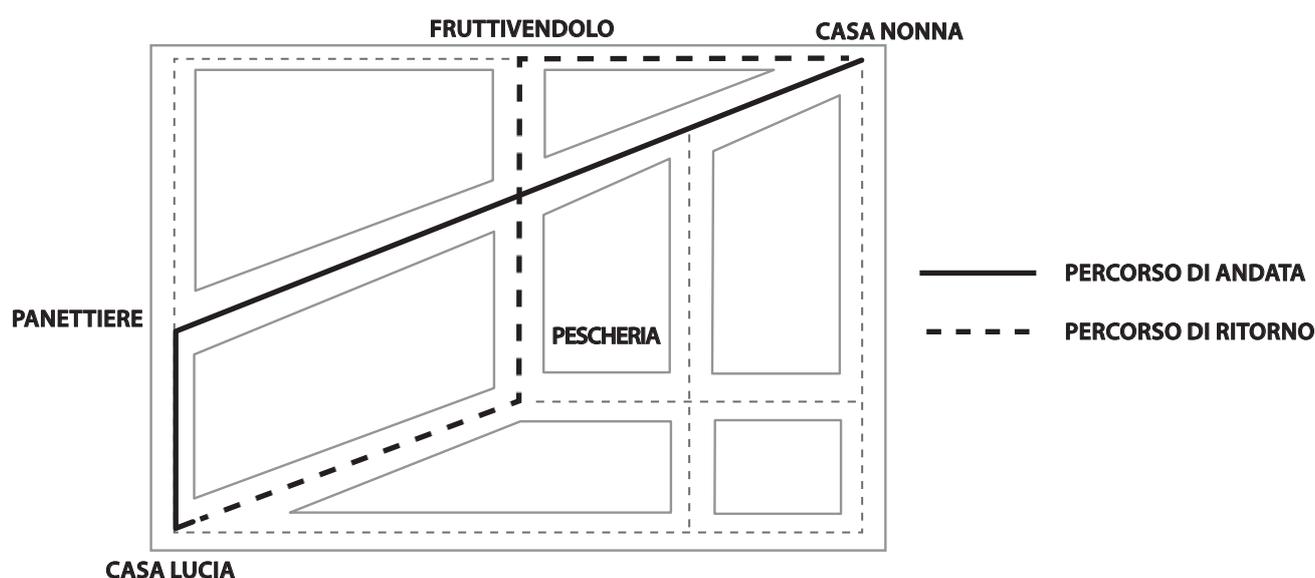
Come si costruisce nello specifico un compito autentico?

1. Si parte da un problema reale, ovvero da una situazione che richieda allo studente di mobilitare le proprie risorse per trovare delle soluzioni. Si parla poi di problemi complessi e aperti che contengano una dimensione di sfida in rapporto a conoscenze ed esperienze possedute e che si prestino a differenti modalità di soluzione.
2. Lo studente deve strutturare il problema in base a **concetti disciplinari**.
3. Si formalizza poi il problema in termini disciplinari: si traspone la situazione di realtà in un linguaggio disciplinare.
4. Si risolve il problema con gli **strumenti della disciplina** o **delle discipline**.
5. Si traspone la soluzione formale in rapporto alla situazione reale.

Mario Castoldi esemplifica questo concetto prendendo ad esempio alcuni quesiti proposti dalle Prove Invalsi. Nell'anno scolastico 2011-2012 alle classi prime della scuola secondaria di primo grado, tra gli altri, è stato proposto questo quesito.

Lucia esce da casa sua, va a comprare il pane per la nonna e glielo porta a casa. Al ritorno, fa un'altra strada e si ferma prima dal fruttivendolo e poi in pescheria per fare alcuni acquisti per la mamma. Nella mappa in figura sono rappresentati i percorsi fatti da Lucia per andare e tornare da casa sua a casa della nonna.

Fa più strada all'andata o al ritorno? Perché?



⁴ M. Castoldi, *Valutare e certificare le competenze*, Roma, Carocci, 2016

- Il problema parte evidentemente da una **situazione reale**.
- Lo studente per risolverlo deve strutturarne in base a **concetti disciplinari già noti**: il percorso di andata è costituito da due lati del parallelogramma + l'ipotenusa di un triangolo rettangolo mentre il percorso del ritorno da due lati del parallelogramma + 2 cateti del triangolo rettangolo.
- A questo punto il problema può essere formulato in termini disciplinari: in un triangolo rettangolo è più lunga l'ipotenusa o la somma dei cateti?
- L'alunno può risolvere il problema in **termini matematici**: in un triangolo la lunghezza del lato è minore della somma degli altri due.
- L'alunno può trasporre la sua risposta in un contesto reale.

Secondo metodo⁵

Un compito autentico può essere sviluppato in tre fasi:

1. Si propone un **compito autentico molto complesso** che può essere disciplinare o interdisciplinare e che implica la combinazione di un numero significativo di procedure. Si chiede all'alunno di svolgerlo **senza intervenire**, lasciando a disposizione un tempo prestabilito. Allo scadere del tempo si raccolgono i materiali elaborati.
2. Lo stesso compito complesso viene **suddiviso** e **scomposto in compiti elementari** in cui le consegne sono esplicite e sono presentate nell'ordine in cui devono essere risolte. Compito dell'alunno è trovare le procedure corrette per risolverli.
3. Si presentano una serie di compiti semplici e decontestualizzati, le cui consegne mirano a risolvere il compito autentico definito nella fase uno. Vengono però questa volta **esplicitate anche le procedure da seguire** (scrivere delle parole, effettuare operazioni matematiche ecc.).

La prima fase è la più importante perché prevede che l'alunno si metta in gioco e non è richiesto l'intervento dell'insegnante con eventuali suggerimenti o risposte. Nella seconda e terza fase si tende a procedere con interventi dell'insegnante che facilita lo svolgimento delle richieste.

Ecco un esempio di compito autentico realizzato nella Scuola Primaria "Crocioni" di Ostra (An) all'interno del corso di formazione "Progettare e valutare per competenze".

TITOLO	QUESTO BANCO QUA... DEVI METTERLO LA'
Competenze attese	L'alunno utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali. Dimostra originalità e spirito di iniziativa, è in grado di realizzare semplici oggetti. Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune.
Abilità e conoscenze	Abilità Partecipare attivamente al lavoro del gruppo. Riprodurre mediante una scala l'aula. Utilizzare correttamente l'unità di misura. Conoscenze Le principali caratteristiche del rettangolo. Introduzione intuitiva al concetto di perimetro e area.
Classe	Classe terza
Insegnanti	.....
Consegna operativa	La vostra compagna disabile deve potersi spostare autonomamente con la carrozzina. È necessario ripensare alla sistemazione degli arredi dell'aula per farla muovere meglio.
Prodotto atteso	Riproduzione in scala dell'aula come è ora e della nuova disposizione. Realizzazione di un plastico.

⁵ Proposto dalla dottoressa Silvia Fioretti dell'Università degli Studi di Urbino, autrice del volume *Laboratorio e competenze. Basi pedagogiche e metodologie didattiche*, pubblicato da Franco Angeli nel 2010.

TITOLO	QUESTO BANCO QUA... DEVI METTERLO LA'
Fasi di lavoro	<p>Compito I Gli alunni hanno: inventariato gli arredi della classe; riprodotto la sistemazione attuale su un foglio protocollo a quadretti (primo problema: ogni alunno ha disegnato la pianta dell'aula senza tener conto delle dimensioni, elaborando così piante diverse).</p> <p>Compito II Gli alunni hanno riflettuto (con domande guida) sull'elaborato precedente e sono giunti alla conclusione che è necessario: individuare la forma della classe; individuare un'unità di misura (un bambino ha proposto come u.d.m. una mattonella); Con la nuova u.d.m. calcolare la lunghezza e la larghezza dell'aula e degli arredi (ridurre in scala: una mattonella equivale a due quadretti da un centimetro).</p> <p>Compito III Disegnare la piantina con le misure standard scelte dagli alunni, sistemando gli arredi nel miglior modo possibile per risolvere il compito autentico. Gli alunni hanno inoltre proposto di realizzare un piccolo plastico dell'aula. Si è aperta una grande discussione e sono giunti alla conclusione che per fare il plastico era necessario trovare del materiale che meglio rappresentasse gli arredi. Alcuni hanno proposto di utilizzare i regoli: regolo rosso da 2 cm per il banco singolo; regolo verde da 3 cm per il banco doppio...</p>
Risorse a disposizione	Fogli a quadretti, riga e squadra.

Valutazione

	CRITERI SOGGETTI A VALUTAZIONE
Compito I	Partecipazione al lavoro del gruppo. Riproduzione dell'aula.
Compito II	Riconoscere le caratteristiche del rettangolo (aula). Riproduzione del rettangolo dell'aula. Utilizzo dell'unità di misura. Calcolo delle misure reali dell'aula e di quelle in scala.
Compito III	Riproduzione della nuova sistemazione dell'aula.

Rubrica compito I

livelli criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Partecipazione al lavoro del gruppo	Partecipa attivamente alle discussioni del gruppo classe.	Partecipa alle discussioni del gruppo classe.	Partecipa passivamente alle discussioni del gruppo classe.	Non prende parte alle discussioni del gruppo classe.
Riproduzione dell'aula	Riproduce fedelmente l'aula con tutti i suoi arredi.	Riproduce l'aula.	Riproduce l'aula tralasciando alcuni arredi.	Riproduce l'aula tralasciando arredi importanti.

Rubrica compito II

livelli criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Riconoscere le caratteristiche del rettangolo (aula)	Riconosce e riferisce autonomamente le caratteristiche del rettangolo.	Riconosce autonomamente le caratteristiche del rettangolo.	Riconosce, solo se guidato/a le caratteristiche delle forme geometriche (rettangolo).	Non riconosce le caratteristiche delle forme geometriche (rettangolo).
Riproduzione del rettangolo dell'aula	Rappresenta l'aula come un rettangolo utilizzando il righello.	Rappresenta l'aula come un rettangolo ma con imprecisioni.	Rappresenta l'aula come un rettangolo ma con parti errate.	Rappresenta l'aula ma non è presente la forma rettangolare.
Utilizzo dell'unità di misura	Usa in modo corretto l'u.d.m.	Usa in modo corretto l'u.d.m.	Non usa sempre in modo appropriato l'u.d.m.	Non usa in modo appropriato l'u.d.m.
Calcolo delle misure reali dell'aula e di quelle in scala	Calcola in modo dettagliato le misure dell'aula e degli arredi in scala.	Calcola le misure dell'aula e degli arredi in scala.	Calcola le misure dell'aula e degli arredi in scala solo se aiutato.	Non calcola le misure dell'aula e degli arredi in scala.

Rubrica compito III

livelli criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Riproduzione della nuova sistemazione dell'aula	Riproduce in modo dettagliato l'aula e gli arredi in scala.	Riproduce l'aula e gli arredi in scala.	Riproduce l'aula e gli arredi in scala solo se aiutato.	Non riproduce l'aula e gli arredi in scala.

Le strategie autovalutative

Le strategie autovalutative offrono all'alunno l'opportunità di riflettere in modo critico sull'attività svolta, lo avviano alla consapevolezza del suo apprendimento, lo guidano a gestire e controllare le proprie modalità di lavoro, lo aiutano nella percezione delle proprie potenzialità e dei propri fattori socio-emotivi.

Gli strumenti preposti alla sfera soggettiva della valutazione sono le *rubriche autovalutative*, la *documentazione dei processi*, *l'analisi critica*, il *controllo all'istante*, il *diario di bordo*. Ciascuna di queste modalità va costruita attraverso domande specifiche e mirate a monitorare diversi aspetti: cognitivo, pratico, metacognitivo, emotivo, relazionale.

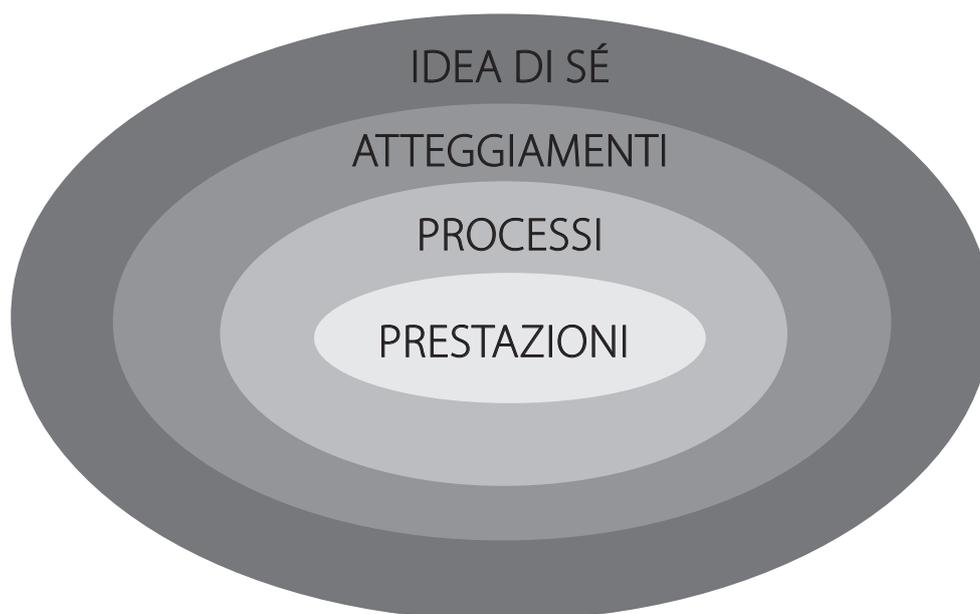
Con opportune domande si accompagna l'alunno a "pensare a ciò che fa" e a muoversi con maggiore consapevolezza nelle sue attività, favorendo il controllo metacognitivo.

Il bambino viene aiutato a descrivere i suoi atteggiamenti verso le attività e a farsi un'idea di sé. Questo tipo di attività promuove il coinvolgimento della sfera emotiva, che di per sé genera l'interesse. Guidando l'alunno a riflettere sulle sue conquiste, lo si fa crescere in sicurezza e in autostima, generando la motivazione alla competenza.

Ecco alcuni esempi di domande-stimolo:

PRESTAZIONI	Sono riuscito a svolgere il compito in tutte le sue parti? Che cosa non sono riuscito a fare? Perché è stato fatto questo passaggio? Hai avuto bisogno di aiuti?
PROCESSI ATTEGGIAMENTI	Puoi fare qualche collegamento con altri lavori? Sono concentrato? Sono rilassato? Desidero essere qui? Sono felice?
IDEA DI SÉ	Sono capace di... Ho capito che... Vorrei essere come... (nome di un compagno) Vorrei migliorarmi in... Mi è piaciuto...

È possibile, quindi, far riflettere lo studente sulla propria esperienza formativa prendendo in considerazione vari aspetti per portarlo a una valutazione più globale. Castoldi⁶ suggerisce quattro piani distinti su cui sviluppare strategie e strumenti di autovalutazione: le **prestazioni** fornite dagli studenti, i **processi** cognitivi e operativi messi in atto, l'**atteggiamento** nei confronti dell'esperienza di apprendimento e infine l'**idea di sé** e l'autostima.

**Esempio di un diario di bordo da somministrare agli alunni**

Eri interessato a questo lavoro?
In quale momento hai partecipato più volentieri?
Ti sei sentito in difficoltà? Quando?
Saresti riuscito a svolgere il testo all'inizio dell'anno scolastico?

⁶ Il concetto viene approfondito nel volume *"Valutare e certificare le competenze"*, Carrocci, 2016

Esempio di una rubrica autovalutativa

TITOLO	😊	😊😊			
Ti è piaciuto lavorare alle attività di ricerca?					
Hai avuto difficoltà nel trovare il materiale?					
Ti è piaciuto lavorare in gruppo?					
Sei soddisfatto del libro che hai creato?					
Vorresti ripetere esperienze di questo tipo?					

Valutazioni intersoggettive: le guide per gli occhi

Le valutazioni intersoggettive sono strumenti utili alla valutazione delle competenze del soggetto inserito in un contesto sociale dove instaura rapporti con gli altri soggetti coinvolti. Sono delle "guide per l'occhio", cioè strumenti di osservazione dell'esperienza di apprendimento dell'alunno da parte di altri "attori implicati" (insegnanti, coetanei, educatori...). Metaforicamente rappresentano, per chi le utilizza, "un paio di occhiali attraverso il quale guardare il mondo".

Gli sguardi potenziali che possono valutare lo studente sono molteplici:

1. Gli insegnanti hanno un ruolo privilegiato in quanto condividono con l'alunno la quotidianità dell'esperienza scolastica. Ogni giorno lo studente e l'insegnante instaurano rapporti intersoggettivi formativi che devono essere valutati attraverso osservazioni sistematiche strutturate o più semplicemente attraverso forme semplici di documentazioni.

Le griglie utili all'osservazione dell'insegnante sono moltissime e dipendono dall'aspetto che si vuole prendere in considerazione. Eccone un esempio.

	QUALI ALUNNI?
Chiede aiuto	
Chiede chiarimenti	
Chiede conferme	
Necessita di richiami	

2. I genitori sono degli osservatori privilegiati, perché la manifestazione di una competenza non si dovrebbe fermare all'interno del contesto scolastico, ma dovrebbe manifestarsi in tutti i contesti di vita reale. Ad esempio il genitore potrebbe osservare se il bambino a casa ama disegnare, quali materiali preferisce tra quelli che ha a disposizione...

3. Gli altri alunni interagiscono quotidianamente con lo studente e quindi possono intervenire nella valutazione "dicendo la loro", magari su aspetti della competenza meno tecnici, come componenti emotivi e sociali. La valutazione tra pari consente spesso di ricostruire le intenzioni degli alunni nel prendere determinate decisioni o nell'assumere determinate posizioni durante lo svolgimento del compito. Una comprensione approfondita di questi aspetti risulta più difficile a un valutatore esterno, che non condivide né il contesto né le esperienze degli allievi. Forme di valutazione tra pari hanno anche un forte carattere formativo perché possono permettere allo studente di allontanarsi da un'immagine distorta di sé. Inoltre l'immagine fornita da un "pari" risulta essere più autentica di quella del docente perché si muove orizzontalmente. L'insegnante mette a disposizione una griglia già predisposta con il quale gli altri studenti valutano un loro compagno. Mettendo poi a confronto la griglia dei compagni con la propria autovalutazione lo studente potrebbe avere già da subito maggiore consapevolezza del proprio essere. Eccone un esempio:

Domande sulle modalità di gestione di un compito di comprensione di un testo da parte dei compagni:

- Chi pone domande di chiarimento?
- Chi chiede aiuto?
- Chi chiede aiuto ai compagni?
- Chi non si concentra sul lavoro?
- Quanti non hanno completato la prova entro il tempo stabilito?

Le unità di apprendimento in una didattica per competenze

Le unità di apprendimento sono diventate negli ultimi anni il principale strumento progettuale per organizzare il processo di apprendimento/insegnamento.

Sono state introdotte dai decreti legislativi conseguenti alla legge 53/2003 (Riforma Moratti), e nel tempo sono diventate sempre più fondamentali nello sviluppo di una didattica per competenze.

Prendono in considerazione la struttura logica ed epistemologica della disciplina, la struttura cognitiva degli allievi, il contesto relazionale e quello logistico-organizzativo al fine di tramutare in competenze le conoscenze e le abilità acquisite. Permettono, proprio grazie a queste loro caratteristiche, di spostare l'attenzione dai contenuti ai processi di apprendimento degli alunni, dando priorità all'aspetto metacognitivo e alla competenza di imparare ad imparare.

Le unità di apprendimento vengono ideate partendo dal curriculum e prevedono una progettazione più analitica del curriculum stesso; inoltre possono integrare più discipline.

La realizzazione di una UDA è scandita in tre fasi, ciascuna comprendente più compiti:

1. Progettazione

- Analizzare la situazione della classe (bisogni e risorse).
- Individuare un bisogno formativo.
- Individuare e scegliere gli elementi disciplinari o interdisciplinari più adeguati a soddisfare il bisogno preso in esame.
- Definire gli obiettivi formativi.
- Definire competenze, conoscenze e abilità da promuovere in tutti gli allievi.
- Ipotizzare l'articolazione delle attività, la strutturazione delle fasi con esplicitazione di metodi, tempi, organizzazione, strumenti...
- Definire il "compito autentico" che costituisce il nucleo intorno al quale sviluppare l'UDA stessa.

2. Realizzazione

- Attivare il percorso con la realizzazione delle fasi ipotizzate.
- Individuare per ciascun alunno i punti deboli da migliorare, punti forti da valorizzare e da potenziare ulteriormente.
- Riprogettare percorsi personalizzati in base ai punti deboli e forti individuati per ciascun alunno.

3. Controllo

- Verificare gli obiettivi formativi attraverso la valutazione di un compito di realtà.
- Riflettere sull'attività svolta.
- Rivedere e formalizzare l'UDA.

Ci sono alcune caratteristiche fondamentali che bisogna tener presenti nel momento in cui si sviluppa un'unità di apprendimento:

- innanzitutto occorre individuare una **competenza di riferimento** e delle relative **abilità** e **conoscenze**;
- l'UDA si presenta di solito in maniera interdisciplinare e quindi occorre prevedere la collaborazione di più docenti e più discipline;
- al centro di ogni UDA deve essere previsto il **ruolo attivo degli allievi** attraverso attività laboratoriali e occasioni esperienziali anche sul territorio che favoriscano la contestualizzazione delle conoscenze e il loro trasferimento e uso in contesti nuovi, per la soluzione di problemi;
- è necessaria la presenza di **momenti riflessivi**, nei quali l'allievo viene sollecitato a ricostruire le procedure attivate e le conoscenze acquisite;
- sono determinanti, ai fini di un miglior apprendimento, un **clima e un ambiente cooperativo**;

- l'UDA deve saper **coinvolgere** l'alunno rispetto alla competenza da raggiungere;
- **devono essere esplicitati i criteri di valutazione** e le attività di autovalutazione degli allievi;
- alla fine deve essere prevista una verifica tramite **prova in situazione** (o **compito autentico**).

È stata più volte ribadita l'importanza di sviluppare unità di apprendimento interdisciplinari. In fondo, una volta progettato l'intervento, all'insegnante non è richiesto nulla di più che portare avanti le attività nelle proprie ore tenendo semplicemente dei contatti con i colleghi. Però da un punto di vista didattico i vantaggi che queste offrono sono molteplici:

- offrono occasioni di lavoro più motivanti e più significative;
- evidenziano gli stretti rapporti che intercorrono tra le varie discipline;
- consentono di scegliere un prodotto finale più complesso e favoriscono il reale sviluppo di competenze trasversali.

Conclusione

Il passaggio da una scuola che si basa sulle discipline a una scuola costruita sulle competenze implica un mutamento radicale di prospettiva, da una didattica che ha come obiettivo il successo scolastico dello studente mediante la trasmissione e l'apprendimento di contenuti e abilità, a una didattica in cui lo studente diventa protagonista e costruttore del proprio processo di apprendimento.

La didattica per competenze è qualcosa già utilizzato dai docenti: tutti gli insegnanti avranno messo in pratica esperienze di didattica per problemi, ricerche sul campo, laboratori ecc... però, per perseguire le competenze in modo sistematico e intenzionale, è opportuno che queste pratiche non restino casuali ed episodiche, ma diventino regolari, abituali e inserite in un percorso progettuale esplicito per tutti gli interlocutori del processo formativo (docenti, studenti e genitori).

La didattica per competenze non va infine considerata solo una moda, ma uno strumento indispensabile per l'apprendimento e per fornire gli strumenti di cittadinanza necessari alle generazioni future.

Bibliografia

- Baldacci M., *Curricolo e competenze*, Milano, Mondadori Università, 2010
- Castoldi M., *Valutare e certificare le competenze*, Roma, Carrocci, 2016
- Marconato G., Molinari M., Musco F., *Competenti si diventa*, Milano, Pearson, 2016
- Pellerey M., *Le competenze individuali e il Portfolio*, Firenze, La nuova Italia, 2004

Progettazione compito di realtà

Scienze 4 e 5

Compito di realtà (classe 4^a pag. 195)

Il compito di realtà riportato riguarda i tre stati della materia e cosa accade nel nostro organismo a seconda del variare di uno di essi. Pur venendo analizzato uno degli elementi della materia, l'acqua, tale compito può essere utilizzato anche per altre proposte didattiche. Ciò è dovuto al fatto che esso permette all'alunno, in maniera del tutto semplice e naturale, di sperimentare quanto ha appreso.

Inoltre il bambino utilizza il metodo scientifico per raccogliere dati, informazioni e ulteriori fonti per comprendere quali siano e perchè avvengono alcuni fenomeni in natura. Ogni volta potrà mettere in atto procedure che fanno parte del pensare e dell'agire dello scienziato. Porsi domande, formulare ipotesi e concretamente verificarne la validità, consentiranno all'alunno un uso più consapevole dei termini e della disciplina stessa. Dinanzi a nuovi interrogativi, saprà quale è l'atteggiamento corretto e consapevole per capire e scoprire fatti e fenomeni del mondo che lo circonda.

Scopo	Favorire negli alunni momenti di riflessione per capire quali siano i meccanismi che regolano il mondo degli esseri viventi, degli ambienti e delle leggi che sono alla base del Sistema Solare e dell'Universo. Esplorare il mondo che ci circonda con approccio scientifico.
Prodotto atteso	Produzione di un elaborato scritto su un esperimento effettuato. Produzione orale su tutte le fasi ideative e operative dell'esperimento effettuato. Produzione orale sui contenuti appresi adoperando il linguaggio specifico.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Consapevolezza e sicurezza dell'uso del linguaggio specifico della disciplina. • Competenza digitale. • Competenze in campo scientifico.
Aree disciplinari attivate	<p>Scienze: le fasi sperimentali; gli strumenti dello scienziato.</p> <p>Italiano: testi informativi ed argomentativi.</p> <p>Tecnologia: uso degli strumenti multimediali per effettuare lavori di ricerca e approfondimento.</p>
Traguardi di conoscenza e obiettivi di apprendimento	<p>Scienze</p> <p>L'alunno è in grado di raccogliere e produrre informazioni, elaborare ipotesi e giungere a conclusioni che consentono di capire il perché di alcuni fenomeni naturali e non.</p> <p>L'alunno produce, relaziona, esplora e utilizza schemi a partire dall'analisi di un fenomeno.</p>
Valutazione	Esposizione orale – esposizione scritta – Elaborato di gruppo
Tempo stimato	1 o 2 settimane a seconda del tipo di esperimento da effettuare

Rubrica valutativa del compito di realtà (classe 4^a pag. 195)

Competenza nella madrelingua				
Dimensione individuata: Saper riferire oralmente – Saper scrivere				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Esposizione orale	Esponde l'argomento di studio in modo esaustivo e approfondito.	Esponde l'argomento di studio in modo corretto e completo.	Esponde l'argomento di studio in modo abbastanza corretto.	Esponde l'argomento di studio in modo essenziale e frammentario.
Produzione di un testo	Elabora testi anche complessi, ortograficamente corretti con adeguata struttura sintattica.	Elabora testi ortograficamente corretti e con un'adeguata struttura sintattica.	Elabora testi con sufficiente correttezza ortografica e sintattica.	Elabora testi semplici in forma poco corretta e strutturalmente povera.
Uso di una terminologia specifica	Utilizza in modo appropriato e puntuale la terminologia propria della disciplina.	Utilizza in modo adeguato la terminologia propria della disciplina.	Utilizza in modo sostanzialmente adeguato alcuni termini specifici.	Utilizza con l'aiuto dell'insegnante qualche termine specifico.
Adeguatezza del testo allo scopo e ai destinatari	Produce un testo/scheda/esperimento chiaro e coerente.	Produce un testo/scheda/esperimento abbastanza chiaro e coerente.	Produce un testo/scheda/esperimento tenendo sommariamente conto delle fasi preliminari che sono alla base del procedimento.	Produce un testo/scheda/esperimento molto semplice e solo se stimolato dall'insegnante.

Competenza di base in campo scientifico				
Dimensione individuata: Uso delle conoscenze scientifiche				
Organizzazione delle conoscenze scientifiche	Organizza in modo autonomo, consapevole e pertinente le conoscenze.	Organizza in modo autonomo e specifico le conoscenze.	Organizza in modo parzialmente autonomo le conoscenze.	Organizza le conoscenze essenziali con l'aiuto dell'insegnante.
Utilizzo delle conoscenze pregresse	Utilizza in modo consapevole, pertinente e autonomo tutte le conoscenze scientifiche e le adopera per realizzare il prodotto atteso.	Utilizza le conoscenze scientifiche e le adopera per realizzare il prodotto atteso.	Realizza il prodotto atteso utilizzando solo parzialmente il proprio bagaglio di conoscenze.	Realizza il prodotto atteso con l'aiuto dell'insegnante.
Uso delle fonti	Analizza e interpreta dati, formula ipotesi per spiegare i fenomeni e realizza il prodotto atteso in modo accurato ed esaustivo. Mostra un approccio scientifico.	Analizza e interpreta dati per spiegare i fenomeni in modo adeguato. Mostra un approccio scientifico.	Analizza e interpreta dati per spiegare un fenomeno.	Analizza e interpreta dati per spiegare un fenomeno con l'aiuto dell'insegnante.

Rubriche valutative e profilo di competenza per le verifiche

Verifica di competenza			
livello criteri	Descrittori-indicatori: che cosa si osserva?	INIZIALE	BASE
Uso delle informazioni/ conoscenze scientifiche	Produce informazioni utilizzando fonti di diversa natura al fine di spiegare fatti e fenomeni che caratterizzano il mondo e l'Universo.	Individua e utilizza informazioni in modo frammentario.	Individua e utilizza informazioni in modo abbastanza adeguato.
Organizzazione delle informazioni e dei contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza, interpreta, organizza e rappresenta dati e conoscenze relative agli argomenti scientifici trattati. • Utilizza le conoscenze per spiegare situazioni reali e per trarne conclusioni e decisioni, ovvero leggi. • Osserva e legge il mondo che lo circonda mettendo in relazioni le leggi fisiche che lo regolamentano. 	Comprende i concetti ed organizza le informazioni di carattere scientifico e li confronta in modo essenziale.	Comprende i concetti ed organizza le informazioni di carattere scientifico e li confronta in modo abbastanza corretto e coerente.
Strumenti concettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Rielabora le informazioni ed i concetti appresi. • È in grado di organizzare i contenuti attraverso l'uso di schemi, grafici, mappe. • Realizza cartelloni riassuntivi di esperimenti o argomenti appresi. • Utilizza dispositivi informatici per arricchire i contenuti e l'esposizione legata all'argomento del compito richiesto. 	Rappresenta e descrive concetti e conoscenze attraverso rappresentazioni schematizzate in modo essenziale e con l'ausilio dell'insegnante.	Rappresenta e descrive concetti e conoscenze attraverso rappresentazioni schematizzate in modo abbastanza corretto e adeguato.
Produzione scritta e orale	Espone le conoscenze e i concetti appresi con linguaggio appropriato e consono della disciplina.	Espone quanto appreso in modo essenziale. Non sempre il linguaggio adoperato è corretto e coerente.	Espone quanto appreso in modo abbastanza completo e corretto. A volte il linguaggio adoperato è poco corretto.

Verifica di competenza			
livello criteri	INTERMEDIO	AVANZATO	Voto
Uso delle informazioni/ conoscenze scientifiche	Individua e utilizza informazioni in modo abbastanza chiaro, pertinente e corretto.	Individua e utilizza informazioni in modo chiaro, pertinente e approfondito.	N MODO: esauriente e approfondito = 10 completo e corretto = 9 abbastanza corretto = 8 frammentario/ essenziale = 6 inadeguato = 5
Organizzazione delle informazioni e dei contenuti	Comprende i concetti ed organizza le informazioni di carattere scientifico e li confronta in modo pertinente e corretto.	Comprende i concetti ed organizza le informazioni di carattere scientifico e li confronta in modo pienamente corretto, esaustivo e sicuro.	IN MODO: esauriente e approfondito = 10 completo e corretto = 9 abbastanza corretto = 8 frammentario/ essenziale = 6 inadeguato = 5
Strumenti concettuali	Rappresenta e descrive concetti e conoscenze attraverso rappresentazioni schematizzate in modo corretto, pertinente e sicuro.	Rappresenta e descrive concetti e conoscenze attraverso rappresentazioni schematizzate in modo completo, corretto, sicuro e approfondito.	N MODO: esauriente e approfondito = 10 completo e corretto = 9 abbastanza corretto = 8 frammentario/ essenziale = 6 inadeguato = 5
Produzione scritta e orale	Esponde quanto appreso in modo completo e pertinente. Il linguaggio adoperato risulta corretto e adeguato.	Esponde quanto appreso in modo esaustivo, approfondito e fluido. Il linguaggio adoperato è sempre corretto e adeguato ed usato con mera padronanza.	N MODO: esauriente e approfondito = 10 completo e corretto = 9 abbastanza corretto = 8 frammentario/ essenziale = 6 inadeguato = 5

Progettazione compiti di realtà Scienze 4 e 5 - Quaderno operativo

Quaderno operativo 4 pagg. 138-139

Scopo	Promuovere negli alunni la capacità di organizzare le informazioni acquisite per riferirle ad altri attraverso strumenti diversi (cartellone, schede...); sviluppare la capacità di collaborare in vista del raggiungimento di un obiettivo comune (la realizzazione di materiali didattici per alunni di età inferiore).
Prodotto atteso	Un cartellone riassuntivo e istruzioni per realizzare un esperimento sugli stati dell'acqua.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico. • Competenza digitale. • Competenze sociali e civiche.
Aree disciplinari attivate	<p>Scienze: gli stati dell'acqua, i passaggi di stato, le fasi di un esperimento.</p> <p>Lingua italiana: testo espositivo, testo funzionale a uno scopo.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Scienze</p> <p><i>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate. <p><i>Esponde in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere fenomeni della vita quotidiana, individuando in essi regolarità. <p>Lingua italiana</p> <p><i>Scrive testi corretti nell'ortografia, chiari e coerenti, legati all'esperienza e alle diverse occasioni di scrittura che la scuola offre; rielabora testi parafrasandoli, completandoli, trasformandoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere le idee, organizzarle per punti, pianificare la traccia di un racconto o di un'esperienza. • Scrivere semplici testi regolativi o progetti schematici per l'esecuzione di attività. • Capisce e utilizza nell'uso orale e scritto i vocaboli fondamentali e quelli di alto uso; capisce e utilizza i più frequenti termini specifici legati alle discipline di studio. • Realizzare testi collettivi per relazionare su esperienze scolastiche e argomenti di studio.
Valutazione	Discussione – Argomentazioni – Lavoro di gruppo – Elaborati finali
Tempo stimato	2 settimane circa

Quaderno operativo 4 pagg. 140-141

Scopo	Promuovere negli alunni la capacità di collaborare in vista del raggiungimento di un obiettivo comune (la realizzazione di una piccola campagna pubblicitaria); sviluppare sensibilità e interesse verso i temi del rispetto e dell'amore per la natura e gli esseri viventi; incoraggiare la ricerca di strategie comunicative adeguate alla situazione e allo scopo.
Prodotto atteso	Un manifesto/locandina che sensibilizzi l'opinione pubblica sul tema dell'adozione di cani ospiti in un canile.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico. • Competenza digitale. • Competenze sociali e civiche. • Senso di iniziativa e di imprenditorialità.
Aree disciplinari attivate	<p>Scienze: gli animali e i loro bisogni, il rapporto tra uomo e animali.</p> <p>Lingua italiana: il linguaggio pubblicitario; l'impaginazione e la struttura grafica di manifesti e locandine.</p> <p>Tecnologia: elaborazione digitale di testi e immagini.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Scienze <i>Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita. • Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo. <p>Lingua italiana <i>Scrive testi corretti nell'ortografia, chiari e coerenti, legati all'esperienza e alle diverse occasioni di scrittura che la scuola offre; rielabora testi parafrasandoli, completandoli, trasformandoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere le idee, organizzarle per punti, pianificare la traccia di un racconto o di un'esperienza. • Sperimentare liberamente, anche con l'utilizzo del computer, diverse forme di scrittura, adattando il lessico, la struttura del testo, l'impaginazione, le soluzioni grafiche alla forma testuale scelta e integrando eventualmente il testo verbale con soluzioni multimediali. <p>Tecnologia <i>Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.</i></p>
Valutazione	Discussione – Lavoro di gruppo – Elaborato finale
Tempo stimato	3 settimane circa

Quaderno operativo 5 pagg. 152-153

Scopo	Promuovere negli alunni la capacità di attingere al proprio repertorio di conoscenze e abilità matematiche e scientifiche per la realizzazione di un artefatto (cartellone che riproduce il Sistema Solare); sviluppare la capacità di collaborare con gli altri in modo produttivo, organizzando il lavoro attraverso una suddivisione dei compiti.
Prodotto atteso	Un cartellone che riproduca il Sistema Solare, con dimensioni dei corpi celesti in scala 1: 300 000 000.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico. • Competenza digitale. • Competenze sociali e civiche. • Senso di iniziativa e di imprenditorialità.
Aree disciplinari attivate	<p>Scienze: il Sistema Solare (Sole, pianeti e altri corpi celesti).</p> <p>Matematica: riproduzione in scala, disegno geometrico.</p> <p>Tecnologia: ricerca di informazioni in rete.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Scienze <i>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricostruire e interpretare il movimento di alcuni oggetti celesti. • Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura. <p><i>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</i></p> <p>Matematica <i>Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. • Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). <p><i>Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria). <p>Tecnologia <i>Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.</i></p>
Valutazione	Lavoro di gruppo – Modelli realizzati – Elaborato finale
Tempo stimato	2 settimane circa

Quaderno operativo 5 pagg. 154-155

Scopo	Promuovere negli alunni la capacità di collaborare in vista del raggiungimento di un obiettivo comune (l'iniziativa della settimana di risparmio energetico); sviluppare sensibilità e interesse verso i temi del risparmio energetico e della salvaguardia delle risorse ambientali; incoraggiare la ricerca di strategie comunicative adeguate alla situazione e allo scopo.
Prodotto atteso	Un manifesto/locandina che fornisca informazioni sull'iniziativa e un documento finale per la diffusione dei risultati ottenuti.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico. • Competenza digitale. • Competenze sociali e civiche.
Aree disciplinari attivate	<p>Scienze: le fonti di energia, strategie per il risparmio energetico.</p> <p>Matematica: rilevazione dati e calcolo della media.</p> <p>Lingua italiana: il testo espositivo, il testo regolativo, la struttura di una locandina.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Scienze <i>Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo. <p>Matematica <i>Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione. <p>Lingua italiana <i>Scrive testi corretti nell'ortografia, chiari e coerenti, legati all'esperienza e alle diverse occasioni di scrittura che la scuola offre; rielabora testi parafrasandoli, completandoli, trasformandoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrivere semplici testi regolativi o progetti schematici per l'esecuzione di attività (ad esempio: regole di gioco, ricette, ecc.). • Sperimentare liberamente, anche con l'utilizzo del computer, diverse forme di scrittura, adattando il lessico, la struttura del testo, l'impaginazione, le soluzioni grafiche alla forma testuale scelta e integrando eventualmente il testo verbale con soluzioni multimediali.
Valutazione	Discussione – Lavoro di gruppo – Elaborati prodotti
Tempo stimato	3 settimane circa

Rubriche dei compiti di realtà scienze

Quaderno operativo 4 pagg. 138-139

Competenza nella madrelingua				
Dimensione individuata: Saper scrivere				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Correttezza ortografica e sintattica	Scrivere testi, anche complessi, ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrivere testi, ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrivere semplici testi, con sufficiente correttezza ortografica e sintattica.	Scrivere semplici testi, formati da una o più frasi minime.
Uso di una terminologia specifica	Utilizza, in modo appropriato e puntuale, la terminologia specifica relativa ai cambiamenti di stato dell'acqua.	Utilizza, in modo adeguato, la terminologia specifica relativa ai cambiamenti di stato dell'acqua.	Utilizza, in modo sostanzialmente adeguato, alcuni termini specifici relativi ai cambiamenti di stato dell'acqua.	Con lo stimolo dell'insegnante o dei compagni, inizia ad utilizzare qualche termine specifico, relativo ai cambiamenti di stato dell'acqua.
Adeguatezza del testo allo scopo e ai destinatari	Produce, per il cartellone e per la scheda/esperimento, testi chiari e coerenti, adeguati alla situazione, allo scopo, ai destinatari.	Produce, per il cartellone e per la scheda/esperimento, testi sufficientemente adeguati allo scopo e ai destinatari.	Produce testi, per il cartellone e per la scheda/esperimento, tenendo conto dello scopo e dei destinatari.	Se stimolato dall'insegnante o dai compagni, partecipa alla produzione di testi per il cartellone e per la scheda/esperimento.

Competenza di base in campo scientifico				
Dimensione individuata: Uso delle conoscenze scientifiche				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Descrizione di fenomeni scientifici	Descrive con chiarezza e con linguaggio appropriato i fenomeni relativi ai passaggi di stato dell'acqua.	Descrive, in modo sufficientemente chiaro, i fenomeni relativi ai passaggi di stato dell'acqua.	Descrive alcuni fenomeni relativi ai passaggi di stato dell'acqua.	Descrive, in modo parziale, alcuni passaggi di stato dell'acqua.

Uso di schemi e immagini per rappresentare informazioni	Utilizza in modo appropriato schemi e immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati.	Utilizza schemi e immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati.	Utilizza occasionalmente schemi e immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati.	Su consiglio dell'insegnante o dei compagni utilizza alcune immagini da affiancare ai testi del cartellone.
Descrizione dei passaggi per la realizzazione di un esperimento	Esponde, con linguaggio appropriato, le diverse fasi di un esperimento e le traduce in un elenco di istruzioni chiare e coerenti.	Esponde le fasi principali di un esperimento e le traduce in un elenco di istruzioni.	Esponde le fasi principali di un esperimento e collabora alla loro traduzione in un elenco di istruzioni.	Stimolato da domande opportune, espone alcuni passaggi di un esperimento.

Competenze sociali e civiche				
Dimensione individuata: Il lavoro comune				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Partecipazione	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti e aiutando il gruppo a organizzarsi.	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti.	Partecipa al lavoro comune svolgendo alcuni compiti.	Partecipa passivamente al lavoro, svolgendo qualche compito, in modo parziale.
Comunicazione	Comunica attivamente con i compagni del gruppo, fornendo idee e stimoli per il lavoro comune.	Partecipa alla discussione nel gruppo, esponendo le proprie idee.	Ascolta gli interventi dei compagni, esponendo, su richiesta, le proprie idee.	Saltuariamente ascolta gli interventi dei compagni.
Atteggiamento	È disponibile ad aiutare i compagni e ad incoraggiarli nel lavoro.	Si interessa al lavoro degli altri oltre che al proprio.	Si preoccupa principalmente del proprio lavoro.	Ha un atteggiamento di scarso interesse verso il lavoro da svolgere.

Quaderno operativo 4 pagg. 140-141

Competenza nella madrelingua				
Dimensione individuata: Saper scrivere				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Correttezza ortografica e sintattica	Scrive testi complessi, ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrive testi ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrive semplici testi, con sufficiente correttezza ortografica e sintattica.	Scrive semplici testi, formati da una o più frasi minime.
Organizzazione dei contenuti	Organizza i contenuti secondo una logica predefinita, presenta i concetti in modo chiaro e coerente.	Organizza i contenuti seguendo un ordine; presenta i concetti in modo comprensibile.	Elenca i contenuti in modo sufficientemente ordinato; presenta alcuni concetti in modo comprensibile.	Se guidato dai compagni o dall'insegnante, rievoca, in modo sommario, qualche contenuto.
Creatività nella realizzazione del manifesto-locandina	Il manifesto realizzato fornisce informazioni chiare, richiama l'attenzione, mostra un buon equilibrio tra immagini e parti scritte.	Il manifesto realizzato fornisce le principali informazioni e richiama l'attenzione.	Il manifesto realizzato fornisce le principali informazioni, ma non presenta soluzioni originali che attirino l'attenzione.	Il manifesto realizzato fornisce informazioni parziali.

Competenza di base in campo scientifico				
Dimensione individuata: Uso delle conoscenze scientifiche				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Conoscenza e consapevolezza relative a problematiche ecologiche	Ricerca e acquisisce informazioni sul problema dei cani abbandonati oppure ospitati in un canile e manifesta atteggiamenti di rispetto e impegno civico.	Conosce il problema dei cani abbandonati oppure ospitati in un canile e manifesta al riguardo atteggiamenti di comprensione e di rispetto.	Manifesta interesse per il problema dei cani abbandonati oppure ospitati in un canile.	Manifesta interesse, sia pure in modo episodico, per il problema dei cani abbandonati oppure ospitati in un canile.
Uso di schemi e immagini per rappresentare informazioni	Utilizza in modo appropriato schemi e/o immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati nel manifesto.	Utilizza schemi e/o immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati.	Utilizza occasionalmente schemi o immagini per migliorare l'esposizione dei contenuti trattati nel manifesto.	Su consiglio dell'insegnante o dei compagni utilizza alcune immagini da affiancare ai testi del manifesto.

Competenza digitale				
Dimensione individuata: Elaborazione digitale di testi e immagini				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Uso di dispositivi e di programmi funzionali a uno scopo.	Utilizza, in modo autonomo e creativo, alcuni dispositivi informatici e software, per predisporre i materiali necessari alla realizzazione del compito.	Utilizza alcuni dispositivi informatici e software per predisporre i materiali necessari alla realizzazione del compito.	Collabora con i compagni alla predisposizione di testi e immagini digitali, necessari alla realizzazione del compito.	Con la guida dell'insegnante o di un compagno, scrive brevi testi al computer.

Competenze sociali e civiche				
Dimensione individuata: Il lavoro comune				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Partecipazione	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti e aiutando il gruppo a organizzarsi.	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti.	Partecipa al lavoro comune svolgendo alcuni compiti.	Partecipa passivamente al lavoro, svolgendo qualche compito in modo parziale.
Comunicazione	Comunica attivamente con i compagni del gruppo, fornendo idee e stimoli per il lavoro comune.	Partecipa alla discussione nel gruppo, esponendo le proprie idee.	Ascolta gli interventi dei compagni, esponendo, su richiesta, le proprie idee.	Saltuariamente ascolta gli interventi dei compagni.
Atteggiamento	È disponibile ad aiutare i compagni e ad incoraggiarli nel lavoro.	Si interessa al lavoro degli altri oltre che al proprio.	Si preoccupa principalmente del proprio lavoro.	Ha un atteggiamento di noia e disinteresse verso il lavoro da svolgere.

Senso di iniziativa e di imprenditorialità				
Dimensione individuata: Pianificazione				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Progettazione di un'attività complessa	Progetta le fasi dell'attività in modo coerente e funzionale allo scopo e ne monitora lo svolgimento.	Progetta le fasi dell'attività tenendo conto dello scopo e controlla che siano svolte correttamente.	Progetta le fasi dell'attività tenendo conto dello scopo.	Partecipa alle fasi dell'attività, seguendo le indicazioni dell'insegnante o dei compagni.

Quaderno operativo 5 pagg. 152-153

Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia				
Dimensione individuata: Uso delle conoscenze matematiche e scientifiche				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Uso delle conoscenze scientifiche	Attinge, in modo autonomo e consapevole, al proprio repertorio di conoscenze scientifiche (Sistema Solare) per produrre l'artefatto richiesto.	Attinge al proprio repertorio di conoscenze scientifiche (Sistema Solare) per produrre l'artefatto richiesto.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, utilizzando alcune conoscenze scientifiche.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, eseguendo le consegne fornite da insegnante o compagni.
Uso delle conoscenze matematiche	Attinge, in modo autonomo e consapevole, al proprio repertorio di conoscenze matematiche (riduzione in scala e disegno geometrico) per produrre l'artefatto richiesto.	Attinge al proprio repertorio di conoscenze matematiche (riduzione in scala e disegno geometrico) per produrre l'artefatto richiesto.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, utilizzando alcune conoscenze matematiche.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, eseguendo le consegne fornite da insegnante o compagni.
Costruzione di modelli	Costruisce sul piano modelli di oggetti reali, rispettando rapporti e criteri dati.	Costruisce sul piano modelli di oggetti reali, rispettando, in linea di massima, rapporti e criteri dati.	Costruisce sul piano modelli di oggetti reali, tenendo sommariamente conto di criteri dati.	Partecipa alla costruzione di modelli di oggetti reali, seguendo in modo passivo le indicazioni date.

Competenza digitale				
Dimensione individuata: Ricerca di informazioni				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Ricerca mirata di informazioni in rete	Con la supervisione dell'insegnante, utilizza la rete per reperire informazioni mirate al compito richiesto.	Con la supervisione dell'insegnante, utilizza la rete per reperire informazioni inerenti il compito richiesto.	Con l'aiuto dell'insegnante, utilizza la rete per reperire informazioni che riguardano l'argomento trattato nel compito.	Con la guida dell'insegnante, partecipa ad alcune ricerche in rete, relative all'argomento trattato nel compito.

Competenze sociali e civiche				
Dimensione individuata: Il lavoro comune				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Partecipazione	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti e aiutando il gruppo a organizzarsi.	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti.	Partecipa al lavoro comune svolgendo alcuni compiti.	Partecipa passivamente al lavoro, svolgendo qualche compito, in modo parziale.
Comunicazione	Comunica attivamente con i compagni del gruppo, fornendo idee e stimoli per il lavoro comune.	Partecipa alla discussione nel gruppo, esponendo le proprie idee.	Ascolta gli interventi dei compagni, esponendo, su richiesta, le proprie idee.	Saltuariamente ascolta gli interventi dei compagni.
Atteggiamento	È disponibile ad aiutare i compagni e ad incoraggiarli nel lavoro.	Si interessa al lavoro degli altri oltre che al proprio.	Si preoccupa principalmente del proprio lavoro.	Ha un atteggiamento di scarso interesse verso il lavoro da svolgere.

Senso di iniziativa e di imprenditorialità				
Dimensione individuata: Pianificazione				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Progettazione di un'attività complessa	Progetta le fasi dell'attività in modo coerente e funzionale allo scopo e ne monitora lo svolgimento.	Progetta le fasi dell'attività tenendo conto dello scopo e controlla che siano svolte correttamente.	Progetta le fasi dell'attività tenendo conto dello scopo.	Partecipa alle fasi dell'attività, seguendo una progettazione definita da altri.

Quaderno operativo 5 pagg. 154-155

Competenza nella madrelingua				
Dimensione individuata: Saper scrivere				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Correttezza ortografica e sintattica	Scrive testi complessi, ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrive testi ortograficamente corretti e con adeguata struttura sintattica.	Scrive semplici testi, con sufficiente correttezza ortografica e sintattica.	Scrive semplici testi, formati da una o più frasi minime.
Organizzazione dei contenuti	Organizza i contenuti secondo una logica predefinita, presenta i concetti in modo chiaro e coerente.	Organizza i contenuti seguendo un ordine; presenta i concetti in modo comprensibile.	Elenca i contenuti in modo sufficientemente ordinato; presenta alcuni concetti in modo comprensibile.	Se guidato dai compagni o dall'insegnante, rievoca, in modo sommario, qualche contenuto.
Creatività nella realizzazione del manifesto-locandina	Il manifesto realizzato fornisce informazioni chiare, richiama l'attenzione, mostra un buon equilibrio tra immagini e parti scritte.	Il manifesto realizzato fornisce le principali informazioni e richiama l'attenzione.	Il manifesto realizzato fornisce le principali informazioni, ma non presenta soluzioni originali che attirino l'attenzione.	Il manifesto realizzato fornisce informazioni parziali.

Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia				
Dimensione individuata: Uso delle conoscenze matematiche e scientifiche				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Uso delle conoscenze scientifiche	Attinge, in modo autonomo e consapevole, al proprio repertorio di conoscenze scientifiche per produrre l'artefatto richiesto.	Attinge al proprio repertorio di conoscenze scientifiche per produrre l'artefatto richiesto.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, utilizzando alcune conoscenze scientifiche.	Partecipa alla produzione dell'artefatto, eseguendo le consegne fornite da insegnante o compagni.
Utilizzo di dati matematici per supportare informazioni	Analizza e interpreta rappresentazioni di dati e li utilizza per spiegare situazioni reali e per prendere decisioni.	Analizza rappresentazioni di dati e li utilizza per spiegare situazioni reali e per prendere decisioni.	Analizza rappresentazioni di dati e li utilizza per spiegare situazioni reali.	Osserva rappresentazioni di dati che riguardano situazioni reali.
Assunzione di comportamenti responsabili	È consapevole del carattere finito delle risorse e adotta modi di vita ecologicamente responsabili, motivandoli con argomentazioni coerenti.	È consapevole del carattere finito delle risorse e mostra comportamenti di rispetto per l'ambiente, motivandoli.	Conosce la necessità di un risparmio energetico e adotta alcuni comportamenti rispettosi dell'ambiente.	Dimostra occasionalmente interesse per il problema del risparmio energetico.

Competenze sociali e civiche				
Dimensione individuata: Il lavoro comune				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Partecipazione	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti e aiutando il gruppo a organizzarsi.	Fornisce contributi personali al lavoro comune, svolgendo con cura i propri compiti.	Partecipa al lavoro comune svolgendo alcuni compiti.	Partecipa passivamente al lavoro, svolgendo qualche compito in modo parziale.

Comunicazione	Comunica attivamente con i compagni del gruppo, fornendo idee e stimoli per il lavoro comune.	Partecipa alla discussione nel gruppo, esponendo le proprie idee.	Ascolta gli interventi dei compagni, esponendo, su richiesta, le proprie idee.	Saltuariamente ascolta gli interventi dei compagni.
Atteggiamento	È disponibile ad aiutare i compagni e ad incoraggiarli nel lavoro.	Si interessa al lavoro degli altri oltre che al proprio.	Si preoccupa principalmente del proprio lavoro.	Ha un atteggiamento di scarso interesse verso il lavoro da svolgere.

Dimensione individuata: Il rispetto per l'ambiente				
livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Argomentazione relativa a problemi ambientali	È in grado di spiegare compiutamente le conseguenze di un utilizzo non responsabile dell'energia e adotta comportamenti improntati al risparmio e al rispetto per l'ambiente.	È in grado di spiegare le conseguenze di un utilizzo non responsabile dell'energia e adotta comportamenti improntati al risparmio energetico.	Sa descrivere alcune conseguenze di un utilizzo non responsabile dell'energia.	Conosce qualche conseguenza dell'uso non responsabile dell'energia.

Rubriche compiti di realtà matematica 4 e 5

Elaborazione di una proposta realizzabile

Senso di iniziativa e imprenditorialità significa saper tradurre in azione le idee. Per far ciò occorre attivare creatività e innovazione, ma anche capacità di assumere decisioni, di pianificare e di proporre progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta i bambini a migliorare la consapevolezza di sé e del contesto, in una accezione sempre più ampia (classe, scuola, Istituto...) e cogliere le opportunità che si offrono.

livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Creatività	Propone soluzioni nuove e personali.	Pensa soluzioni, ma non sempre realizzabili.	Esprime la sua creatività se supportato da proposte altrui.	Mostra interesse limitato nella ricerca di soluzioni diverse e originali.
Collaborazione	Guida le iniziative proposte e propone correttivi e miglioramenti. Cerca la collaborazione con gli altri per portare a termine il progetto.	Collabora attivamente alle iniziative proposte. Cerca la collaborazione con gli altri per portare a termine il progetto.	Collabora soprattutto imitando i compagni.	Collabora solo se stimolato.
Consapevolezza del contesto di lavoro	Si rende conto della situazione e valuta opportunità e difficoltà.	Si rende conto della situazione, coglie le opportunità ma sottovaluta gli svantaggi delle decisioni assunte.	Si rende conto della situazione, coglie in parte vantaggi e svantaggi delle decisioni assunte dal gruppo.	È consapevole solo in parte del procedere del lavoro e si lascia guidare.
Organizzazione del lavoro	Propone tempi e modi di lavoro e obiettivi raggiungibili. Individua tempi e modalità di realizzazione.	Definisce obiettivi. Collabora per individuare tempi e modi di lavoro e contribuisce a definire obiettivi di realizzazione.	Accetta l'organizzazione proposta da altri. Rispetta tempi e modi proposti.	Collabora se direttamente coinvolto. Rispetta tempi e modi di lavoro se diretto.
Valutazione	Coglie eventuali problemi e propone soluzioni. Dimostra disponibilità a cambiare gli obiettivi del progetto se non realizzabile.	Coglie la necessità di aggiustare il progetto ma non sempre propone soluzioni realizzabili; è disponibile a rivedere l'operato.	Se reso consapevole della necessità di aggiustare il progetto, mostra disponibilità a cambiare.	Segue il lavoro solo se gli viene richiesto. Si sofferma sui problemi emersi, senza interessarsi all'aggiustamento del progetto.

L'interazione sociale

Le competenze sociali e civiche comprendono competenze personali, interpersonali e interculturali. Si riferiscono ad una ampia gamma di comportamenti che permettono al bambino di partecipare in modo positivo in contesti sociali e di lavoro tra pari. Nella vita della classe si esprimono in particolar modo nella capacità di gestire il conflitto, nel rispetto delle differenze e delle peculiarità altrui, nella partecipazione attiva alla gestione della classe.

livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Relazione	Conosce le norme di convivenza e mette in pratica comportamenti adatti in tutte le situazioni di relazione sia con i pari, sia con gli adulti. Si attiva per creare situazioni di benessere.	Conosce le norme base di convivenza; le mette sempre in pratica con gli adulti, ma in modo discontinuo nel gruppo dei pari. Conosce e applica i comportamenti adatti alle situazioni e ricerca l'approvazione dell'adulto.	Conosce alcune regole base di convivenza, è consapevole dei comportamenti da adottare per il benessere personale e sociale ed è disponibile a metterli in pratica su sollecitazione o invito alla riflessione da parte dell'adulto.	Ha un'idea generale delle regole base di convivenza e dei comportamenti adatti alle varie situazioni, ma non sempre sa esprimerli in situazioni concrete.
Rispetto degli altri	Cerca con i compagni punti di contatto e condivisione.	Cerca punti di contatto e condivisione con i compagni.	È interessato a trovare punti di contatto quando non entrano in conflitto con i propri obiettivi.	Dimostra di non essere interessato a trovare punti di contatto.
Comunicazione interpersonale	Comunica in modo empatico. Ascolta in modo attivo con assenza di giudizio. Rispetta le idee altrui.	Comunica in modo adeguato alla circostanza. Ascolta in modo attivo. Rispetta le idee altrui.	Comunica in modo adeguato se la situazione desta il suo interesse o la sua curiosità. Ascolta in modo superficiale le idee altrui.	Può comunicare in modo adeguato alla circostanza se sollecitato e controllato. Ascolta in modo superficiale le idee altrui.
Gestione del conflitto	Media con successo. Distingue l'interlocutore dall'oggetto di discussione.	Cerca di mediare. Ha reazioni emotive adeguate al livello di difficoltà o frustrazione subita.	Si affida alla mediazione dell'adulto. Ha reazioni emotive non sempre adeguate.	Richiede la mediazione dell'adulto, soprattutto per ottenere soddisfazione. Non sempre riesce a gestire le emozioni e ha reazioni emotive esagerate rispetto alla situazione.

Impegno	Dimostra interesse a risolvere i problemi del gruppo in cui opera. Riflette criticamente.	Dimostra interesse a risolvere i problemi del gruppo in cui opera. Tende a esprimere le proprie opinioni, specialmente se pensa ottengano approvazione.	Ricerca il gruppo ma evita il più delle volte le situazioni di conflitto. Accetta le soluzioni proposte dagli altri, in particolare degli adulti.	Partecipa al gruppo, a volte evita le situazioni di conflitto, altre volte contribuisce a crearle. Difficilmente accetta le soluzioni proposte dai compagni, mentre accetta o subisce quelle proposte dagli adulti.
----------------	---	---	---	---

Realizzazione di un oggetto

La competenza matematica è la capacità di sviluppare e attivare il pensiero matematico per trovare la soluzione a vari problemi in situazioni quotidiane, ponendo attenzione agli aspetti della conoscenza, dell'attività e del processo. Ambito specifico della Matematica è la validazione dei risultati di procedure e attività e la coerenza nell'argomentare in modo sequenziale e logico.

livello criteri	AVANZATO	INTERMEDIO	BASE	INIZIALE
Conoscenze	Conosce procedure e proprietà delle operazioni. Conosce e usa le misure. Individua situazioni problematiche con sicurezza. Conosce rappresentazioni e regole geometriche.	Conosce le procedure di calcolo delle operazioni. Conosce e usa le misure. Individua situazioni problematiche. Conosce le regole geometriche.	Conosce le tecniche base del calcolo. Conosce e usa le misure, a volte con aiuto. Individua semplici situazioni problematiche. Conosce elementi spaziali.	Conosce le tecniche base del calcolo di semplici operazioni. Conosce e usa le misure con aiuto. Riconosce semplici situazioni problematiche ed elementi spaziali.
Applicazioni	Applica tecniche e proprietà di calcolo anche in situazioni complesse. Utilizza con sicurezza le unità di misura. Utilizza correttamente il linguaggio specifico. Risolve situazioni problematiche. Applica i principi e i processi matematici nei vari contesti.	Applica tecniche e proprietà di calcolo. Utilizza le principali unità di misura. Utilizza un linguaggio specifico. Individua situazioni problematiche. Applica i principi e i processi matematici.	Applica le tecniche di calcolo a volte commettendo errori. Utilizza meccanicamente le unità di misura. Individua situazioni problematiche e le risolve con aiuto.	Applica le tecniche di calcolo spesso con incertezza e commettendo errori. Utilizza le unità di misura se guidato. Individua situazioni problematiche e le risolve in modo corretto, se aiutato.

<p>Pensiero matematico e problem - solving</p>	<p>Argomenta in modo sequenziale, coerente e inerente al tema. Individua e utilizza soluzioni appropriate per risolvere problemi. Individua e utilizza modi appropriati per rappresentare dati.</p>	<p>Argomenta in modo sequenziale e inerente al tema. Utilizza soluzioni adatte a risolvere problemi non complessi. Utilizza modi appropriati per rappresentare dati su richiesta dell'adulto.</p>	<p>Argomenta in modo inerente al tema. Utilizza, se guidato, procedimenti appropriati per risolvere problemi. Esegue, con l'aiuto di un compagno o di un adulto, semplici rappresentazioni di dati.</p>	<p>Argomenta in modo spontaneo e non sempre inerente al tema. Utilizza, se aiutato, procedimenti appropriati per risolvere semplici problemi. Esegue, con l'aiuto di un compagno o di un adulto, semplici rappresentazioni di dati.</p>
---	---	---	---	---

Progettazione compiti di realtà

Matematica 4 e 5 - Quaderno operativo

Quaderno operativo 4 pagg. 142-144

Scopo	Favorire lo spirito di collaborazione e iniziativa dei bambini coinvolti nel compito comune di elaborare una proposta reale di acquisto di materiale per la classe. Sviluppare un atteggiamento positivo nei confronti della matematica attraverso l'utilizzo concreto di conoscenze disciplinari.
Prodotto atteso	Alcuni preventivi di spesa motivati e reali e un testo che spieghi i motivi delle richieste di acquisto.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e tecnologica di base • Spirito di iniziativa e imprenditorialità.
Aree disciplinari attivate	<p>Lingua italiana: ascolto attivo, il linguaggio pubblicitario, la lettera.</p> <p>Matematica: problemi, relazione costo/quantità, calcolo.</p> <p>Tecnologia: disegno di tabelle e grafici, ricerca dati in internet.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Lingua italiana</p> <p><i>L'alunno partecipa a scambi comunicativi (conversazione, discussione di classe o di gruppo) con compagni e insegnanti rispettando il turno e formulando messaggi chiari e pertinenti, in un registro il più possibile adeguato alla situazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interagire in modo collaborativo in un dialogo, in una conversazione, in un processo di decisione, chiedere chiarimenti, formulare proposte. • In un dialogo cogliere le posizioni espresse dai compagni ed esprimere le proprie, formulandole in modo chiaro e pertinente. <p><i>L'alunno legge e comprende testi di vario tipo, continui e non continui, ne individua il senso globale e le informazioni principali, utilizzando strategie di lettura adeguate agli scopi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere testi di tipo informativo e pubblicitario in vista di scopi pratici. <p><i>Produrre semplici testi funzionali, narrativi e descrittivi legati a scopi concreti (per utilità personale, per comunicare con altri, per ricordare, ecc.) e connessi con situazioni quotidiane (contesto scolastico e/o familiare).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrivere lettere indirizzate a destinatari noti con uno stile e un registro funzionale allo scopo e al ricevente. <p>Matematica</p> <p><i>L'alunno costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati. • Verificare se il risultato ottenuto soddisfa vincoli e possibilità posti dalla situazione reale. <p><i>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o usare la calcolatrice.

	<p>Tecnologia</p> <p><i>L'alunno sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi, leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Organizzare un acquisto usando internet per reperire notizie e informazioni. <p><i>L'alunno produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Rappresentare i dati raccolti attraverso tabelle.
Valutazione	Argomentazione – Discussione – Prodotto finale – Comunicazione verbale e scritta
Tempo stimato	8 ore in classe + 2 ore a casa per la ricerca del materiale.

Quaderno operativo 5 pagg. 156-158

Scopo	Favorire lo spirito di collaborazione e iniziativa dei bambini coinvolti nel compito comune di elaborare un programma di accoglienza per i bambini della Scuola dell'Infanzia. Ricerca di forme comunicative adatte agli interlocutori, alle situazioni e allo scopo. Sviluppare un atteggiamento positivo nei confronti della Matematica attraverso l'utilizzo concreto di conoscenze disciplinari, in particolare il sistema di misura.
Prodotto atteso	Un programma della mattinata con la previsione di tempi e attività e l'organizzazione degli spazi utilizzati in relazione alle attività svolte.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e tecnologica di base • Competenze sociali e civiche.
Aree disciplinari attivate	<p>Lingua italiana: ascolto attivo, il linguaggio verbale e non verbale, registri linguistici. Matematica: misure di tempo, relazione costo/quantità, calcolo, studio dello spazio. Tecnologia: disegno di linee temporali, costruzione di oggetti. Educazione motoria: giochi in relazione allo spazio.</p>
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Lingua italiana <i>L'alunno partecipa a scambi comunicativi (conversazione, discussione di classe o di gruppo) con compagni, insegnanti e bambini della Scuola dell'Infanzia rispettando il turno, formulando messaggi chiari e pertinenti, in un registro adeguato agli interlocutori e alla situazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interagire in modo collaborativo in un dialogo, in una conversazione, in un processo di decisione, chiedere/offrire chiarimenti, formulare proposte. • In un dialogo, cogliere le posizioni e le richieste espresse dai compagni e da i bambini più piccoli ed esprimere le proprie, formulandole in modo chiaro e pertinente. • Rappresentare attraverso tabelle e linee temporali. <p>Matematica <i>L'alunno costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Progettare un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato. • Utilizzare le principali unità di misura di tempo per effettuare misure e stime. • Verificare se il risultato ottenuto soddisfa vincoli e possibilità posti dalla situazione reale. <p><i>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o usare la calcolatrice. <p>Tecnologia <i>L'alunno produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. • Rappresentare attraverso tabelle e linee temporali. <p>Educazione motoria <i>L'alunno comprende, all'interno delle varie occasioni di gioco, il valore delle regole e l'importanza di rispettarle.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Partecipare attivamente alle varie forme di gioco, collaborando con gli altri.

Valutazione	Argomentazione – Discussione – Confronto risultato atteso/ottenuto – Comunicazione verbale e scritta.
Tempo stimato	6 ore di preparazione + 4 ore di attività di accoglienza.

La foto ricordo - Quaderno operativo 5 pagg. 159-160

Scopo	Favorire lo spirito di collaborazione e iniziativa dei bambini coinvolti nel compito comune di preparare e inviare una foto ricordo ad un compagno lontano. Ricerca di forme di comunicazione iconiche e verbali adatte a non dimenticare chi ha condiviso con noi esperienze ed emozioni. Sviluppare un atteggiamento positivo nei confronti della matematica attraverso l'utilizzo concreto di conoscenze disciplinari.
Prodotto atteso	Una foto ricordo della classe con i saluti dei compagni.
Competenze attivate	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e tecnologica di base. • Competenze digitali.
Aree disciplinari attivate	Lingua italiana: ascolto attivo, il saluto, la corrispondenza. Matematica: relazione costo/dimensione, calcolo. Tecnologia: costruzione di oggetti. Arte e immagine: creazione di immagini.
Principali traguardi e obiettivi di apprendimento	<p>Lingua italiana <i>L'alunno partecipa a scambi comunicativi (conversazione, discussione di classe o di gruppo) con compagni e insegnanti rispettando il turno, formulando messaggi chiari e pertinenti, in un registro adeguato alla situazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interagire in modo collaborativo in un dialogo, in una conversazione, in un processo di decisione, chiedere/offrire chiarimenti, formulare proposte. <p><i>L'alunno scrive testi corretti nell'ortografia, chiari e coerenti, legati all'esperienza e alle diverse occasioni di scrittura che la scuola offre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sperimentare liberamente, anche con l'utilizzo del computer, diverse forme di scrittura, adattando il lessico, la struttura del testo, l'impaginazione, le soluzioni grafiche alla forma testuale scelta e integrando eventualmente il testo verbale con materiali multimediali. <p>Matematica <i>L'alunno costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni. • Verificare se il risultato ottenuto soddisfa vincoli e possibilità posti dalla situazione reale. <p><i>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o usare la calcolatrice. <p>Tecnologia <i>L'alunno produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. <p>Arte e immagine <i>L'alunno utilizza le conoscenze e le abilità relative al linguaggio visivo per produrre varie tipologie di testi visivi e rielaborare in modo creativo le immagini con molteplici tecniche, anche multimediali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborare creativamente produzioni personali e autentiche per esprimere sensazioni ed emozioni; rappresentare e comunicare la realtà percepita. • Introdurre nelle proprie produzioni creative elementi linguistici scoperti osservando immagini e opere d'arte.
Valutazione	Discussione – Confronto risultato atteso/ottenuto – Comunicazione scritta
Tempo stimato	6 ore di preparazione + 1 ora per la spedizione.

Per una didattica inclusiva

A cura di **Raffaela Maggi,**
pedagogista clinico UNIPED (Unione Italiana Pedagogisti)

Gli alunni con Bisogni Educativi Speciali (Special Educational Needs) sono alunni che presentano disabilità, difficoltà di apprendimento, disturbi evolutivi specifici, difficoltà comportamentali ma anche disagio e svantaggio socioeconomico-linguistico-culturale e che dunque necessitano di “speciale attenzione”.

La Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e la successiva Circolare n. 8 del 6 marzo 2013 (entrambe del MIUR) suddividono i BES in tre aree specifiche:

- alunni con disabilità certificata secondo la Legge 104/92;
- alunni con disturbi specifici dell’apprendimento (DSA certificati con la Legge 170/2010);
- alunni con altri Bisogni Educativi Speciali, come svantaggio socioeconomico, linguistico, culturale.

La normativa scolastica vigente invita tutte le scuole a mettere in atto, per studenti in difficoltà (temporanee o permanenti), il diritto alla personalizzazione degli apprendimenti.

Compito essenziale dell’insegnante è infatti conoscere “come apprende” l’alunno e, per fare ciò, deve mettere in atto una “osservazione intenzionale e finalizzata” (Piaget) con lo scopo di pianificare i successivi interventi didattico-pedagogici individualizzati e personalizzati.

Didattica individualizzata	Didattica personalizzata
Modula la didattica, i tempi, gli strumenti rispetto alle caratteristiche dell’alunno per potenziare determinate abilità o per acquisire specifiche competenze.	Calibra l’offerta didattica e le modalità relazionali sulla specificità e unicità a livello personale dei bisogni educativi che caratterizzano gli alunni della classe, considerando le differenze individuali soprattutto sotto il profilo qualitativo.

Attraverso la normativa più recente (Legge 170 per i Disturbi Specifici di Apprendimento, la Direttiva del 27 dicembre 2012, successiva Circolare n. 8 e note esplicative) ci si propone un nuovo “orientamento culturale” nell’ottica dell’ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) dell’Organizzazione Mondiale della Sanità, “che considera la persona nella sua totalità, in una prospettiva bio-psico-sociale. Fondandosi sul profilo del funzionamento e sull’analisi del contesto, il modello ICF consente di individuare i Bisogni Educativi Speciali dell’alunno prescindendo da preclusive tipizzazioni” (D.M. 27/12/2012, p. 1).

È chiara la finalità dei documenti di “demedicalizzare e sburocratizzare” l’intervento educativo nell’ottica del “successo formativo” di ciascuno.

Lo strumento privilegiato per una didattica personalizzata diventa il **Piano Didattico Personalizzato (PDP)**, che ha lo scopo non di declinare ciò che lo studente non sa fare, ma piuttosto di definire, documentare, monitorare e descrivere le strategie d’intervento più adatte e rispondenti allo stile apprenditivo dell’alunno.

Per una maggiore chiarezza, la tabella della pagina successiva indica quale modello compilare per le diverse situazioni di “speciale attenzione”.

Alunni con disabilità Legge 104/92	Alunni con DSA Legge 170/2010	Alunni con altri BES Direttiva Ministeriale del 27/12/2012
PEI (Piano Educativo Individualizzato), obbligatorio per tutti gli alunni con certificazione. Tali alunni hanno diritto a un insegnante di supporto (D.P.R. 24/11/1994 ed eventualmente anche l'educativa del Comune di appartenenza).	PDP (Piano Didattico Personalizzato), obbligatorio per tutti gli alunni con certificazione. In esso vengono declinate le strategie e gli interventi didattici in forma collegiale e condivisa.	PDP per i BES, non obbligatorio ma se il consiglio di classe lo ritiene opportuno (cfr. nota del 22/11/2013) può risultare utile per la migliore gestione dei processi inclusivi. Indica se è prevista l'adozione di misure compensative e dispensative (per un determinato periodo o per l'intero anno scolastico) anche per quegli alunni senza specifica certificazione o relazioni da parte di esperti.

L'espressione "personalizzazione degli apprendimenti" è presente già negli articoli 33, 34 e 38 della nostra Costituzione. La Legge 53/2003, che va sotto il nome di "riforma Moratti", all'art. 2 sottolinea che "è promosso l'apprendimento in tutto l'arco della vita e sono assicurate a tutti pari opportunità di raggiungere elevati livelli culturali e di sviluppare le capacità e le competenze, attraverso conoscenze, abilità, generali e specifiche, coerenti con le attitudini e le scelte personali, adeguate all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro".

Cosa dovrebbe fare l'insegnante?

Una scuola inclusiva non dovrebbe mai lasciare soli i suoi insegnanti. Dunque sarebbe bene partire da una buona formazione, anche in raccordo con i **CTI-CTS (Centri Territoriali per l'Inclusione e Centri Territoriali di Supporto)** di riferimento; organizzare un **Piano di Inclusione (PAI)** insieme al GLI (Gruppo di Lavoro per l'Inclusione) d'Istituto, utilizzando l'autonomia organizzativa e didattica (cfr. D.P.R. 275/99) in raccordo con altri servizi e con le famiglie, declinare il tutto nel **Piano triennale dell'Offerta Formativa (PTOF)**.

Ci sono altri aspetti da considerare per migliorare il *setting* pedagogico:

- gli spazi e gli ambienti;
- i tempi;
- l'osservazione sistematica;
- il rispetto dei diversi stili apprenditivi;
- l'utilizzo di diversi stili "d'insegnamento";
- la motivazione all'apprendere;
- le modalità di gestione della classe, di aggregazione e lavoro degli studenti (*peer education, cooperative learning, tutoring*);
- mezzi, strumenti e mediatori didattici;
- predisposizione di ambienti di apprendimento formativo.

Per gli alunni con BES si possono mettere in atto, in genere, indicazioni e suggerimenti ripresi dalla Legge 170/2010 sui DSA.

Misure compensative	Misure dispensative
<p>Si intende qualsiasi prodotto in grado di bilanciare un eventuale disturbo, riducendo gli effetti negativi.</p> <p>Esempi di Strumenti Compensativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tabelle dei mesi, dell'alfabeto e dei vari caratteri; • tabella delle misure, tabella delle formule; • mappe anticipatorie e schemi riassuntivi; • linee del tempo; • flashcard; • illustrazioni e icone. 	<p>Dispensare non significa esentare ma piuttosto tener conto delle reali difficoltà dell'alunno e metterlo in condizione di sviluppare le funzioni e le abilità.</p> <p>Esempi di Misure Dispensative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tempi più lunghi per prove scritte e per lo studio, mediante adeguata organizzazione degli spazi e un flessibile raccordo tra insegnanti; • assegnazione compiti a casa in misura ridotta; • possibilità d'uso di testi ridotti non per contenuto, ma per quantità di pagine; • schede operative a difficoltà graduale.

È importante ricordare che:

- gli insegnanti devono consentire l'uso delle strategie compensative e svolgere un ruolo attivo, proponendo percorsi guidati finalizzati allo sviluppo dell'autonomia;
- lo studente non ha necessariamente bisogno sempre di "compensare", ma se si decide di farlo occorre scegliere le modalità adattate alle sue esigenze;
- tutta la classe dovrebbe lavorare nelle stesse modalità per evitare che gli alunni con "speciale attenzione" si trovino a disagio;
- di particolare importanza sono tutti gli aspetti legati alle emozioni, all'affettività, allo spirito di gruppo e alla condivisione di momenti formali e informali della quotidianità didattica.

Geniale presenta pagine semplificate da utilizzare con la classe come ripasso e consolidamento dei concetti chiave, oppure come strumento individuale per alunni con difficoltà.

RIPASSO CON LA MAPPA Quaderno pp. 43-44

GLI ANIMALI

Il ciclo vitale:
- nascono
- si nutrono
- crescono
- si riproducono
- muoiono

cellule con:
- membrana cellulare
- nucleo
- citoplasma

organismi eterotrofi

si classificano in:
- invertebrati
- vertebrati

funzioni vitali:
- respirano
- si nutrono
- si riproducono
- si adattano all'ambiente

invertebrati si suddividono in:
- poriferi
- celenterati
- echinodermi
- molluschi
- anellidi
- artropodi

vertebrati si suddividono in:
- pesci
- anfibi
- rettili
- uccelli
- mammiferi

La mappa:
 mi ha aiutato molto a ripetere. mi ha aiutato in parte a ripetere. non mi ha aiutato.
 poco interessanti. interessanti.

DIARIO DI BORDO

Leggere la mappa è stato
 facile.
 difficile.
 così così.

La lettura della mappa
 mi ha aiutato molto a organizzare le conoscenze.
 mi ha aiutato in parte a organizzare le conoscenze.
 mi ha aiutato poco a organizzare le conoscenze.

QUADERNO pp. 43-44 **VERSO LE COMPETENZE**

Completa la sintesi. Fai riferimento alla mappa riassuntiva.

GLI ANIMALI
Gli animali compiono il ciclo vitale: nascono, si _____, crescono, si _____ e infine muoiono.
Gli animali sono organismi _____, cioè non sono in grado di fabbricarsi il cibo da soli.
Sono formati da _____ che hanno la membrana cellulare, il _____ e il _____. Infatti respirano, si _____, si riproducono e si adattano all'ambiente.
Si classificano in invertebrati, cioè privi di scheletro interno e della colonna _____ e vertebrati.
Gli invertebrati si suddividono in poriferi, _____, echinodermi, _____, anellidi e i vertebrati. Invece, si suddividono in: _____, _____, _____ e _____.

ESERCIZI
Indica con una X.

1. Il ciclo vitale degli animali.
A non finisce mai.
B inizia con il nutrimento.
C inizia con la nascita.
D è composto da due fasi.

2. Autotrofi vuol dire
A eterotrofi.
B che devono procurarsi il cibo.
C che si producono il cibo da soli.
D che non respirano.

3. Le funzioni vitali degli animali.
A cambiano da vertebrati e invertebrati.
B non comprendono la riproduzione.
C sono quattro.
D non si adattano all'ambiente.

4. I vertebrati
A hanno uno scheletro interno e la colonna vertebrale.
B non hanno la colonna vertebrale.
C fanno parte degli invertebrati.
D sette regni.

RIPASSO CON LA MAPPA DIDATTICA INCLUSIVA

I NUMERI NATURALI

sono infiniti perché c'è sempre un numero successivo

sono ordinati in modo crescente o decrescente

corrispondono a quantità di cose, oggetti, animali, persone...

IL SISTEMA DI NUMERAZIONE

è decimale e posizionale

utilizza 10 cifre (0-1-2-3-4-5-6-7-8-9)

organizzate in periodi o classi (unità semplici, migliaia) e ordini (h-da-u)

DIARIO DI BORDO

Leggere la mappa è stato
 facile.
 difficile.
 così così.

La lettura della mappa
 mi ha aiutato molto a organizzare le conoscenze.
 mi ha aiutato in parte a organizzare le conoscenze.
 mi ha aiutato poco a organizzare le conoscenze.

QUADERNO pp. 62-63 **VERSO LE COMPETENZE** DIDATTICA INCLUSIVA

1. Completa con i numeri giusti.

precedente	numero	successivo
4 204		
	13 000	
312 724		

2. Cerchia in ciascuna riga di rosso il numero maggiore e di blu quello minore.

• 2 671 1910 1990 1820 2 028 1742
• 15 680 15 860 15 750 1550 15 790 15 690
• 572 000 573 400 573 800 573 600 573 500

3. Tra i numeri indicati scegli quello adatto e completa.

1022	2 021	468	684	2 189	8 912	2 430	3 420	983	893
	2 201		864		1 818		4 203		839

1220 > 690 < 2 350 < 3 240 > 872 >

4. Scrivi il numero rappresentato sull'abaco.

LA SFIDA

5. In ogni numero indica il valore della cifra sottolineata. Segui l'esempio.
1300 → 3 h = 300 u 1624 → =
2803 → 2 = 3457 → =

6. In ogni numero cerca la cifra indicata.
7 dak → 102 437 1 hk 131 896
6 u 18 676 9 uk 109 199
3 da 31530 4 h 15424

INVALSI

7. Indica la risposta corretta.
Quale numero corrisponde a 3 uk e 7 da?
A 37 B 370 C 3 070 D 3 700

8. Spiega il perché della tua scelta.
.....

RIPASSO CON LA MAPPA Quaderno p. 53

QUANDO

Babilonesi
Assiri

3000 a.C. 2000 a.C. 1000 a.C. Nascita di Cristo

DOVE

LA CIVILTÀ DEI BABILONESI

ATTIVITÀ: agricoltori, allevatori, artigiani e commercianti

SOCIETÀ: a capo del regno c'è il re. Poi: gli awilum (sacerdoti, funzionari, scribi, medici), i muskenum (contadini, artigiani, operai) e infine i wardum, gli schiavi

INVENZIONI E TECNOLOGIA: Giardini pensili di Babilonia e calendario. **Codice di Hammurabi:** prime leggi scritte

RELIGIONE: politeista

LA CIVILTÀ DEGLI ASSIRI

ATTIVITÀ: guerrieri, artigiani, allevatori, agricoltori e commercianti

SOCIETÀ: a capo del regno c'è il re, comandante dell'esercito. Seguono poi: i nobili (funzionari, guerrieri e sacerdoti), gli uomini liberi (contadini, allevatori, artigiani), infine gli schiavi

INVENZIONI E TECNOLOGIA: tattiche e macchine da guerra. Biblioteca del re Assurbanipal. Lavorazione del ferro

RELIGIONE: politeista

DIARIO DI BORDO

La mappa:
 mi ha aiutato molto a ripetere. mi ha aiutato in parte a ripetere. non mi ha aiutato.

46

VERS LE COMPETENZE EPI

Quaderno pp. 43 e 45

Completa le sintesi. Fai riferimento alle mappe riassuntive.

QUANDO DOVE

Tra il 2000 a.C. e il a.C. si sviluppa la civiltà dei Babilonesi in lungo il corso dei fiumi Tigri ed Eufrate. La città principale è Babilonia. A nord della Mesopotamia, a partire dal 1800 a.C., si sviluppa la civiltà

ATTIVITÀ

Le attività principali di **entrambe** le civiltà sono: agricoltura, , artigianato e commercio. Gli Assiri sono anche temibili

SOCIETÀ

Babilonesi: a capo c'è il re, seguono poi: gli (sacerdoti, funzionari, scribi, medici), i Muskenum (contadini, artigiani, operai), infine gli schiavi.
Assiri: a capo c'è il, comandante dell'esercito. Seguono: i (funzionari, guerrieri e sacerdoti), poi gli uomini liberi (contadini, allevatori e artigiani), poi gli schiavi.

INVENZIONI E TECNOLOGIA

I **Babilonesi** costruiscono a Babilonia i Giardini Mettono le leggi per iscritto nel di Hammurabi.
 Gli **Assiri** inventano alcune tattiche e da guerra. Lavorano il

RELIGIONE

La religione di **entrambi** i popoli è

GENIALE!

Indica con una X.

1. Un re babilonese è A <input type="checkbox"/> Sargon. B <input type="checkbox"/> Hattusili. C <input type="checkbox"/> Hammurabi. D <input type="checkbox"/> Assurbanipal.	2. La società babilonese è composta da A <input type="checkbox"/> tre classi sociali. B <input type="checkbox"/> quattro classi sociali. C <input type="checkbox"/> una sola classe sociale. D <input type="checkbox"/> cinque classi sociali.
3. Gli Assiri inventano A <input type="checkbox"/> la scrittura. B <input type="checkbox"/> l'aratro. C <input type="checkbox"/> alcune macchine da guerra.	4. La città assira più importante è A <input type="checkbox"/> Ninive. B <input type="checkbox"/> Babilonia. C <input type="checkbox"/> Hattusas.

47

RIPASSO CON LA MAPPA Quaderno p. 90

LA GEOGRAFIA

è la scienza che descrive, studia e rappresenta la Terra

il **geografo** è il suo studioso che:
 - ricerca e analizza i dati
 - si orienta nello spazio
 - studia gli **elementi naturali** e **antropici** (costruiti dall'uomo)
 - rappresenta il territorio sulle carte

i collaboratori del **geografo** sono:
 - il fotografo
 - il cartografo
 - il geologo
 - il meteorologo
 - l'economista
 - lo statistico

i suoi strumenti sono

- carte geografiche**
 - approssimate - simboliche - ridotte
 - fisiche
 - politiche
 - tematiche
- riduzione in scala**
 - numerica: 1:10.000
 - grafica:
 - permette di realizzare:
 - piante o mappe
 - carte topografiche
 - carte geografiche
- tabelle e grafici**
- l'orientamento**
 - punti cardinali
 - reticolo geografico con:
 - paralleli
 - meridiani
 - coordinate geografiche:
 - latitudine
 - longitudine

DIARIO DI BORDO

La mappa:
 mi ha aiutato molto a ripetere. mi ha aiutato in parte a ripetere. non mi ha aiutato.

118

VERS LE COMPETENZE EPI

Quaderno pp. 82-83

Completa le sintesi. Fai riferimento alla mappa riassuntiva.

LA GEOGRAFIA

La geografia è la che descrive la, la studia e la rappresenta. Il è il suo studioso che: ricerca e i dati; si orienta nello spazio; studia gli elementi e antropici, cioè quelli dall'uomo; rappresenta il territorio sulle, I collaboratori del geografo sono: il, il, il geologo, il, lo

GLI STRUMENTI DELLA GEOGRAFIA

Gli strumenti del geografo sono:
 - le geografiche che sono distinte in: fisiche, e
 - la riduzione in scala che può essere o
 Essa permette di realizzare: piante o, carte e carte
 - tabelle e
 - l'orientamento, che avviene attraverso l'individuazione dei punti: nord,, est,, oppure attraverso il geografico costituito da e paralleli.
 La posizione precisa di un luogo si individua attraverso le geografiche: la e la longitudine.

GENIALE!

Indica con una X.

1. Il geografo studia A <input type="checkbox"/> la storia dell'uomo. B <input type="checkbox"/> le abitudini dell'uomo preistorico. C <input type="checkbox"/> gli elementi naturali e antropici. D <input type="checkbox"/> gli usi e i costumi di una popolazione.	3. Le carte tematiche rappresentano A <input type="checkbox"/> solo gli elementi naturali. B <input type="checkbox"/> gli elementi antropici di una civiltà. C <input type="checkbox"/> solo i cambiamenti naturali. D <input type="checkbox"/> un aspetto particolare di un territorio.
2. La riduzione in scala serve a A <input type="checkbox"/> ridurre per un numero stabilito di volte. B <input type="checkbox"/> triplicare le dimensioni. C <input type="checkbox"/> ingrandire per un certo numero di volte. D <input type="checkbox"/> raddoppiare le dimensioni.	4. Longitudine e latitudine si esprimono A <input type="checkbox"/> in centimetri. B <input type="checkbox"/> in chilometri. C <input type="checkbox"/> in litri. D <input type="checkbox"/> in gradi.

119

Verifiche personalizzate

Il momento delle verifiche, se non viene gestito in modo consapevole e attento da parte del docente, rischia di diventare uno spartiacque tra il successo e l'insuccesso formativo dei bambini. La personalizzazione dei percorsi, infatti, deve necessariamente includere anche le modalità con cui si osservano i livelli di conoscenze e abilità raggiunti.

D'altra parte, anche i documenti ufficiali invitano ad adattare le verifiche sia all'interno dei **PDP** che dei **PEI**. Nel primo caso, per i bambini con **DSA** o per i bambini con **BES** per i quali si predispone un **PDP**, è opportuno compiere un'operazione di **FACILITAZIONE** delle verifiche.

Nel secondo caso, quindi per i bambini con certificazione **L104**, potrebbe non essere sufficiente una facilitazione, ma potrebbe rendersi necessaria una **SEMPLIFICAZIONE**.

La differenza tra le due operazioni è sostanziale:

- quando si facilita, si va a graduare, scomporre, accompagnare le difficoltà poste dal compito o dal testo, senza toccare il carico cognitivo del compito stesso;
- quando si semplifica, invece, si va a ridurre il testo, a modificarlo seguendo precisi accorgimenti, a ridurre le difficoltà del compito, spesso a cambiarlo completamente, in modo da renderlo più semplice.

Nella guida si è voluto fornire ai docenti delle verifiche sia facilitate sia semplificate per favorire l'inclusione di tutti i bambini, cercando al contempo di alleggerire il lavoro degli insegnanti.

Scienze

Classe 4^a

Gli stati della materia

- Verifica facilitata 78
- Verifica semplificata 79

I viventi

- Verifica facilitata 80
- Verifica semplificata 81

Gli ecosistemi

- Verifica facilitata 82
- Verifica semplificata 83

Classe 5^a

L'energia

- Verifica facilitata 84
- Verifica semplificata 85

L'Universo

- Verifica facilitata 86
- Verifica semplificata 87

Il corpo umano 1

- Verifica facilitata 88
- Verifica semplificata 89

Il corpo umano 2

- Verifica facilitata 90
- Verifica semplificata 91

Matematica

Classe 4^a

Il sistema di numerazione

- Verifica facilitata 92
- Verifica semplificata 93

Il sistema di numerazione

- Verifica facilitata 94
- Verifica semplificata 95

Le operazioni: addizione e sottrazione

- Verifica facilitata 96
- Verifica semplificata 97

Le operazioni: moltiplicazione e divisione

- Verifica facilitata 98
- Verifica semplificata 99
- Verifica semplificata 100

Operazioni e problemi

- Verifica facilitata 101
- Verifica semplificata 102
- Verifica semplificata 103

Le frazioni

- Verifica facilitata 104
- Verifica semplificata 105

La misura

- Verifica facilitata 106
- Verifica semplificata 107

Rette, angoli e poligoni

- Verifica facilitata 108
- Verifica semplificata 109

Classe 5^a

I numeri decimali

- Verifica facilitata 110
- Verifica semplificata 111

Addizioni e sottrazioni con i decimali

- Verifica facilitata 112
- Verifica semplificata 113

Moltiplicazioni e divisioni con i decimali

- Verifica facilitata 114
- Verifica semplificata 115

La misura

- Verifica facilitata 116
- Verifica semplificata 117

I quadrilateri

- Verifica facilitata 118
- Verifica semplificata 119

Gli enunciati

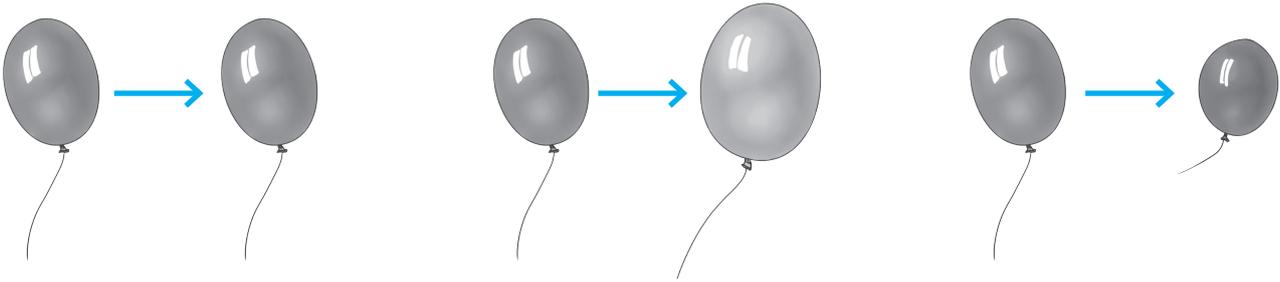
- Verifica facilitata 120
- Verifica semplificata 121

Gli stati della materia

1. Leggi, osserva l'illustrazione e fai una X sulla risposta esatta.

Abbiamo imparato che il calore fa dilatare la materia, cioè la fa aumentare di volume. Che cosa succederà a un palloncino che viene lasciato per 2 ore sotto il sole?

- resterà uguale a prima diventerà più gonfio diventerà più sgonfio



2. Leggi e scrivi la tua ipotesi.

Immagina di lasciare un pentolino con acqua per mezz'ora sul fornello acceso. Quale trasformazione provocherà il calore del fuoco?

.....

.....

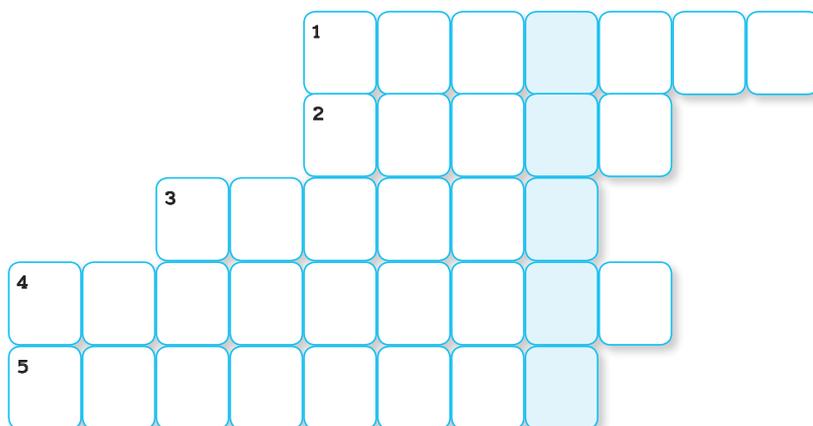
.....

.....



3. Gioca con le parole.

Inserisci le parole secondo le definizioni e scopri la parola scritta sulle caselle azzurre. Troverai il nome di una particella piccolissima che compone tutta la materia.

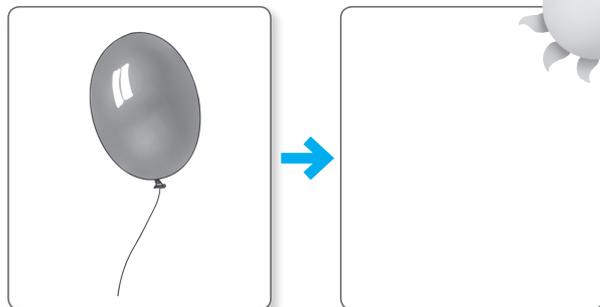


1. Materiale che conduce bene il calore.
2. Si forma con lo spostamento di masse d'aria.
3. Così diventa un liquido se lo metti in freezer.
4. Scienziato che studia l'Universo e i corpi celesti.
5. Gas indispensabile per la nostra respirazione.

GLI STATI DELLA MATERIA

1. LEGGI, OSSERVA L'ILLUSTRAZIONE E DISEGNA.

Il calore fa gonfiare la materia, le fa occupare più spazio. Fa gonfiare anche l'aria, perché anche l'aria è materia. Immagina che un palloncino venga lasciato al sole per tante ore. Che cosa gli succederà? Disegna tu.



2. LEGGI E SCEGLI LA RISPOSTA GIUSTA.

Immagina di lasciare un pentolino con acqua per tanto tempo sul fornello acceso. Che cosa succederà all'acqua?



Resterà uguale

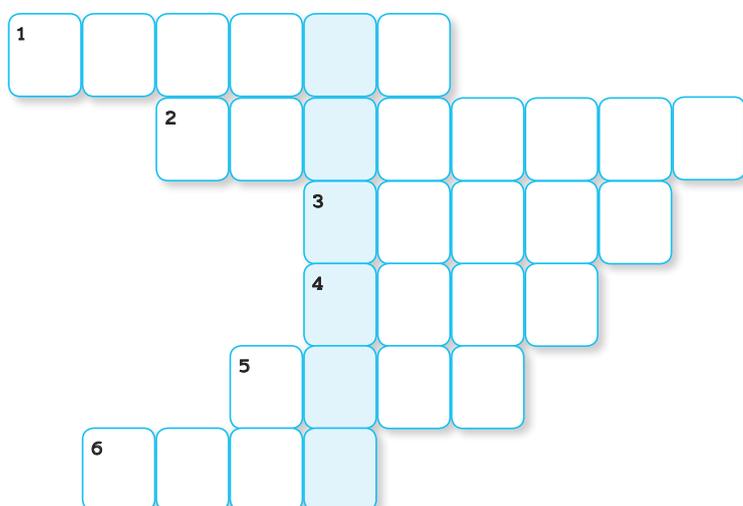
Diventerà ghiaccio

Diventerà vapore



3. GIOCA CON LE PAROLE.

Inserisci le parole esatte: la parola in azzuro è la soluzione dell'indovinello "Non lo vedi ma se ti avvicini al fuoco lo senti subito!".



1. Scienziato che studia come curare le malattie.
2. Palline di ghiaccio che scendono dal cielo.
3. Materiale solido che ricaviamo dalle piante.
4. Liquido giallo che usiamo per cucinare.
5. Non si vede ma è intorno a noi.
6. È formato da tanta acqua salata.

I viventi

1. Completa le frasi con i termini adatti.

*Invertebrati • semplici • si nutrono • uccelli • nascita • radici
scheletro • morte • rettili • respirano*

Il ciclo vitale di ogni essere vivente inizia con la e finisce con la Tutti gli organismi svolgono alcune funzioni senza le quali non potrebbero vivere:,, si riproducono, reagiscono agli stimoli ambientali.

Le piante possono essere o complesse; queste ultime sono composte da, fusto, foglie.

Gli animali si suddividono in due grandi gruppi: i vertebrati possiedono uno interno, gli non lo possiedono.

I vertebrati si suddividono a loro volta in 5 classi: i pesci, i, gli anfibi, gli e i mammiferi.

2. Segna con una X la risposta esatta.

Che cosa sono le muffe?

Piante microscopiche Funghi piccolissimi Animali unicellulari

In quale ambiente si sviluppano meglio le muffe?

Ambiente caldo e umido Ambiente freddo e secco Ambiente soleggiato

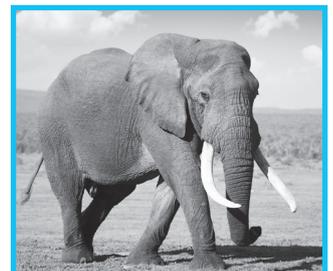
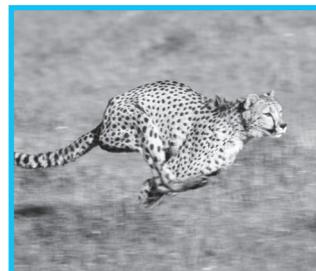
3. Collega le frasi alle immagini degli animali.

È carnivoro e non ha zampe.

È carnivoro e quadrupede.

È carnivoro e respira con le branchie.

È erbivoro e quadrupede.



I VIVENTI

1. COMPLETA LE FRASI CON I TERMINI CORRETTI.

radici • nutrimento • scheletro • nascono • animali • muoiono • piante • foglie

Esistono tanti tipi di esseri viventi: gli, le, i funghi e altri organismi piccolissimi che si possono vedere solo al microscopio.

Tutti i viventi, crescono, si riproducono, cioè danno vita ad altri esseri simili a loro e alla fine

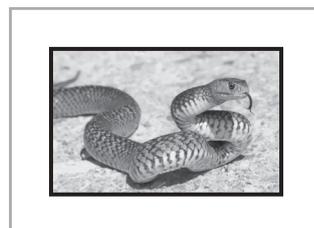
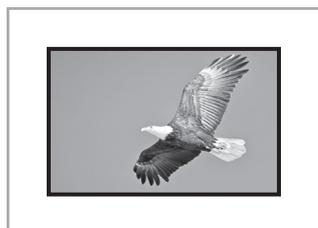
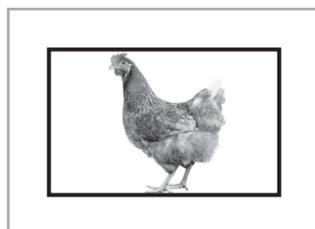
Molte piante sono formate da, fusto,: si differenziano dagli animali perché sono capaci di fabbricarsi da sole il

Gli animali si suddividono in due gruppi: i vertebrati, che hanno uno e gli invertebrati che non ce l'hanno.

2. QUALE DI QUESTE FOTOGRAFIE MOSTRA UNA MUFFA? SEGNA CON UNA X.



3. QUESTI ANIMALI HANNO TUTTI UNO SCHELETRO. COLORA LA CORNICE DI GIALLO PER I PESCI, DI ROSSO PER I MAMMIFERI, DI AZZURRO PER I RETTILI, DI ARANCIO PER GLI UCCELLI.



Gli ecosistemi

1. Un ecosistema è costituito da un ambiente e da tutti gli organismi che vi abitano.
Colora di rosso gli elementi che possono danneggiarlo.

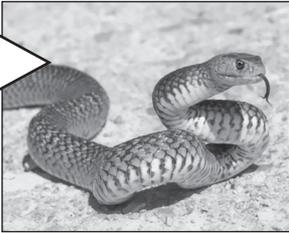
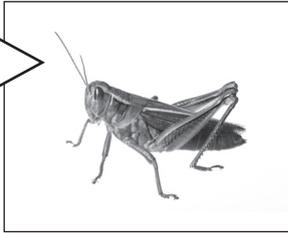
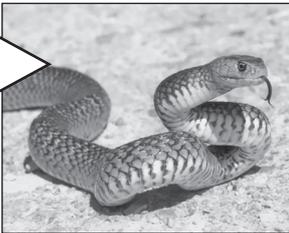
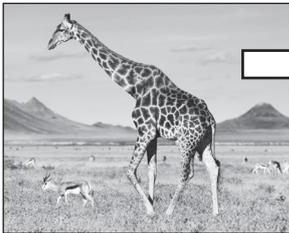
inquinamento	presenza di acqua	troppa luce	taglio eccessivo di alberi
incendi	caccia senza regole	presenza di insetti	catene alimentari

2. In un ecosistema ogni vivente svolge un compito importante.
Collega i viventi al loro compito e alla spiegazione di ciò che fanno.

lombrichi, funghi, batteri	produttori	Producono il nutrimento.
piante	consumatori	Trasformano i resti degli esseri viventi.
animali	decompositori	Si nutrono di altri esseri viventi.

3. Osserva il significato delle frecce e colora nel modo giusto quelle che mettono
in relazione gli esseri viventi.

→ mangia **→ viene mangiato da**

GLI ECOSISTEMI

1. UN ECOSISTEMA È COSTITUITO DA UN AMBIENTE E DA TUTTI GLI ORGANISMI CHE VI ABITANO. COLORA DI ROSSO GLI ELEMENTI VIVENTI DI UN ECOSISTEMA E DI GIALLO IN NON VIVENTI.

terreno	batteri	luce del sole	piante
animali	acqua	funghi	montagne

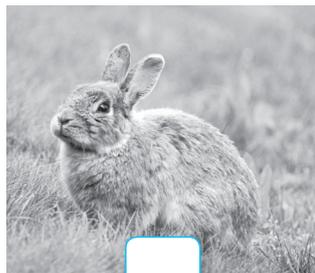
2. SCRIVI LA LETTERA ADATTA SOTTO AD OGNI IMMAGINE DI ESSERE VIVENTE.

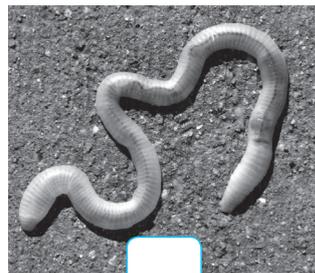
I **PRODUTTORI** **P** fabbricano il nutrimento.

I **CONSUMATORI** **C** mangiano altri esseri viventi.

I **DECOMPOSITORI** **D** trasformano i resti degli altri esseri viventi.

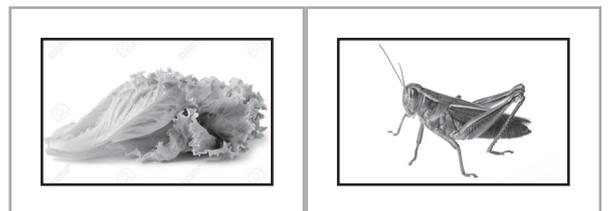








3. IN OGNI COPPIA, COLORA DI ROSSO LA CORNICE DELL'ESSERE VIVENTE CHE MANGIA L'ALTRO E DI BLU QUELLA DEL VIVENTE CHE VIENE MANGIATO.



L'energia

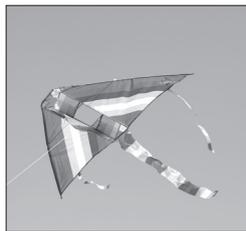
1. Collega i nomi dei diversi tipi di energia alla spiegazione esatta.

EOLICA	SONORA	IDRAULICA	LUMINOSA	TERMICA
--------	--------	-----------	----------	---------

energia dell'acqua che cade	energia del vento	energia del calore	energia del suono	energia della luce
--------------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

2. Sotto a ogni elemento scrivi quale tipo di energia utilizza per compiere il suo lavoro. Scegli i termini esatti tra quelli riportati qui sotto.

EOLICA • ELETTRICA • MUSCOLARE • ELASTICA • IDRAULICA



3. Disegna una faccina sorridente 😊 vicino alle frasi vere, una faccina triste ☹️ vicino alle frasi false, cioè sbagliate.

Una calamita attrae oggetti fatti di plastica.	
I corpi che si trovano in alto precipitano a causa della forza di gravità.	
Un corpo è molto caldo quando le sue molecole sono quasi ferme.	
Il petrolio è una fonte energetica rinnovabile, che non si esaurirà mai.	
Sfregando le mani una contro l'altra produciamo energia termica (cioè calore).	

L'ENERGIA

1. COLLEGA GLI ELEMENTI DELLE FOTOGRAFIE AL TIPO DI ENERGIA CHE STANNO USANDO.

Energia elettrica

Energia muscolare

Energia eolica (del vento)



2. NELLA PENTOLA CON ACQUA BOLLENTE SONO IMMERSI CUCCHIAI DI DIVERSO MATERIALE. QUALE DI QUESTI NON DEVI TOCCARE SE NON VUOI SCOTTARTI?

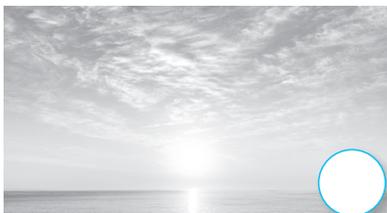


- il cucchiaio di legno
- il cucchiaio di plastica
- il cucchiaio di plastica

COMPLETA LA FRASE.

Gli oggetti di trasmettono bene il calore.

3. LE FONTI DI ENERGIA NON RINNOVABILI SONO QUELLE CHE PRIMA O POI FINIRANNO. INDICALE COLORANDO IL BOLLINO DI ROSSO. LE FONTI RINNOVABILI SONO QUELLE CHE SI RINNOVANO SEMPRE E NON SI ESAURISCONO. INDICALE COLORANDO IL BOLLINO DI BLU.



L'Universo

1. Collega i nomi alle descrizioni corrispondenti.

Luna Sole Marte Hubble Giove Curiosity

La stella a noi più vicina Il satellite della Terra Un telescopio spaziale

Il pianeta più vicino alla Terra Il pianeta più grande del Sistema Solare Un robot che esplora il suolo marziano

2. Colora con la stessa tinta ogni movimento e le frasi che si riferiscono ad esso.

Rotazione La terra gira attorno al Sole. Alternarsi del dì e della notte

Rivoluzione La terra gira su se stessa. Alternarsi delle 4 stagioni

3. Segna con una x la risposta esatta.

È l'unico pianeta dove si trova acqua allo stato liquido.

Marte Giove Venere Terra

Il tempo che impiega la Terra a compiere un giro completo attorno al Sole.

24 ore 30 giorni 365 giorni 10 anni

Un giorno presente solo nell'anno bisestile.

29 febbraio 31 aprile 31 dicembre 30 febbraio

È il nome della nostra galassia.

Sistema Solare via Lattea Luna Crosta terrestre

È un pianeta roccioso.

Giove Urano Venere Saturno

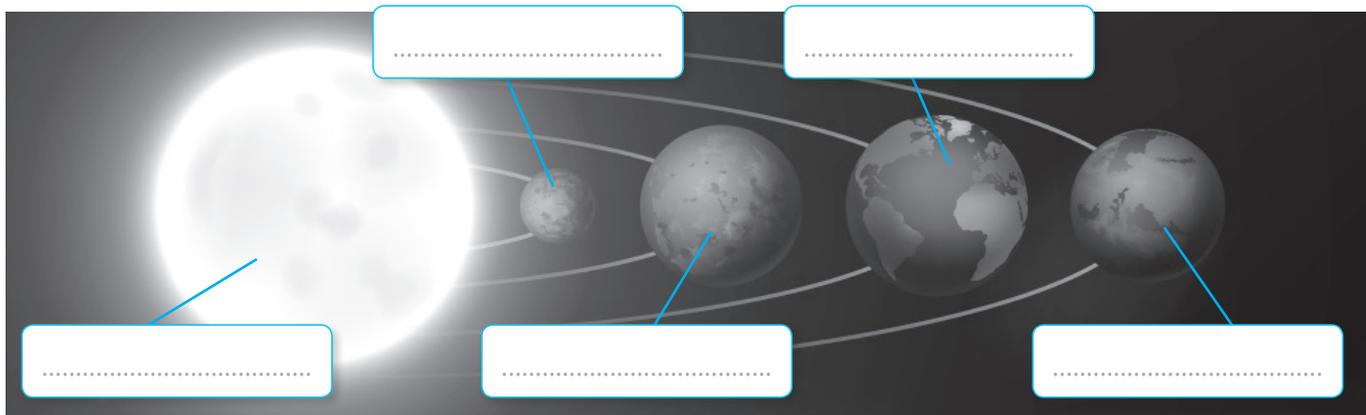
L'UNIVERSO

1. OSSERVA LE IMMAGINI E SCRIVI CHE COSA RAPPRESENTANO, SCEGLIENDO TRA LE VOCI RIPORTATE QUI SOTTO.

Luna • Pianeta Saturno • Sole • Cometa • Galassia • Pianeta Terra



2. SCRIVI AL POSTO GIUSTO I NOMI DEI PIANETI ROCCIOSI: TERRA, MARTE, VENERE, MERCURIO.



3. COLORA LE CARATTERISTICHE CHE RENDONO LA TERRA UN PIANETA ABITABILE DA ESSERI VIVENTI.

Presenza di ossigeno

Presenza di metalli

Temperatura sui 20°C

Presenza di acqua liquida

Presenza di vulcani

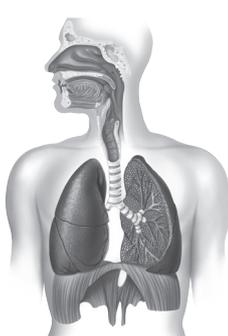
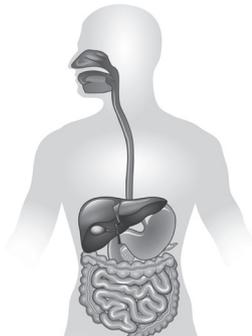
Presenza di roccia

Il corpo umano 1

1. Circonda in azzurro i cibi ricchi di zuccheri, in verde i cibi ricchi di vitamine e sali minerali, in rosso i cibi ricchi di grassi.



2. Scrivi sotto ad ogni immagine quale apparato rappresenta.



.....

.....

.....

.....

3. Completa l'elenco di organi di ciascun apparato. Scegli quello mancante dall'elenco.

bronchi • intestino • sangue • ossa

esofago

stomaco

faringe

bocca

.....

laringe

polmoni

bocca

naso

faringe

trachea

.....

vene

cuore

arterie

capillari

.....

tendini

muscoli

articolazioni

.....

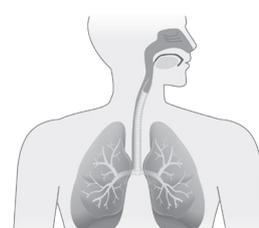
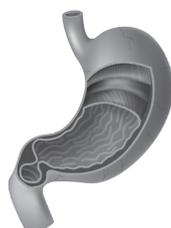
IL CORPO UMANO 1

1. COLLEGA OGNI APPARATO AL COMPITO CHE SVOLGE.

Apparato circolatorio	Trasporta l'ossigeno e le sostanze nutritive alle cellule e le libera dalle sostanze di scarto.
Apparato locomotore	Fa entrare nel corpo ossigeno ed elimina anidride carbonica.
Apparato digerente	Scompone i cibi in elementi semplici che possono essere assorbiti dall'organismo.
Apparato respiratorio	Protegge gli organi, sostiene il corpo e gli permette di muoversi.

2. SOTTO AD OGNI IMMAGINE SCRIVI DI QUALE ORGANO SI TRATTA E DI QUALE APPARATO FA PARTE. SCEGLI I TERMINI CORRETTI DALL'ELENCO QUI SOTTO:

stomaco • circolatorio • cuore • polmoni • digerente • respiratorio



organo:

organo:

organo:

apparato:

apparato:

apparato:

3. QUALE DI QUESTI PERSONAGGI HA BISOGNO DI UN'ALIMENTAZIONE PIÙ RICCA DI ZUCCHERI E PROTEINE? SEGNA CON UNA X.



4. SPIEGA ORALMENTE A UN COMPAGNO IL PERCHÉ DELLA TUA RISPOSTA.

Il corpo umano 2

1. Completa le frasi con i termini adatti, scegliendoli dall'elenco.

nervi • risposte • cervello • organi di senso • midollo spinale • centrale

Il Sistema nervoso riceve informazioni dal mondo esterno attraverso gli ed elabora delle

È diviso in due parti: il sistema nervoso e il sistema nervoso periferico. Il primo è costituito dall'encefalo e dal mentre il secondo è formato dai che trasmettono le informazioni.

Il pensiero, la memoria, il linguaggio hanno sede nel che è la parte più complessa del nostro sistema nervoso.

2. Colora di giallo i fenomeni che riguardano la luce, di azzurro i fenomeni che riguardano il suono.

ECO	ARCOBALENO	OMBRA	RIMBOMBO	VIBRAZIONE
-----	------------	-------	----------	------------

3. Disegna una faccina sorridente 😊 vicino ai comportamenti che ti sembrano corretti e una faccina triste ☹️ vicino ai comportamenti dannosi per la salute.

Alberto dorme sempre almeno 8 ore, così si sente riposato al mattino.	
Ivo beve un bicchiere di liquore a colazione, pranzo e merenda, per sentirsi allegro.	
Paolo è un fumatore, ma fuma al massimo 20 sigarette al giorno.	
Quando usa il computer, Rita ogni tanto fa una pausa per riposare gli occhi.	
Olga ascolta sempre la musica a tutto volume con gli auricolari, per non disturbare i vicini di casa.	

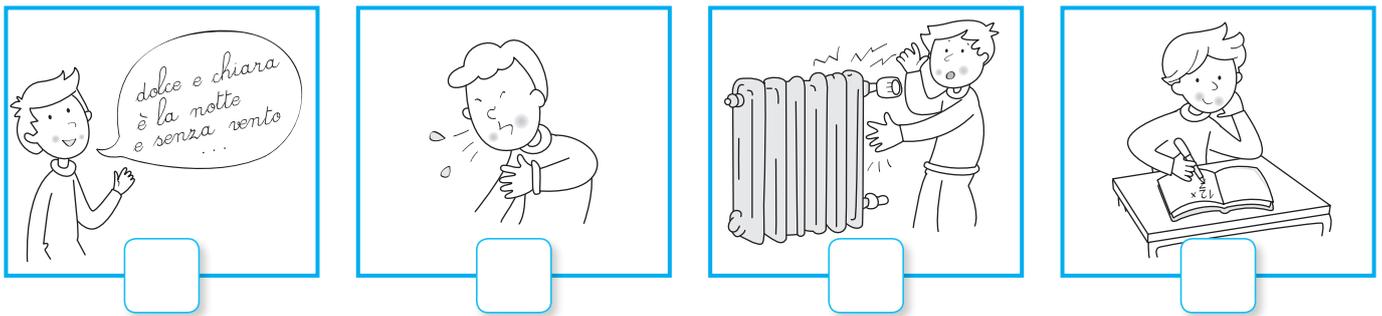
IL CORPO UMANO 2

1. COMPLETA LA SERIE DEI 5 SENSI CON I NOMI MANCANTI. POI COLLEGA CIASCUNO DI ESSI CON UN'INFORMAZIONE CHE CI PERMETTE DI RICEVERE.

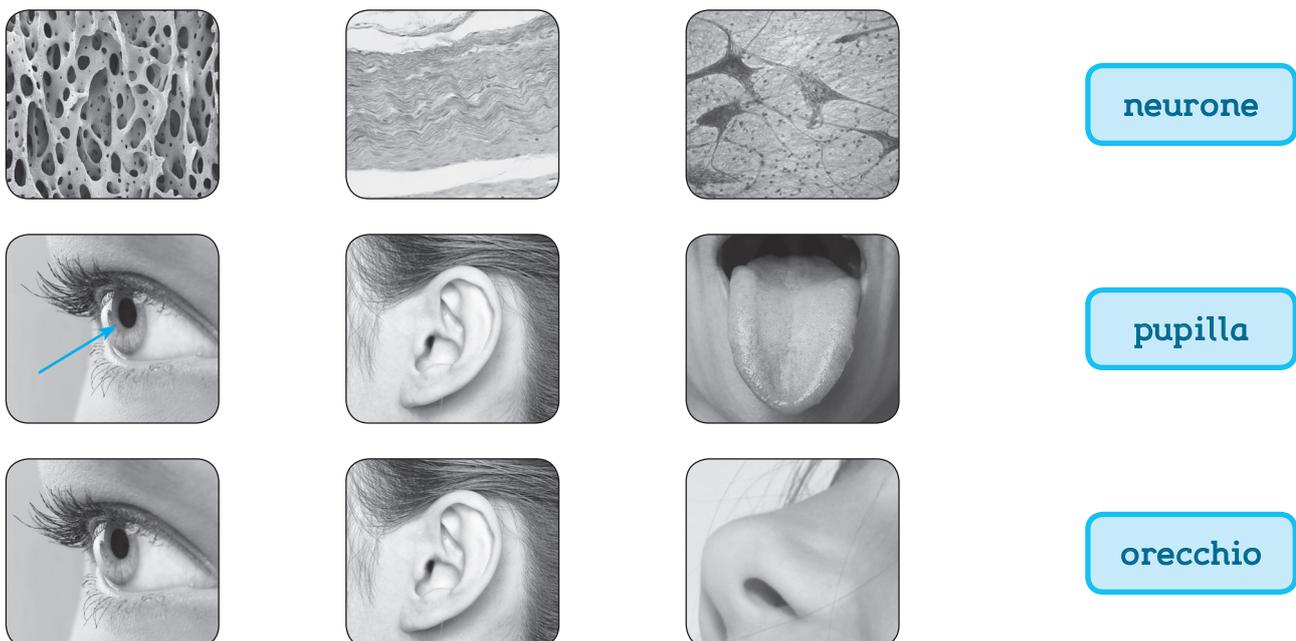
vista	olfatto	tatto
-------	-------	---------	-------	-------

Profumo di un fiore	Colori dell'arcobaleno	Morbidezza di un maglione	Sapore dolce di un gelato	Suono di un clacson
---------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------

2. SEGNA CON UNA X LE AZIONI CHE VENGONO "COMANDATE" DAL CERVELLO.



3. IN OGNI SERIE DI IMMAGINI CIRCONDA IN ROSSO QUELLA CHE CORRISPONDE ALLA DEFINIZIONE.



Il sistema di numerazione

1. Completa ogni linea con i numeri che mancano.

560	561	566	567	568	570	573
2 303	2 304	2 308	2 312				
5 798	5 802	5 804	5 808					

2. Vero o Falso? Controlla le tue risposte sulle linee dei numeri dell'esercizio n. 1.

- Considera il numero 2 312:
il *numero precedente* è quello che viene prima e si trova alla sua sinistra. V F
- Considera il numero 573:
il *numero successivo* è quello che viene dopo e si trova alla sua sinistra. V F
- Considera il numero 567:
il *numero precedente* ha un valore maggiore. V F
- Considera il numero 2 303:
il *numero successivo* ha un valore maggiore. V F
- 570 è il precedente di 569 V F
- 2 304 è il successivo di 2 303 V F
- 5 808 è il precedente di 5 809 V F
- 5 804 è maggiore di 5 799 V F
- 560 è il successivo di 559 V F
- 2 310 è minore di 2 305 V F

3. Scrivi i numeri che mancano al posto dei puntini.

precedente	n.	successivo
.....	173	174
204	.....	.....
.....	800	.....

precedente	n.	successivo
2 890	.....	2 892
.....	3 000	.....
.....	12 724	.....

4. Trascrivi i numeri in ordine dal minore al maggiore.

2 150	2 136	2 148	2 127	2 139	2 153	2 141	2 186	2 197	2 110
2 110	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

5. Trascrivi i numeri in ordine dal maggiore al minore.

1 993	2 000	1 995	1 999	1 996	2 001	2 002	1 998	1 994	1 997
2 002	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

IL SISTEMA DI NUMERAZIONE

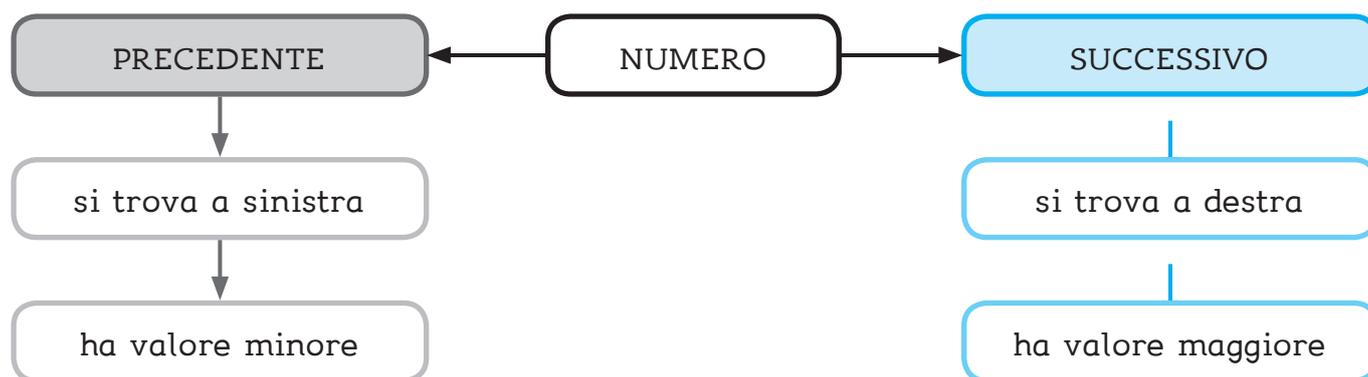
1. COMPLETA OGNI LINEA CON I NUMERI CHE MANCANO.

560	561	.....	.....	.....	.....	566	567	568	.....	570	.....	.....	573	.....	.....
2 303	2 304	.....	.....	.....	.....	2 308	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2 312	.....	.....
5 798	.....	.....	.....	.....	.....	5 802	.....	.....	.....	5 804	.....	.....	.....	.....	5 808

2. VERO O FALSO? CONTROLLA LE TUE RISPOSTE SULLE LINEE DEI NUMERI DELL'ESERCIZIO N. 1.

- Considera il numero 2 312:
il *numero precedente* è quello che viene prima e si trova alla sua sinistra. V F
- Considera il numero 573:
il *numero successivo* è quello che viene dopo e si trova alla sua sinistra. V F
- Considera il numero 567:
il *numero precedente* ha un valore maggiore. V F
- Considera il numero 2 303:
il *numero successivo* ha un valore maggiore. V F
- 570 è il precedente di 569 V F
- 2 304 è il successivo di 2 303 V F
- 5 808 è il precedente di 5 809 V F
- 5 804 è maggiore di 5 799 V F
- 560 è il successivo di 559 V F
- 2 310 è minore di 2 305 V F

3. LEGGI LO SCHEMA E VERBALIZZA.

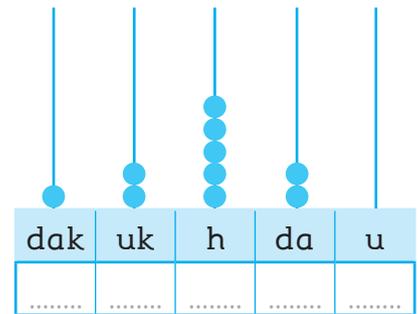
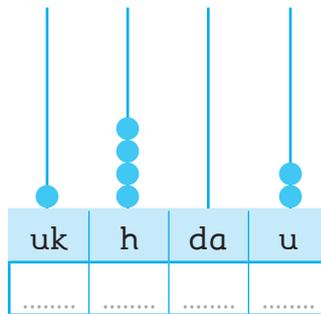
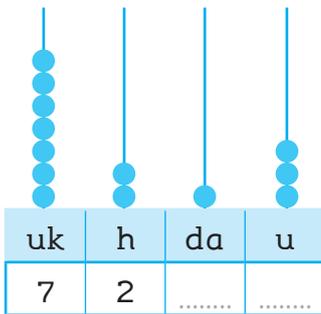


4. SCRIVI I PRECEDENTI E I SUCCESSIVI DI OGNI NUMERO.

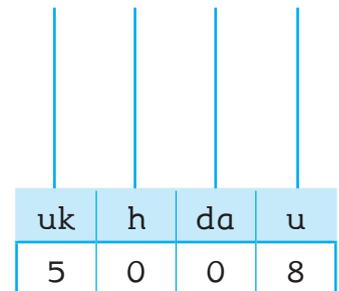
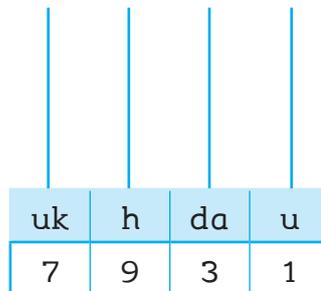
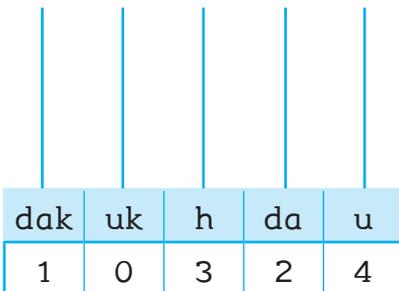
precedente	n.	successivo	precedente	n.	successivo	precedente	n.	successivo
.....	173	174	.....	800	.....	.....	3 000	.....
204	.....	.....	2 890	.....	2 892	.....	12 724	.....

Il sistema di numerazione

1. Scomponi il numero rappresentato con l'abaco. Segui l'esempio.



2. Rappresenta i numeri con l'abaco.



3. Segui le indicazioni e ricomponi il numero.

• 4 dak, 8 uk, 4 h, 7 da, 1 u → 48 471

• 7 uk, 8 h, 2 da, 3 u →

• 6 hk, 7 dak, 4 uk →

• 3 dak →

• 9 uk, 2 h, 3 da, 4 u →

• 7 dak, 8 uk, 4 da, 3 u →

• 2 hk, 6 dak, 7 uk, 4 h →

4. In ogni numero cerchia la cifra indicata.

• 7 dak → 172 437

• 6 u → 18 676

• 3 da → 31 530

• 1 hk → 131 896

• 9 uk → 109 199

• 4 h → 15 424

5. Leggi i numeri, poi scrivi in lettere.

• 1 500 → millecinquecento

• 7 300 →

• 9 000 →

• 10 000 →

• 12 700 →

• 25 810 →

IL SISTEMA DI NUMERAZIONE

1. SCOMPONI IL NUMERO RAPPRESENTATO CON L'ABACO. SEGUI L'ESEMPIO.

uk	h	da	u
7	2	.....	.....

uk	h	da	u
.....

dak	uk	h	da	u
.....

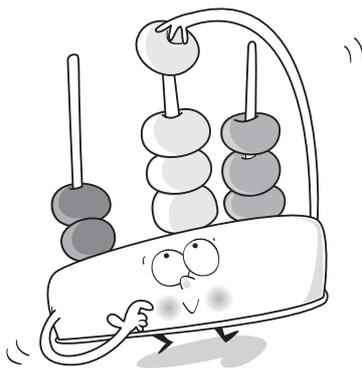
2. RAPPRESENTA I NUMERI CON L'ABACO.

dak	uk	h	da	u
1	0	3	2	4

uk	h	da	u
7	9	3	1

uk	h	da	u
5	0	0	8

3. LEGGI CON ATTENZIONE I NUMERI SCOMPOSTI IN TABELLA. SCRIVI LO ZERO SE OCCORRE E RICOMPONI IL NUMERO.



hk	dak	uk	h	da	u	
	4	8	0	7	1	48 071
		7	3		3	.....
6	7	4				.....
	3		5	9	2	.....
		9	2	3	8	.....
	6	8	4	1		.....
1		5	2	4	6	.....

4. METTI IN CORRISPONDENZA LO STESSO NUMERO ESPRESSO IN LETTERE E CIFRE.

1 500

11 320

7 300

12 700

9 000

25 010

millecinquecento

settemilatrecento

dodicimilasettecento

venticinquemiladieci

undicimilatrecentoventi

novemila

Addizione e sottrazione

1. Completa le tabelle.

$\rightarrow +$	0	1	10	100	1000
54					
129					
230					
1800					

$\rightarrow -$	0	1	10	100	1000
120					
342					
500					
1350					

2. Scrivi le operazioni in colonna e calcola.

$1450 + 1232 =$

uk	h	da	u	
1	4	5	0	+
1	2	3	2	=

$2367 + 320 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

$616 + 4402 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

$7280 + 545 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

3. Calcola le operazioni e evidenzia quelle che hanno 10 000 come risultato.

$3000 + 7000 = 10000$

$9000 + 100 = \dots\dots\dots$

$8000 + 2000 = \dots\dots\dots$

$11000 - 1000 = \dots\dots\dots$

$14200 - 4200 = \dots\dots\dots$

$5000 + 5000 = \dots\dots\dots$

$4000 + 6000 = \dots\dots\dots$

$15000 - 5000 = \dots\dots\dots$

$13000 - 10000 = \dots\dots\dots$

$6000 + 6000 = \dots\dots\dots$

$1000 + 9000 = \dots\dots\dots$

$18000 - 18000 = \dots\dots\dots$

$10600 - 600 = \dots\dots\dots$

$9000 + 1000 = \dots\dots\dots$

$4500 + 6500 = \dots\dots\dots$

$13000 - 3000 = \dots\dots\dots$

$10910 - 1010 = \dots\dots\dots$

$2500 + 7500 = \dots\dots\dots$

$1500 + 8500 = \dots\dots\dots$

$17300 - 7300 = \dots\dots\dots$

$16800 - 6800 = \dots\dots\dots$

4. Calcola l'addendo che manca e completa l'operazione. Segui l'esempio.

$300 + 700 = 1000 \rightarrow 1000 - 300 = 700$

$250 + \dots\dots\dots = 650 \rightarrow 650 - 250 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots + 2000 = 8300 \rightarrow 8300 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots + 6000 = 11000 \rightarrow 11000 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots + 700 = 1200 \rightarrow 1200 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

5. Calcola il termine che manca e completa la sottrazione. Segui l'esempio.

$3000 - 250 = 2750 \rightarrow 3000 - 2750 = 250$

$6000 - \dots\dots\dots = 1500 \rightarrow 6000 - 1500 = \dots\dots\dots$

$800 - \dots\dots\dots = 620 \rightarrow 800 - 620 = \dots\dots\dots$

$1000 - \dots\dots\dots = 370 \rightarrow 1000 - 370 = \dots\dots\dots$

$2000 - \dots\dots\dots = 1800 \rightarrow 2000 - 1800 = \dots\dots\dots$

ADDIZIONE E SOTTRAZIONE

1. CALCOLA E COMPLETA.

$138 + 1 = 139$	→	aumenta di 1 la cifra delle unità
$235 + 10 = \dots\dots\dots$	→	aumenta di 1 la cifra delle
$1400 + 100 =$	→	aumenta di la cifra delle centinaia
$6200 + 1000 = \dots\dots\dots$	→	aumenta di 1 la cifra delle

$256 - 1 = \dots\dots\dots$	→	diminuisce di 1 la cifra delle unità
$2750 - 10 = \dots\dots\dots$	→	diminuisce di 1 la cifra delle
$3900 - 100 = \dots\dots\dots$	→	diminuisce di la cifra delle centinaia
$8300 - 1000 = \dots\dots\dots$	→	diminuisce di 1 la cifra delle

2. COMPLETA LE TABELLE.

+	0	1	10	100	1000
54					
129					
230					
1800					

-	0	1	10	100	1000
120					
342					
500					
1350					

3. SCRIVI LE OPERAZIONI IN COLONNA E CALCOLA.

$1450 + 1232 =$

uk	h	da	u	
1	4	5	0	+
1	2	3	2	=

$2367 + 320 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

$616 + 4402 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

$7280 + 545 =$

uk	h	da	u	
				+
				=

$2957 - 2731 =$

uk	h	da	u	
2	9	5	7	-
2	7	3	1	=

$8837 - 603 =$

uk	h	da	u	
				-
				=

$6430 - 325 =$

uk	h	da	u	
				-
				=

$5738 - 682 =$

uk	h	da	u	
				-
				=

Moltiplicazione e divisione

1. Completa le tabelle.

\times	0	1	10	100	1000
6					
32					
170					
2 531					

$:$	1	10	100	1000
38				
520				
7100				
5 2000				

2. Scrivi le operazioni in colonna e calcola.

$$231 \times 3 = \dots\dots\dots$$

	2	3	1	\times
			3	=
<hr/>				

$$134 \times 2 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				

$$506 \times 6 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				

$$264 \times 4 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				

$$18 \times 33 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$$146 \times 25 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$$118 \times 42 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$$208 \times 62 = \dots\dots\dots$$

				\times
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

3. Scrivi le divisioni in colonna e calcola.

$$86 : 2 = \dots\dots\dots$$

8	6	2

$$128 : 4 = \dots\dots\dots$$

$$540 : 23 = \dots\dots\dots$$

$$172 : 64 = \dots\dots\dots$$

$$75 : 25 = \dots\dots\dots$$

$$132 : 11 = \dots\dots\dots$$

$$540 : 23 = \dots\dots\dots$$

$$172 : 64 = \dots\dots\dots$$

4. Calcola e applica la proprietà commutativa come prova.

$$8 \times 3 = 24 \rightarrow 3 \times 8 = \dots\dots\dots$$

$$20 \times 2 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$11 \times 2 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$10 \times 7 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE

1. CALCOLA LE OPERAZIONI CON LA TAVOLA DEI PRODOTTI.

×	0	1	2	3	4	5
6	0	6	12	18	24	30
7	0	7	14	21	28	35
8	0	8	16	24	32	40
9	0	9	18	27	36	45
10	0	10	20	30	40	50

Moltiplicazioni

$6 \times 4 = \dots\dots$ $7 \times 3 = \dots\dots$ $2 \times 8 = \dots\dots$ $10 \times 5 = \dots\dots$
 $4 \times 9 = \dots\dots$ $0 \times 10 = \dots\dots$ $5 \times 6 = \dots\dots$ $4 \times 0 = \dots\dots$

Divisioni con resto uguale a 0

$16 : 2 = \dots\dots$ $27 : 3 = \dots\dots$ $32 : 4 = \dots\dots$ $9 : 1 = \dots\dots$
 $24 : 6 = \dots\dots$ $40 : 4 = \dots\dots$ $12 : 2 = \dots\dots$ $40 : 5 = \dots\dots$

Divisioni con resto diverso da 0

$20 : 9 = 2$ resto 2 perché $2 \times 9 = 18 \rightarrow 18 + 2 = 20$
 $29 : 4 = \dots\dots$ resto $\dots\dots$ perché $\dots \times \dots = \dots\dots \rightarrow \dots + \dots = \dots\dots$
 $32 : 6 = \dots\dots$ resto $\dots\dots$ perché $\dots \times \dots = \dots\dots \rightarrow \dots + \dots = \dots\dots$



2. CALCOLA E COMPLETA.

$37 \times 1 = 37$	→	Il numero non cambia
$18 \times 10 = \dots\dots\dots$	→	le unità diventano $\dots\dots\dots$
$86 \times 100 = \dots\dots\dots$	→	le unità diventano $\dots\dots\dots$
$31 \times 1000 = \dots\dots\dots$	→	le unità diventano $\dots\dots\dots$
$62 : 1 = \dots\dots\dots$	→	Il numero $\dots\dots\dots$
$2000 : 10 = \dots\dots\dots$	→	le unità di migliaia diventano $\dots\dots\dots$
$6200 : 100 = \dots\dots\dots$	→	le unità di migliaia diventano $\dots\dots\dots$
$1820 : 1000 = \dots\dots\dots$	→	le unità di migliaia diventano $\dots\dots\dots$

3. ESEGUI LE OPERAZIONI IN TABELLA.

×	0	1	10	100	1000
6					
32					
170					

:	1	10	100	1000
520			/	/
7100				/
52000				

MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE

1. SCRIVI LE MOLTIPLICAZIONI IN COLONNA E CALCOLA.

$31 \times 3 = \dots\dots\dots$

		3	1	×
			3	=
<hr/>				

$84 \times 2 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				

$56 \times 6 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				

$64 \times 4 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				

$121 \times 12 = \dots\dots\dots$

	1	2	1	×
		1	2	=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$43 \times 32 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$240 \times 31 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

$401 \times 24 = \dots\dots\dots$

				×
				=
<hr/>				
				+
			0	=
<hr/>				

2. SCRIVI LE DIVISIONI IN COLONNA E CALCOLA.

$86 : 2 = 43 \text{ r } 0$

8	6	2	
-8		4	3
0	6		
	-6		
	0		

$128 : 4 = \dots\dots\dots$

1	2	8	

$149 : 7 = \dots\dots\dots$

$245 : 3 = \dots\dots\dots$

$169 : 8 = \dots\dots\dots$

$145 : 5 = \dots\dots\dots$

$99 : 7 = \dots\dots\dots$

$150 : 3 = \dots\dots\dots$

3. CALCOLA E APPLICA LA PROPRIETÀ COMMUTATIVA COME PROVA.

$8 \times 3 = 24 \rightarrow 3 \times 8 = \dots\dots\dots$

$20 \times 2 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$

$12 \times 4 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$

$11 \times 2 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$

$10 \times 7 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$

$21 \times 5 = \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$



Operazioni e problemi

1. Addizione o sottrazione? Risolvi.

- a) Un mese fa Alberto aveva 122 figurine.
Ora ne ha 150. Quante figurine ha in più?

Dati

122 =

150 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero delle figurine che Alberto ha in più rispetto al mese scorso.

Risoluzione

Per calcolare il numero delle figurine che Alberto
occorre una

Operazione: =

Risposta

- b) La valigia di Luca pesa 9 chili. Quella della mamma pesa 15 kg e quella del papà pesa 18 kg. Quanti chili pesano in totale?

Dati

9 =

15 =

18 =

Che cosa devi calcolare?

Il peso di

Risoluzione

Per calcolare il
occorre una

Operazione: =

Risposta

2. Moltiplicazione o divisione? Risolvi.

- a) Amanda crea 10 collane.
Per ogni collana utilizza 82 perle.
Quante perle usa in tutto?

Dati

10 =

82 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero di perle che Amanda

.....

Risoluzione

Per calcolare il numero di perle che Amanda
occorre una

Operazione: =

Risposta

- b) Lucia ha 300 bicchieri da sistemare nelle scatole. In ogni scatola mette 6 bicchieri. Quante scatole le occorrono?

Dati

300 =

6 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero delle

..... che occorrono.

Risoluzione

Per calcolare il
occorre una

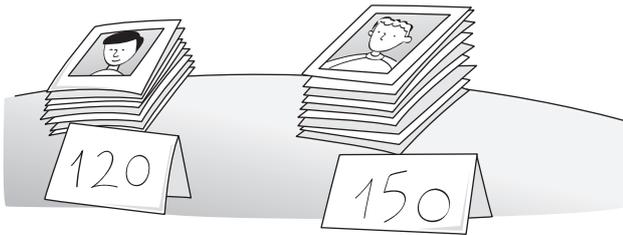
Operazione: =

Risposta

OPERAZIONI E PROBLEMI

1. ADDIZIONE O SOTTRAZIONE? RISOLVI.

Un mese fa Alberto aveva 122 figurine.
Ora ne ha 150.
Quante figurine ha in più?



Dati

122 =

150 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero delle figurine che Alberto ha in più rispetto al mese scorso.

Risoluzione

Dal numero delle figurine che Alberto ha ora, tolgo quelle che aveva un mese fa e restano quelle che ha in più.

Che operazione occorre?

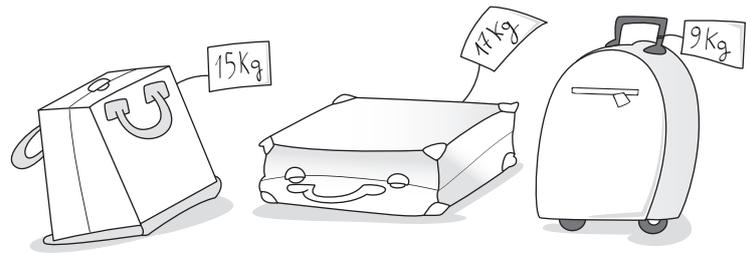
Occorre una

Operazione: =

Risposta

.....

La valigia di Luca pesa 9 chili. Quella della mamma pesa 15 kg e quella del papà pesa 17 kg. Quanti chili pesano in totale?



Dati

9 =

15 =

17 =

Che cosa devi calcolare?

Il peso di

Risoluzione

Aggiungo il peso

.....

.....

Che operazione occorre?

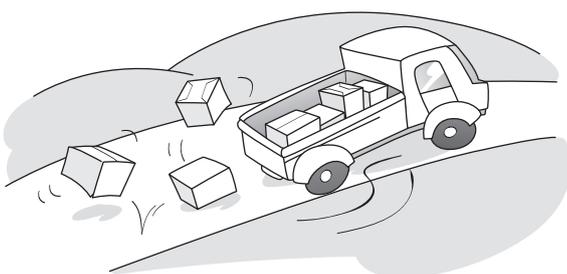
Occorre una

Operazione: =

Risposta

.....

2. OSSERVA LA SITUAZIONE E INDICA CON UNA X LA RISOLUZIONE ADATTA.



Risoluzione

$45 + 7 = 52$ casse rimaste sul camion

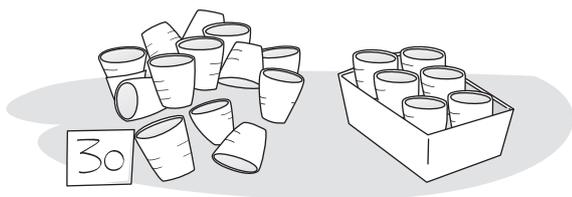
Risoluzione

$45 - 7 = 38$ casse rimaste sul camion

OPERAZIONI E PROBLEMI

1. MOLTIPLICAZIONE O DIVISIONE? RISOLVI.

Lucia ha 30 bicchieri da sistemare nelle scatole. In ogni scatola mette 6 bicchieri. Quante scatole le occorrono?



Dati

30 =

6 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero delle
..... che occorrono.

Risoluzione

Ogni 6 bicchieri serve una
I bicchieri sono divisi in gruppi da

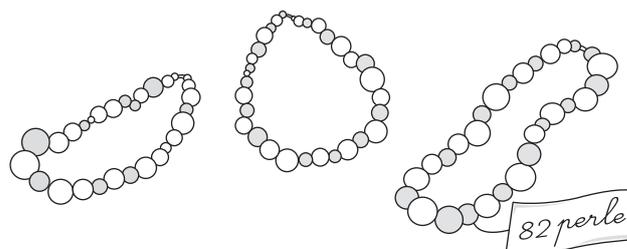
Che operazione occorre?

Occorre una

Operazione: =

Risposta

Amanda crea 3 collane. Per ogni collana utilizza 82 perle. Quante perle usa in tutto?



Dati

3 =

82 =

Che cosa devi calcolare?

Il numero di perle che Amanda
.....

Risoluzione

Ripeti il numero delle perle di ogni collana per il numero delle
.....

occorre una

Che operazione occorre?

Occorre una

Operazione: =

Risposta

2. OSSERVA LA SITUAZIONE E INDICA CON UNA X LA RISOLUZIONE ADATTA.



Risoluzione

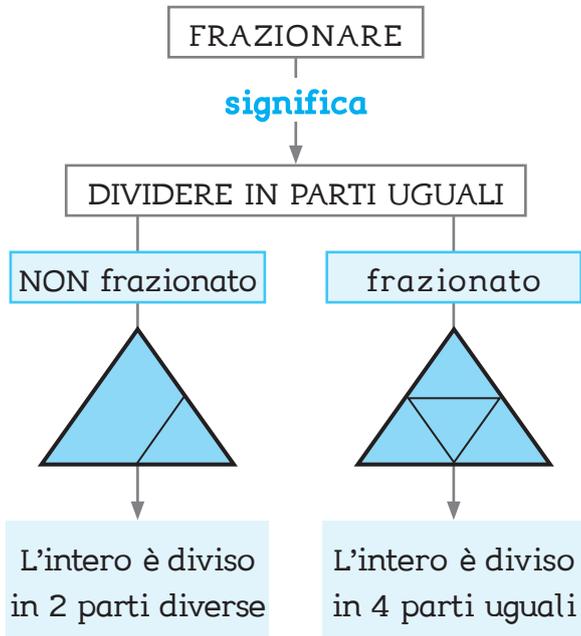
$24 : 2 = 12$ costo di 2 felpe

Risoluzione

$24 \times 2 = 48$ costo di 2 felpe

Le frazioni

1. Leggi lo schema e verbalizza seguendo le domande guida.



Che cosa significa frazionare?
Come è diviso un intero non frazionato?

.....

.....

.....

.....

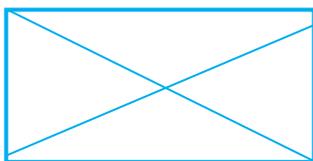
.....

.....

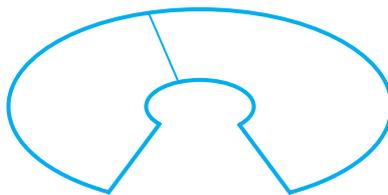
.....

2. Segna le risposte con una X e colora gli elementi frazionati.

È diviso
in parti uguali? Sì No
È frazionato? Sì No



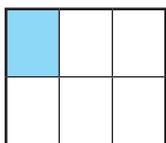
È diviso
in parti uguali? Sì No
È frazionato? Sì No



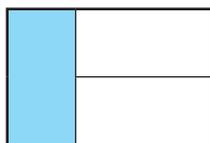
È diviso
in parti uguali? Sì No
È frazionato? Sì No



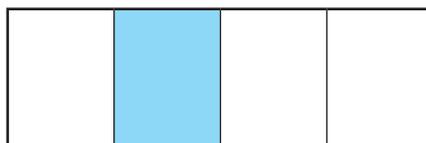
3. Colora e scrivi l'unità frazionaria corrispondente ad ogni figura.



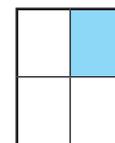
$\frac{1}{6}$ una
parte su 6



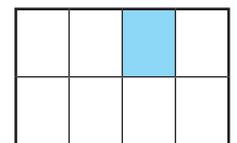
una
parte su



una
parte su



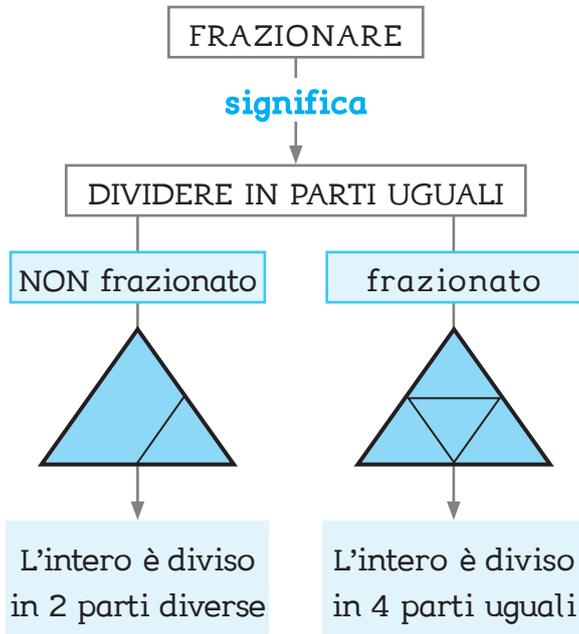
una
parte su



una
parte su

LE FRAZIONI

1. LEGGI LO SCHEMA E COMPLETA LE FRASI.



Frazionare significa

.....

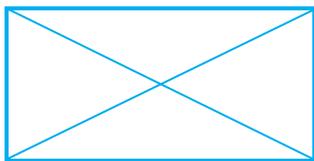
Un intero diviso in parti diverse è frazionato.

Un intero diviso in parti è frazionato.

2. SEGNA LE RISPOSTE CON UNA X E COLORA GLI ELEMENTI FRAZIONATI.

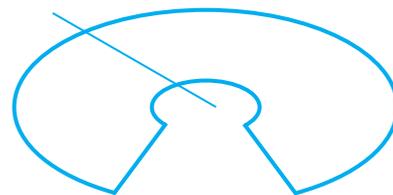
È diviso in parti uguali? Sì No

È frazionato? Sì No

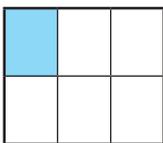


È diviso in parti uguali? Sì No

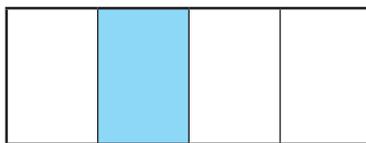
È frazionato? Sì No



3. COLORA E SCRIVI L'UNITÀ FRAZIONARIA CORRISPONDENTE AD OGNI FIGURA.



L'intero è diviso in 6 parti. Una parte su è colorata: vale $\frac{1}{6}$



L'intero è diviso in parti. Una parte su è colorata vale:

La misura

1. Vero o falso? Leggi con attenzione e segna la risposta corretta con una X.

Un metro è uguale a:

4 dm + 4 dm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F	10 dm + 4 dm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F	1 dm + 9 dm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
35 cm + 65 cm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F	90 cm + 10 cm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F	60 cm + 50 cm	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F

2. Scomponi le misure in tabella, ed esegui le equivalenze.

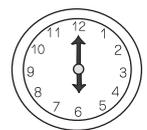
	hl	dal	l	dl	cl	ml	
5 hl							5 hl = l
180 l							180 l = dal
900 ml							900 ml = cl
457 l							457 l = dl
1 200 cl							1 200 cl = l

3. Scrivi l'operazione, calcola e completa.

	1 hg costa?	Quanto costano 2 hg?	Quanto costano 5 hg?
formaggio	€ 2	$2 \times 2 = € 4$	$2 \times 5 = € 10$
prosciutto	.....	$3 \times 2 = € 6$	.....
tonno	.....	.....	€ 20

4. A che ora termina ogni bambino? Metti in corrispondenza l'azione compiuta con l'ora segnata dall'orologio.

- Lucia per andare a scuola parte da casa alle 7:30 e impiega 20 minuti.
- L'allenamento di Younes inizia alle 17:00 e dura un'ora.
- Martina ha eseguito gli esercizi in mezz'ora a partire dalle 10:00.



5. Risolvi i problemi sul quaderno.

Una confezione da 8 merendine pesa 320 g. Quanto pesa ogni merendina?

Quanto pesano 3 merendine?

Rifletti. Conosci il peso di 8 merendine. Devi calcolare prima il peso di una, occorre una poi puoi calcolare il peso di 5 merendine, occorre una

LA MISURA

1. LEGGI LO SCHEMA E COMPLETA LE FRASI.

4 dm + 4 dm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	10 dm + 4 dm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	1 dm + 9 dm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
35 cm + 65 cm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	90 cm + 10 cm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	7 dm + 3 dm	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

2. SCOMPONI LE MISURE IN TABELLA ED ESEGUI LE EQUIVALENZE.

	hl	dal	l	dl	cl	ml	
5 hl							5 hl = l
180 l							180 l = dal
457 l							457 l = dl
1 200 cl							1 200 cl = l

3. SCRIVI L'OPERAZIONE, CALCOLA E COMPLETA.

	← :2		×3 →
	Quanto costa 1 hg?	2 hg costano	Quanto costano 6 hg?
formaggio	4 : 2 = € 2	€ 4	4 × 3 = € 12
prosciutto	.....	€ 6	.....
tonno	.....	€ 8	.....

4. METTI IN CORRISPONDENZA LE AZIONI CON L'ORA SEGNATA DALL'OROLOGIO AL TERMINE DI OGNI ATTIVITÀ

- Lucia per andare a scuola parte da casa alle 7:30 e impiega 20 minuti.
- Per controllare la bici il meccanico ha iniziato alle 14:20 e ha impiegato 2 ore.
- Martina ha eseguito gli esercizi in mezz'ora a partire dalle 10:00.



5. RISOLVI IL PROBLEMA SUL QUADERNO.

Una bottiglia contiene 15 dl di aranciata. Carla e giovanna ne hanno bevuto un litro. Quanti dl di aranciata restano? **Rifletti.** Conosci la capacità della bottiglia e la quantità di aranciata bevuta. La capacità totale è espressa in litri, mentre la quantità bevuta è espressa in Devi eseguire una La quantità di aranciata rimasta si calcola con una

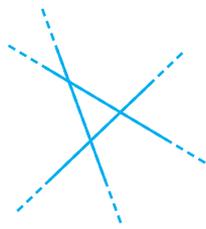
Rette, angoli e poligoni

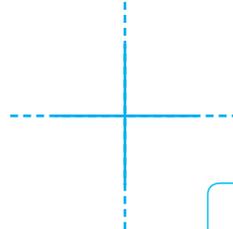
1. Indica il tipo di retta, segui la legenda.

Rette parallele → pa

Rette incidenti → i

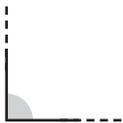
Rette perpendicolari → pe







2. Confronta l'angolo retto con gli angoli disegnati e scrivi se sono acuti o ottusi.



angolo

.....

.....

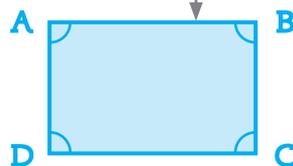
.....

.....

3. Leggi le definizioni e indica con una freccia l'elemento a cui si riferiscono.

Il **perimetro** è la misura del confine.

Il **lato** è un segmento che fa parte del confine.



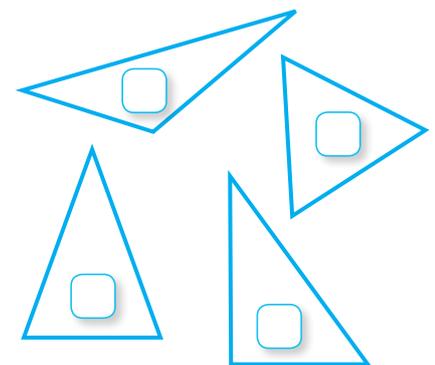
Un **vertice** è un punto di incontro di due lati.

Un **angolo** è una parte di piano compresa tra due lati.

La **superficie** è una parte di piano racchiusa dal perimetro.

4. Scrivi la lettera corretta.

- a rettangolo b isoscele
- c scaleno d equilatero



5. Risolvi sul quaderno.

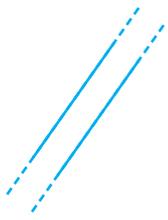
Un tappeto a forma di quadrato ha il lato di 125 cm. Quanti metri di nastro servono per rifinire il bordo? **Rifletti.**

La misura del lato è espressa in cm, però la domanda chiede di indicare i metri occorrenti. Prima dell'operazione devi eseguire una

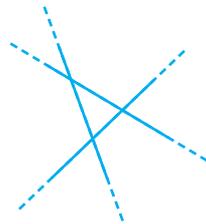
Tra loro i lati del quadrato sono ; per calcolare il perimetro occorre una

RETTE, ANGOLI E POLIGONI

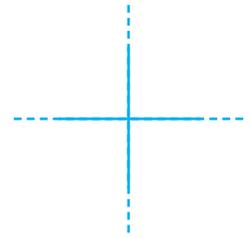
1. OSSERVA E DEFINISCI CON PAROLE TUE.



Rette parallele



Rette incidenti



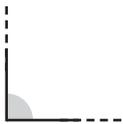
Rette perpendicolari

Rette parallele

Rette incidenti

Rette perpendicolari

2. CONFRONTA L'ANGOLO RETTO CON GLI ANGOLI DISEGNATI E SCRIVI SE SONO ACUTI O OTTUSI.

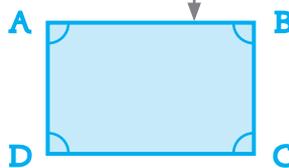


angolo

3. LEGGI LE DEFINIZIONI E INDICA CON UNA FRECCIA L'ELEMENTO A CUI SI RIFERISCONO.

Il **perimetro** è la misura del confine.

Il **lato** è un segmento che fa parte del confine.



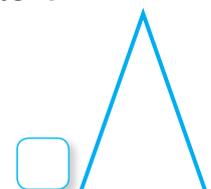
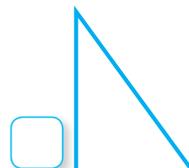
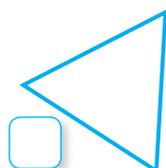
Un **vertice** è un punto di incontro di due lati.

Un **angolo** è una parte di piano compresa tra due lati.

La **superficie** è una parte di piano racchiusa dal perimetro.

4. SCRIVI LA LETTERA CORRETTA DENTRO AD OGNI TRIANGOLO. SCEGLI TRA QUELLI INDICATI.

a rettangolo **b** isoscele **c** scaleno **d** equilatero



I numeri decimali

1. Segna con una crocetta le due risposte corrette.

In un numero decimale

- la cifra a sinistra della virgola indica le unità
- la cifra a sinistra della virgola indica i decimi
- la cifra a destra della virgola indica le unità
- la cifra a destra della virgola indica i decimi

2. Cerchia i numeri decimali.

4,5 893 0,163 215,66 2,34 89 032 4,67 2 341 564,3 27

3. In ogni numero indica il valore della cifra 6.

78,**6** - 23**6**,48 - 0,9**6**3 - 8**6** 934 - 7 8**6**3,47 - **6**12,3 - 31,2**76** - 8**6**3 720,4 - 1 **6**03 782,25

6 d - - - - - - - -

4. Scomponi i numeri decimali e indica il valore di ogni cifra. Segui l'esempio.

	h	da	u		d	c	m
3,15			3	,	1	5	
			↓		↓	↓	
			3		0,1	0,05	

	h	da	u		d	c	m
12,4				,			
.....							

	h	da	u		d	c	m
0,793				,			
.....							

	h	da	u		d	c	m
133,57				,			
.....							

5. Completa la linea dei numeri, rifletti e rispondi.



Quanti decimi occorrono per formare una unità?

Quanti decimi devi aggiungere a 4 d per arrivare a 1? 6 d → $0,4 + 0,6 = 1$

Quanti decimi devi aggiungere a 5 d per arrivare a 1? → $0,5 + \dots = 1$

Quanti decimi devi aggiungere a 1 d per arrivare a 1? → + = 1

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 3 d? 7 d → $1 - 0,3 = 0,7$

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 6 d? → $1 - \dots = 0,6$

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 9 d? → $1 - \dots = \dots$

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 2 d? → $1 - \dots = \dots$

I NUMERI DECIMALI

1. SEGNA CON UNA CROCETTA LE DUE RISPOSTE CORRETTE.

Nel numero decimale 3,7

- la cifra a sinistra della virgola indica le unità
- la cifra a sinistra della virgola indica i decimi
- la cifra a destra della virgola indica le unità
- la cifra a destra della virgola indica i decimi

2. CERCHIA I NUMERI DECIMALI.

4,5 893 0,163 215,66 2,34 89 032 4,67 2 341 564,3 27

Come riconosci un numero decimale da uno intero?

3. IN OGNI NUMERO INDICA IL VALORE DELLA CIFRA 6.

hM daM uM hk dak uk h da u , d c m

78,6 - 236,48 - 0,963 - 86 934 - 7 863,47 - 612,3 - 31,276 - 863 720,4 - 1 603 782,25
 6 d - - - - - - - -

4. SCOMPONI I NUMERI DECIMALI E INDICA IL VALORE DI OGNI CIFRA. SEGUI L'ESEMPIO.

	h	da	u	,	d	c	m
3,15			3	,	1	5	
			↓		↓	↓	
			3		0,1	0,05	

	h	da	u	,	d	c	m
12,4				,			
.....							

	h	da	u	,	d	c	m
0,793				,			
.....							

	h	da	u	,	d	c	m
133,57				,			
.....							

5. COMPLETA LA LINEA DEI NUMERI, RIFLETTI E RISPONDI.

0	0,1	0,5	0,8	1
---	-----	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-----	-------	---

Quanti decimi occorrono per formare una unità?

Quanti decimi devi aggiungere a 4 d per arrivare a 1? 6 d

Quanti decimi devi aggiungere a 5 d per arrivare a 1?

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 3 d? 7 d

Quanti decimi devi togliere a 1 per arrivare a 6 d?

Operazioni con i decimali

1. Evidenzia la parte decimale di ogni addendo, incolonna in modo corretto e calcola.

$474,1 + 20,85 =$

h	da	u	d	c
+				
=				

$15,02 + 4,7 =$

h	da	u	d	c
+				
=				

$341 + 6,38 + 12,3 =$

h	da	u	d	c
+				
+				
=				

h	da	u	d	c
+				
+				
=				

$5 + 146,23 =$

h	da	u	d	c	m
+					
=					

$311,265 + 64,32 =$

h	da	u	d	c	m
+					
=					

$47 + 5,349 + 12,134 =$

h	da	u	d	c	m
+					
+					
=					

2. Evidenzia la parte decimale di ogni termine, incolonna in modo corretto e calcola.

$78,23 - 18,12 =$

h	da	u	d	c
-				
=				

$674,43 - 253,2 =$

h	da	u	d	c
-				
=				

$9,7 - 8,86 =$

h	da	u	d	c
-				
=				

$438,92 - 17,38 =$

h	da	u	d	c
-				
=				

$32 - 0,192 =$

h	da	u	d	c	m
-					
=					

$5 - 3,47 =$

h	da	u	d	c	m
-					
=					

$27 - 16,8 =$

h	da	u	d	c	m
-					
=					

3. Scomponi e calcola in riga.

$23,6 + 35$

$20 + 3 + 0,6 + 30 + 5$

$50 + 8 + 0,6 = 58,6$

$67,2 + 26$

$60 + \dots + \dots + \dots + \dots$

$\dots + \dots + \dots = \dots$

$23 + 5,63$

$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots$

$\dots + \dots + \dots = \dots$

OPERAZIONI CON I DECIMALI

1. EVIDENZIA LA PARTE DECIMALE DI OGNI ADDENDO, INCOLONNA IN MODO CORRETTO E CALCOLA.

$474,1 + 20,85 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			+
			,			=
<hr/>						
			,			

$15,02 + 4,7 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			+
			,			=
<hr/>						
			,			

$341 + 6,38 + 12,3 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			+
			,			+
			,			=
<hr/>						
			,			

$5 + 146,23 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				+
			,				=
<hr/>							
			,				

$311,265 + 64,32 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				+
			,				=
<hr/>							
			,				

$47 + 5,349 + 12,134 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				+
			,				+
			,				=
<hr/>							
			,				

2. EVIDENZIA LA PARTE DECIMALE DI OGNI TERMINE, INCOLONNA IN MODO CORRETTO E CALCOLA.

$78,23 - 18,12 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			-
			,			=
<hr/>						
			,			

$674,43 - 253,2 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			-
			,			=
<hr/>						
			,			

$26,42 - 0,1 - 7,41 =$

h	da	u	,	d	c	
			,			-
			,			-
			,			=
<hr/>						
			,			

$32 - 0,192 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				-
			,				=
<hr/>							
			,				

$5 - 3,47 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				-
			,				=
<hr/>							
			,				

$27 - 16,8 =$

h	da	u	,	d	c	m	
			,				-
			,				=
<hr/>							
			,				

Operazioni con i decimali

1. Evidenzia la parte decimale di ogni termine poi calcola.

$6,03 \times 4,8 =$

		6	0	3	×
			4	8	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

$0,12 \times 39 =$

		0	1	2	×
			3	9	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

$50,2 \times 6,4 =$

		5	0	2	×
			6	4	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

$801 \times 5,6 =$

		8	0	1	×
			5	6	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

2. Calcola con la prova. Evidenzia la parte decimale.

$9,5 \times 0,38 =$ *prova* $0,38 \times 9,5 =$

		9	5	×		
		0	3	8	=	
<hr/>						
					+	
				0	+	
				0	0	=
<hr/>						

		0	3	8	×
			9	5	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

$37 \times 2,15 =$ *prova*

		3	7	×		
		2	1	5	=	
<hr/>						
					+	
				0	+	
				0	0	=
<hr/>						

		2	1	5	×
			3	7	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

3. Leggi con attenzione le divisioni e, prima di iniziare il calcolo, segna con una X il procedimento corretto.

$57,8 : 41 =$

5	7,	8		41
-4	1			1,
1	6	8		

$67,4 : 72 =$

$46,2 : 5,3 =$

I decimali sono:

al dividendo

al divisore

La virgola si mette quando:

si calcolano i decimi

non occorre la virgola

$283 : 3,1 =$

2	8	3	0	31
-2	7	9		9
0	0	4		

$8 : 0,54 =$

8				

$76 : 2,5 =$

7	6			

I decimali sono:

al dividendo

al divisore

OPERAZIONI CON I DECIMALI

1. EVIDENZIA LA PARTE DECIMALE DI OGNI TERMINE POI CALCOLA.

$6,03 \times 4,8 = \dots\dots\dots$

$0,12 \times 39 = \dots\dots\dots$

$801 \times 5,6 = \dots\dots\dots$

Conta le cifre decimali a partire da destra.

		6	0	3	×
			4	8	=
<hr/>					
					+
				0	=
<hr/>					

			0	1	2	×
				3	9	=
<hr/>						
						+
					0	=
<hr/>						

			8	0	1	×
				5	6	=
<hr/>						
						+
					0	=
<hr/>						

2. LEGGI CON ATTENZIONE LE DIVISIONI E, PRIMA DI INIZIARE IL CALCOLO, SEGNA CON UNA X IL PROCEDIMENTO CORRETTO.

$57,8 : 41 =$

$67,4 : 72 =$

$46,2 : 5,3 =$

- I decimali sono... al dividendo al divisore
- La virgola si mette quando... si calcolano i decimi non occorre la virgola

5	7,	8		41
-4	1			1,
1	6	8		

$283 : 3,1 =$

$8 : 0,54 =$

$76 : 2,5 =$

- I decimali sono... al dividendo al divisore
- Prima del calcolo occorre... rendere intero il divisore moltiplicare il divisore per
- moltiplicare i due termini per lo stesso numero

2	8	3	0	31
-2	7	9		9
0	0	4		

8				

7	6			

La misura

1. Scomponi le misure in tabella ed esegui le equivalenze. Metti la virgola quando occorre.

	hl	dal	l	dl	cl	ml	
347 l	3	4	7				= 3,47 hl
730 cl							= l
13,7 dl							= dal
0,9 dal							= cl
12,05 hl							= dl
926 dl							= dal

2. Leggi il testo, calcola e rispondi.

Leggi	Karim nel portafoglio ha <ul style="list-style-type: none"> • 2 banconote da € 5 • 4 monete da € 2 • 3 monete da 20 centesimi Quanti soldi ha in tutto?
Ricorda	20 centesimi si scrivono 0,20
Calcola	5 + 5 + ... + ... + ... + ... + ... + ... + ... =
Rispondi	.....

3. Scomponi le misure ed esegui le equivalenze.

	km ²		hm ²		dam ²		m ²		
	da	u	da	u	da	u	da	u	
9,36 km ²		9	3	6					= 936 hm ²
17 hm ²									= dam ²
0,6 dam ²									= m ²
9 hm ²		0	0	9					= km ²
264 dam ²									= hm ²
75 m ²									= dam ²

4. Al posto dei puntini inserisci il segno >, < o =.

- 1 m² 1 dm²
- 10 dam² 1 hm²
- 100 cm² 1 dm²
- 1 m² 1 000 cm²
- 1 km² 1 000 m²

5. Leggi il testo del problema e risolvi. Segui il procedimento.

All'asilo nido sono inseriti 4 bambini. Al compimento dei 3 anni passeranno alla Scuola dell'Infanzia. Tra quanti mesi cambieranno scuola?

Prima di completare la tabella, rifletti e calcola:

a quanti mesi corrisponde un anno ? e 3 anni?

bambini	Bey	Daniel	Anna	Esther
Età	18 mesi	20 mesi	10 mesi	25 mesi
mesi che mancano ai 3 anni	..... - 18 = .....	.....	.....	.....

LA MISURA

1. SCOMPONI LE MISURE IN TABELLA ED ESEGUI LE EQUIVALENZE. METTI LA VIRGOLA SE OCCORRE.

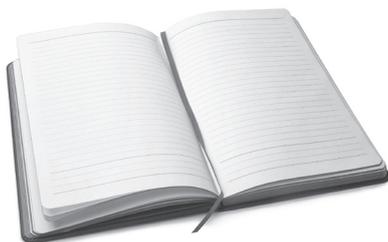
	hl	dal	l	dl	cl	ml	
347 l	3	4	7				3,47 hl
730 cl							= l
13,7 dl							= dal
0,9 dal							= cl
12,05 hl							= dl
926 dl							= dal

2. LEGGI IL TESTO, CALCOLA E RISPONDI.

Leggi	Karim nel portafoglio ha • 2 banconote da € 5 • 3 monete da 20 centesimi Quanti soldi ha in tutto?
Ricorda	20 centesimi si scrivono 0,20
Calcola	$5 + 5 + \dots + \dots + \dots = \dots$
Rispondi	..........

3. ACCANTO AD OGNI IMMAGINE SCRIVI LA MISURA CORRISPONDENTE. SCEGLI TRA LE MISURE INDICATE.

20 m²



370 km²



600 cm²



4. SCOMPONI LE MISURE ED ESEGUI LE EQUIVALENZE.

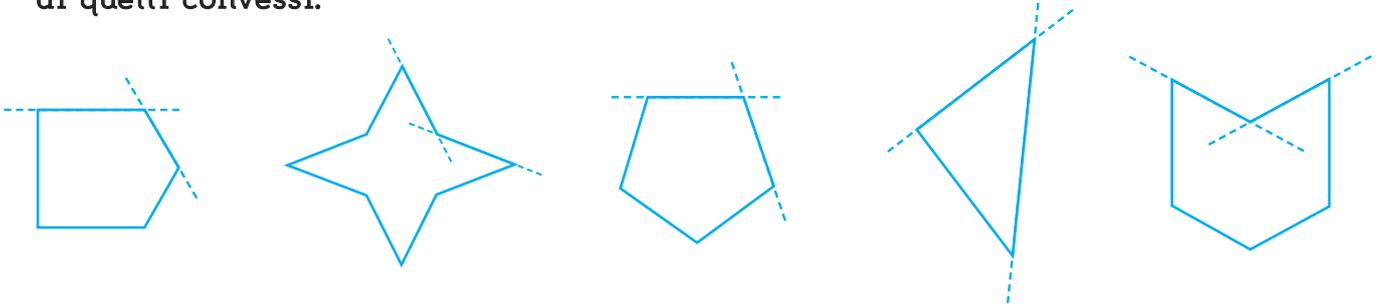
	km ²		hm ²		dam ²		m ²		
	da	u	da	u	da	u	da	u	
9,36 km ²		9	3	6					= 936 hm ²
17 hm ²									= dam ²
0,6 dam ²									= m ²
9 hm ²		0	0	9					= km ²
264 dam ²									= hm ²
75 m ²									= dam ²

5. COMPLETA LE RELAZIONI. AL POSTO DEI PUNTINI SCRIVI MINORE, MAGGIORE O UGUALE.

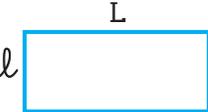
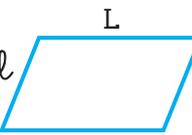
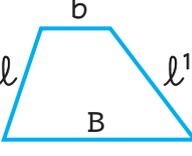
- 1 m² è maggiore di 1 dm²
- 10 dam² 1 hm²
- 100 cm² 1 dm²
- 1 m² 1 000 cm²
- 1 km² 1 000 m²

I quadrilateri

1. Colora di rosso il perimetro dei poligoni concavi e di giallo la superficie di quelli convessi.



2. Calcola in tabella il perimetro dei quadrilateri disegnati.

Quadrilatero	Nome	Dati	Perimetro	
			formula	calcolo
	rombo	$l = 23 \text{ dm}$	$P = l \times 4$	..... $\times 4 =$
	.....	$L = 14,5 \text{ cm}$ $l = 9 \text{ cm}$	$P = (L + l) \times 2$	..........
	.....	$L = 15 \text{ cm}$ $l = 8,5 \text{ cm}$	$P =$ .....	..... .....
	.....	$B = 33 \text{ m}$ $b = 18 \text{ m}$ $l = 22 \text{ m}$ $l' = 28 \text{ m}$	$P =$ .....	..... .....

3. Leggi con attenzione il testo e risolvi sul quaderno.

Due campi hanno il perimetro di uguale lunghezza. Il primo è di forma rettangolare con il lato più corto di 35 m e quello più lungo di 55 m. Il secondo campo è di forma quadrata. Calcola: il perimetro di ogni campo e il lato del campo quadrato.

Rifletti e trova la soluzione:

Perimetro del campo rettangolare = perimetro del campo quadrato

Campo quadrato \rightarrow 4 lati uguali

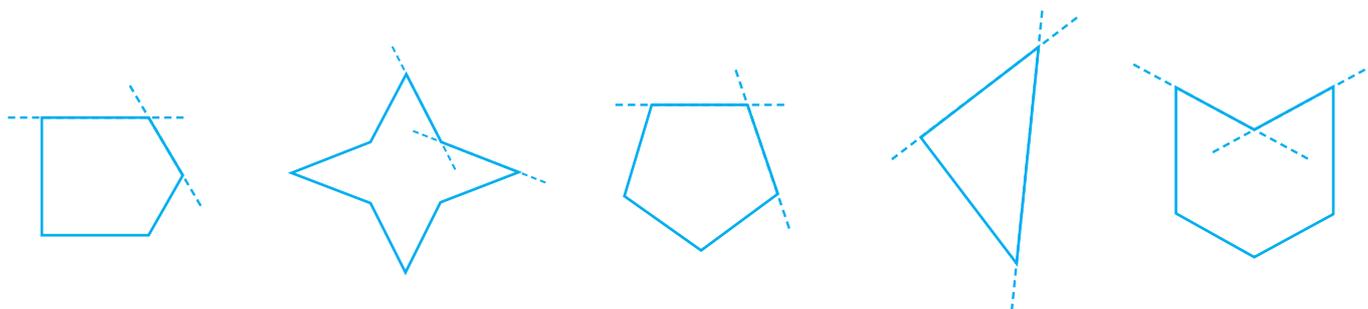
Perimetro del campo quadrato : 4 = misura del lato

I QUADRILATERI

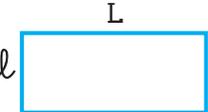
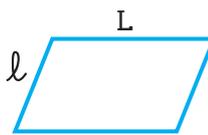
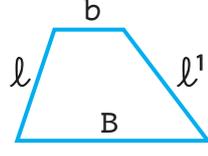
1. COLORA DI ROSSO IL PERIMETRO DEI POLIGONI CONCAVI E DI GIALLO LA SUPERFICIE DI QUELLI CONVESSI.

Poligono concavo → i prolungamenti dei lati sono esterni.

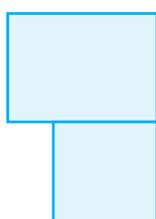
Poligono convesso → i prolungamenti dei lati sono interni.



2. CALCOLA IN TABELLA IL PERIMETRO DEI QUADRILATERI DISEGNATI.

Quadrilatero	Nome	Dati	Perimetro	
			formula	calcolo
	rombo	$l = 23 \text{ dm}$	$P = l \times 4$	..... $\times 4 =$
	.....	$L = 14,5 \text{ cm}$ $l = 9 \text{ cm}$	$P = (L + l) \times 2$	..........
	.....	$L = 15 \text{ cm}$ $l = 8,5 \text{ cm}$	$P =$ .....	..... .....
	.....	$B = 33 \text{ m}$ $b = 18 \text{ m}$ $l = 22 \text{ m}$ $l' = 28 \text{ m}$	$P =$ .....	..... .....

3. LEGGI CON ATTENZIONE IL TESTO E RISOLVI SUL QUADERNO.



Un campo di forma rettangolare ha il lato più corto di 35 m e quello più lungo di 55 m.

Un secondo campo di forma quadrata ha il lato di 45 m.

Calcola il perimetro di ogni campo.

Qual è il campo con il perimetro maggiore?

Gli enunciati

1. Stabilisci se le frasi sono proposizioni logiche oppure no.

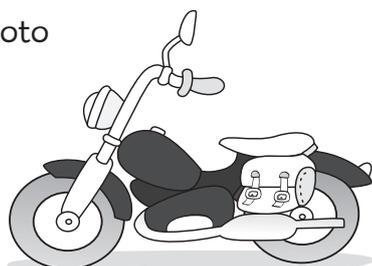
	La frase esprime una opinione personale o una verità uguale per tutti?	È una proposizione logica?
Il mio amico è simpatico.	Una opinione	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
La geometria studia le figure.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Mi piacciono le operazioni.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Il cubo ha sei facce.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Il mio amico frequenta la quinta.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
La geometria è difficile.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Le operazioni sono noiose.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Il dado di solito è a forma di cubo.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

2. Indica se le affermazioni sono vere o false. Usa la parola NON e trasforma quelle vere in false e viceversa.

3 x 8 è uguale a 24.	<input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	3 x 8 NON è uguale a 24	<input type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> F
Il doppio di 5 non è 10.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
72 : 3 ha come risultato 14.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
È certo che in inverno nevichi.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
È impossibile per un pesce vivere fuori dall'acqua.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

3. Nel parcheggio ci sono tre moto. Analizza le affermazioni e stabilisci qual è quella del papà.

Questa è la moto di papà:



- Prima moto: colore azzurro, sella grigia, senza borsa porta oggetti.
- Seconda moto: colore nero, sella azzurra e borsa porta oggetti.
- Terza moto: colore nero, sella bianca e borsa porta oggetti.

GLI ENUNCIATI

1. STABILISCI SE LE FRASI SONO PROPOSIZIONI LOGICHE OPPURE NO.

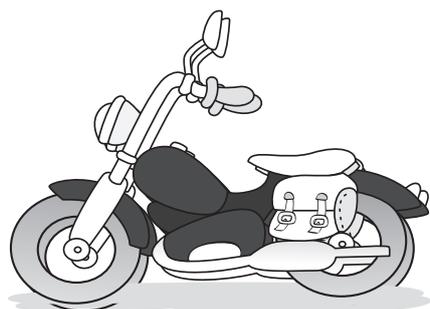
	La frase esprime una opinione personale o una verità uguale per tutti?	È una proposizione logica?
Il mio amico è simpatico.	Una opinione	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
La geometria studia le figure.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Mi piace risolvere le operazioni.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Il cubo ha sei facce.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Il mio amico frequenta la quinta.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
La geometria è difficile.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

2. INDICA SE LE AFFERMAZIONI SONO VERE O FALSE. USA LA PAROLA "NON" E TRASFORMA QUELLE VERE IN FALSE E QUELLE FALSE IN VERE.

3 x 8 è uguale a 24.	<input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	3 x 8 NON è uguale a 24	<input type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> F
Il doppio di 5 non è 10.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
72 : 3 ha come risultato 14.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
È impossibile per un pesce vivere fuori dall'acqua.	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

3. NEL PARCHEGGIO CI SONO TRE MOTO. ANALIZZA LE AFFERMAZIONI E STABILISCI QUAL È QUELLA DEL PAPÀ.

Questa è la moto di papà:



- Prima moto: colore azzurro, sella grigia, senza borsa porta oggetti.
- Seconda moto: colore nero, sella azzurra e borsa porta oggetti.
- Terza moto: colore nero, sella bianca e borsa porta oggetti.

Indice schede operative

Scienze

Classe 4^a

Come è fatta la materia?	124
I cinque regni	125
Tutto sulle piante	126
Gli animali vertebrati	127
Gli uccelli	128
Gli animali invertebrati	129
Gli insetti	130

Classe 5^a

Il percorso dell'aria	131
Il cuore	132
L'apparato digerente	133
Il sistema nervoso	134
Come si è formato il petrolio?	135
Gli strati della Terra	136
Il Sole	137
La Luna	138
Fisici da conoscere	139



Matematica

Classe 4^a

Grandi numeri	140
Frazioni... in gioco	141
Colora e confronta	142
Super tabelle!	143
Confronta i numeri decimali	144
Addizione e sottrazione	145
Moltiplicazione e divisione	146
Moltiplicazioni e divisioni	147
Stima i prodotti	148
Rifletti sui dati del problema	149
Dal testo al diagramma	150
Problemi	151
Problema... super!	152
Le misure	153
Misura il denaro	154
Problemi... in cucina!	155
Cerca gli angoli	156
Lati e angoli nei triangoli	157
Recinzioni in giardino	158
Problemi e superfici	159
Classificare	160
Calcola la media	161
I grafici	162

Classe 5^a

Numeri, cifre e valori	163
I numeri decimali	164
Ancora numeri decimali	165
Potenze	166
Numeri relativi... sul termometro	167
Frazioni proprie, improprie, apparenti ...	168
Super problemi	169
Allenamento di calcoli	170
Dall'unitario al totale	171
Dal totale all'unitario	172
Quante misure!	173
Passione bricolage	174
Problemi di peso	175
Misure	176
Misure di superficie	177
I grafici	178
Regole e formule	179
I poligoni regolari	180
Il cerchio	181
Le figure solide	182
Problemi: perimetri e superfici	183

Come è fatta la materia?

1. Leggi il testo e inserisci in modo opportuno le parole date.

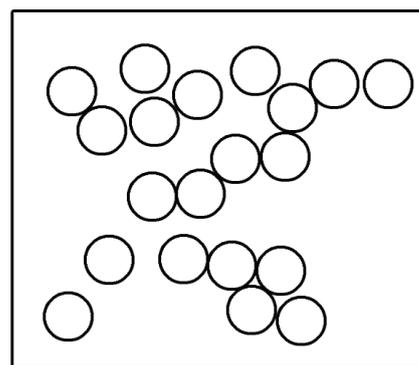
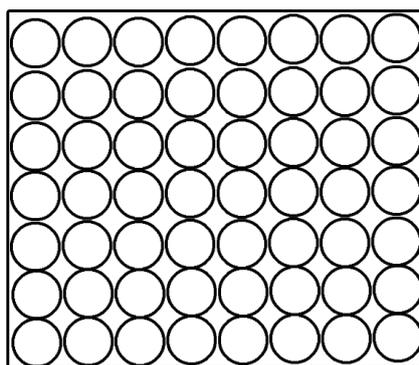
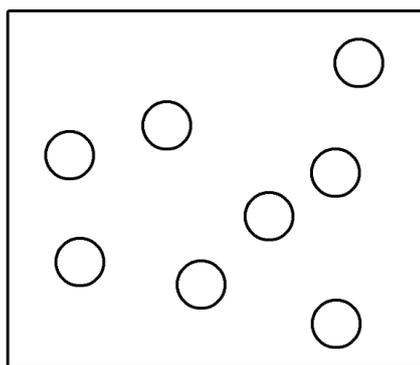
materia • molecole • forme • acqua • vicine • forma • rapidità • liquido

Tutto ciò che si trova nell'Universo è composto di

La materia può assumere un'incredibile varietà di : l'aria, l'..... , gli esseri viventi e non viventi sono aspetti diversi della materia.

Qualsiasi tipo di materia è costituita da particelle invisibili, le Nei solidi le molecole sono molto le une alle altre e mantengono la loro posizione. Allo stato , invece, le molecole possono scorrere le une sulle altre. Allo stato gassoso le molecole si muovono con e occupano tutto lo spazio disponibile; di conseguenza le sostanze gassose non hanno una propria.

2. Ora osserva i disegni che rappresentano le molecole nei tre stati della materia e collegali al riquadro adatto.



Corpi solidi

Sostanze gassose

Sostanze liquide

I cinque regni

1. Leggi il testo e poi rispondi vero (V) o falso (F).

Gli esseri viventi sono talmente numerosi e vari che gli studiosi, per mettere un po' d'ordine, li hanno riuniti in cinque gruppi con caratteristiche simili: i regni.

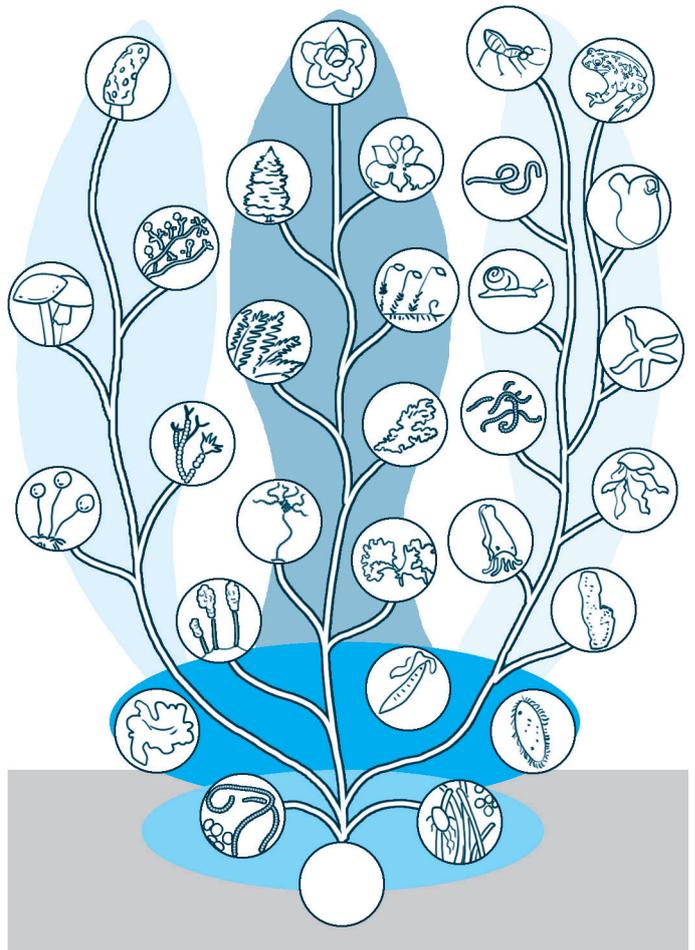
Le monere sono organismi unicellulari che possono vivere da soli o in colonie, i batteri ne rappresentano la gran parte.

I protisti sono anch'essi organismi unicellulari ma più complessi delle monere; si tratta per lo più di minuscole alghe.

I funghi, organismi pluricellulari, sono i decompositori nelle catene alimentari.

Le piante sono organismi viventi in grado di fabbricarsi il proprio cibo attraverso la fotosintesi clorofilliana, per questo motivo sono esseri viventi autotrofi.

Gli animali sono organismi eterotrofi, cioè si nutrono di altri organismi, sia vegetali sia animali.



- Gli esseri viventi sono raggruppati in cinque regni. V F
- I batteri appartengono al regno dei protisti. V F
- I protisti non sono organismi pluricellulari. V F
- I funghi sono organismi produttori nelle catene alimentari. V F
- Le piante sono organismi autotrofi, cioè in grado di prodursi da soli il nutrimento. V F
- Gli organismi eterotrofi sono quelli che non sono in grado di prodursi da soli il nutrimento. V F

Tutto sulle piante

1. Segna con una X se le affermazioni sono vere (V) o false (F).

- Il pistillo è la parte maschile del fiore. V F
- La corolla è formata dai petali. V F
- Il polline è contenuto nell'antera. V F
- L'ovario si trova negli stami. V F
- I sepali formano lo stelo. V F
- Gli insetti favoriscono l'impollinazione dei fiori trasportando i granelli di polline. V F

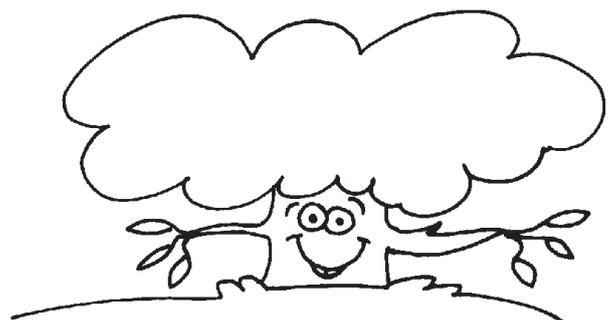
2. Ora rispondi alle domande.

- Che cos'è l'impollinazione?
- Chi provvede a svolgere l'impollinazione?
- Che cosa avviene durante l'impollinazione?
- Che cosa succede una volta avvenuta la fecondazione?

3. Indica con una X le affermazioni corrette.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Il tronco: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> assorbe l'acqua dal terreno. <input type="checkbox"/> ha al suo interno tanti vasi capillari. <input type="checkbox"/> sostiene la pianta. <input type="checkbox"/> tiene la pianta salda al suolo. | <ul style="list-style-type: none"> • Le radici: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> assorbono acqua e sali minerali. <input type="checkbox"/> tengono la pianta salda al suolo. <input type="checkbox"/> contengono la clorofilla. <input type="checkbox"/> sostengono la pianta. |
|---|---|

- Le foglie:
 - hanno bisogno del vento.
 - contengono la clorofilla.
 - elaborano il nutrimento della pianta.
 - hanno bisogno della luce del Sole.



Gli animali vertebrati

1. Collega con una freccia ogni gruppo di animali alla sua definizione.

pesci	Hanno ossa cave, adatte al volo. Hanno il corpo ricoperto da piume e da penne.
anfibi	Hanno il corpo ricoperto da squame o corazze. Vivono sia nell'acqua sia in luoghi aridi.
rettili	Vivono in acque dolci e salate. Hanno pinne che servono per spostarsi e il loro corpo è ricoperto da squame.
uccelli	Possono vivere sia in ambiente acquatico sia terrestre. Hanno la pelle umida e nuda.
mammiferi	Partoriscono e allattano i loro piccoli, vivono in tutti gli ambienti. A questo gruppo appartiene anche l'uomo.

2. Ora inserisci il nome di ogni animale nella colonna adatta.

*elefante • volpe • lucertola • squalo • rana • aquila • tonno • tritone • vipera
• rondine • cane • balena • trota • coccodrillo • anatra • airone • rospo
• delfino • salamandra • fagiano*

PESCI	ANFIBI	RETTILI	UCCELLI	MAMMIFERI

Gli uccelli

1. Leggi e colora i riquadri corretti.

Gli uccelli sono i più evoluti tra gli animali in grado di volare nuotare .

Simili ai mammiferi in quanto hanno sangue freddo caldo , si differenziano da essi perché vivipari ovipari .

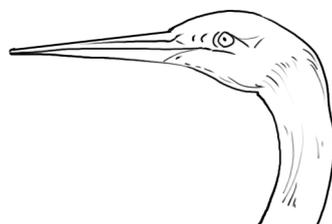
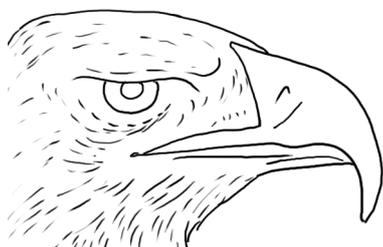
Lo scheletro degli uccelli, pesante leggero e robusto, è adatto al volo, le ossa sono cave piene , cioè prive di midollo. Hanno il corpo ricoperto di scaglie penne e piume costituite da uno stesso materiale, la cheratina.

Le piume formano uno strato isolante umido sul corpo, mentre le penne conferiscono agli uccelli una sagoma aerodinamica idrodinamica .

Le ali corrispondono agli arti anteriori posteriori .

Il becco, fissato a mascelle entrambi immobili mobili , ha forme diverse a seconda del tipo e del metodo di alimentazione.

2. Osserva i disegni e collegali alla loro giusta definizione.



Il fagiano ha il becco corto, utile per spezzare il cibo.

L'aquila ha il becco grosso e affilato, essendo un predatore.

L'airone ha il becco allungato, utile per estrarre la preda dall'acqua e dal fango.

Gli animali invertebrati

1. Leggi i testi e poi collega ogni animale all'ordine a cui appartiene.

PORIFERI O SPUGNE

Sono animali che vivono nel mare ancorati agli scogli. Hanno numerosi pori attraverso i quali passa l'acqua. Trattengono le sostanze nutritive sciolte nell'acqua.

ECHINODERMI

Sono anch'essi animali marini come ricci di mare e stelle marine. Sono ricoperti da aculei o spine.

VERMI

Vivono in terreni molto umidi, ma anche nell'acqua. Scavano gallerie nel terreno inghiottendo la terra, che poi espellono. Presentano una prima forma di cervello.

ARTROPODI

Si suddividono, a loro volta, in crostacei, aracnidi e insetti. Hanno il corpo diviso in tre parti e si trovano in tutti gli ambienti.

CELEENTERATI

Comprendono anemoni di mare, meduse e coralli. Sono provvisti di tentacoli che usano per catturare le prede.

MOLLUSCHI

Vivono nell'acqua o nella terra molto umida. Presentano un corpo molle protetto da una conchiglia o da un guscio. Esistono molluschi come le cozze e le vongole che, essendo racchiusi da una doppia conchiglia, si dicono bivalvi. Calamari e seppie nuotano muovendo i loro prolungamenti. Le chioccioline strisciano sul terreno, protette da una sola conchiglia.

Stella marina

Mosca

Corallo

Chiocciola

Formica

Cozze

Vongole

Ragno

Lombrico

Medusa

Spugna

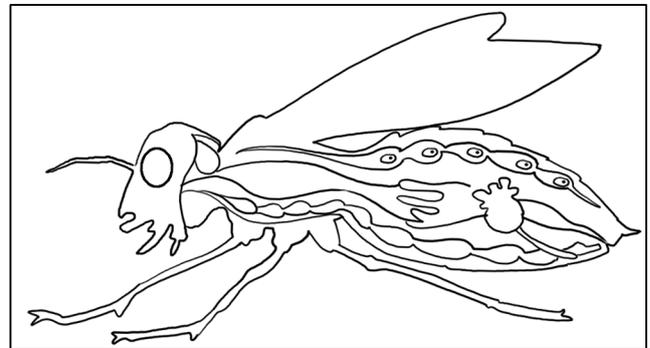
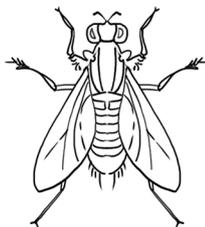
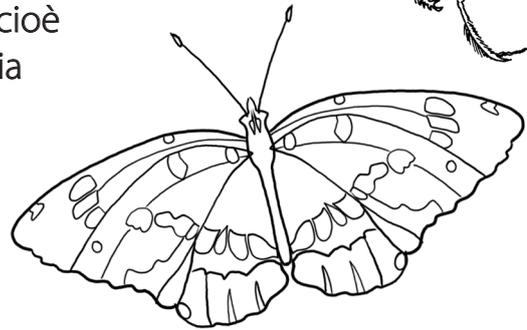
Ricci di mare

Ape

Gli insetti

1. Leggi le informazioni e poi completa le frasi in modo opportuno.

Api, vespe, cicale, libellule, formiche, farfalle, mosche sono esempi di insetti, una classe di animali invertebrati. Nonostante le forme diverse, tutti gli insetti hanno caratteristiche comuni. Il corpo è diviso in tre parti: testa, torace e addome. Sul capo si trovano un paio di antenne, occhi e bocca; le antenne sono organi di senso in grado soprattutto di riconoscere gli odori. Gli occhi sono composti, cioè formati da tanti occhi molto piccoli che consentono una visione simile a un mosaico. La bocca è formata da diverse parti adatte al diverso tipo di alimentazione, proprio per questo si preferisce parlare di apparato boccale. Sul torace si trovano gli organi di locomozione, cioè le zampe e le ali. Tutti gli insetti presentano tre paia di zampe; le ali mancano in alcuni insetti che non devono compiere lunghi spostamenti per procurarsi il cibo; alcune specie ne hanno solo un paio, come le mosche e le zanzare, la maggior parte ne presenta due paia.



- Gli insetti hanno il corpo diviso in
- Le antenne si trovano sul e servono a
- Gli occhi sono
- Le ali e le zampe si trovano e sono organi di
- Gli insetti che non hanno le ali sono quelli
- La maggior parte degli insetti presenta di ali.
- Scrivi il nome di alcuni insetti:

Il percorso dell'aria

1. Riordina le varie fasi della respirazione, numerandole da 1 a 5.

- Dal naso l'aria passa nella faringe e poi nella laringe.
- L'aria inspirata penetra nel nostro corpo attraverso la bocca e le narici. Le fosse nasali sono rivestite di speciali ciglia e di muco, utili per trattenere le particelle di polvere e i batteri presenti nell'aria.
- La laringe comunica con un canale, la trachea, che si divide in due grosse ramificazioni chiamate bronchi.
- All'interno degli alveoli avviene uno scambio di gas: viene prelevato l'ossigeno dall'aria inspirata, che passa così nel sangue. Il sangue, a sua volta, rilascia negli alveoli l'anidride carbonica prodotta dalle cellule del corpo, che viene eliminata con l'espiazione.
- I bronchi si ramificano in tubicini sempre più piccoli, i bronchioli, che terminano negli alveoli polmonari. Questi sono microscopiche cavità disposte a grappolo che formano i polmoni, organi elastici e spugnosi.

2. Collega i nomi alla figura.

Fosse nasali

Laringe

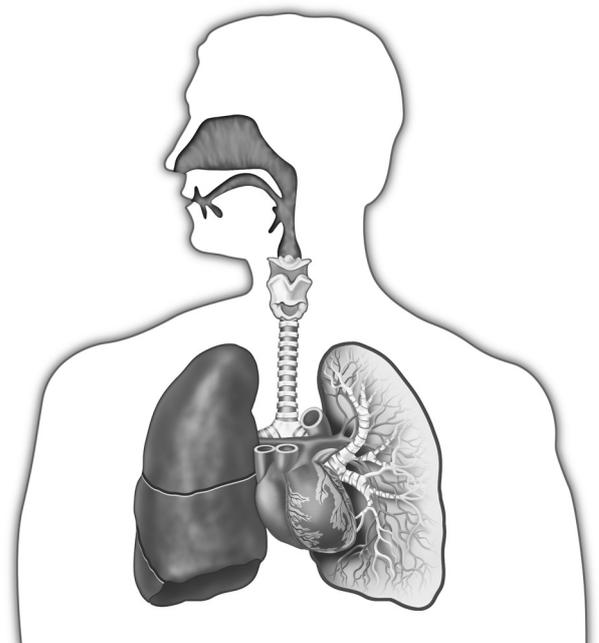
Faringe

Trachea

Polmoni

Bronchioli

Bronchi



Il cuore

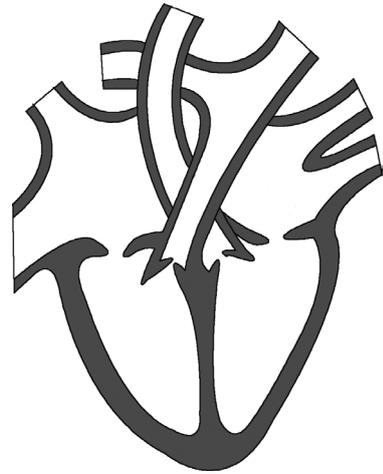
1. Collega le parti del cuore alla figura.

Atrio destro

Atrio sinistro

Ventricolo destro

Ventricolo sinistro



2. Ora completa il testo inserendo in modo opportuno le parole date.

corpo • grande • due • cellule • circolazione • ventricolo • arterie
• destro • vene • piccola • polmoni • anidride • ossigeno • atrio

Il cuore è un vero e proprio motore che funziona indipendentemente dalla nostra volontà. Se si fermasse, la del sangue si bloccherebbe e nel giro di pochi minuti le dell'organismo, non essendo alimentate, comincerebbero a morire. Vi sono tipi di circolazione, la piccola e la circolazione che, insieme, possono essere paragonate a due circuiti che si incrociano, con un'infinità di ramificazioni.

Nella grande circolazione, il cuore, dall'..... sinistro, spinge il sangue delle in tutte le parti del corpo. Il sangue ritorna passando per l'atrio del cuore, dal corpo attraverso le, e scende poi nel ventricolo destro.

Nella circolazione, il sangue viene pompato dal ventricolo destro nei, dove prende ossigeno e rilascia carbonica. Il sangue ricco di ritorna al cuore attraverso l'..... sinistro, poi scende nel ventricolo sinistro pronto per essere di nuovo pompato verso tutto il

L'apparato digerente

1. Completa le frasi colorando il riquadro adatto.

- La digestione è

la trasformazione del cibo
in sostanze nutritive.

la trasformazione del cibo
in ossigeno.

- La digestione avviene

nell'apparato escretore.

nell'apparato digerente.

nell'apparato respiratorio.

- Nella digestione si svolgono

solo processi chimici.

processi chimici e meccanici.

- La digestione ha inizio

dallo stomaco.

dall'intestino.

dalla bocca.

- La digestione meccanica è

la frantumazione del cibo
grazie ai denti.

l'azione dei succhi gastrici.

l'intervento dei succhi digestivi
prodotti dalle ghiandole.

- La digestione chimica è

l'eliminazione
delle sostanze di rifiuto.

2. Ora cerchia di rosso i nomi degli organi dell'apparato digerente.

cuore fegato polmoni intestino pancreas cervello esofago bocca
stomaco trachea laringe faringe reni ghiandole salivari bronchi

Il sistema nervoso

1. Collega le parti del sistema nervoso alla figura.

Cervello

Midollo spinale

Cervelletto

Midollo allungato



2. Leggi e colora il riquadro con l'affermazione esatta.

- Il sistema nervoso controlla e coordina le attività volontarie dell'uomo.
 controlla e coordina sia le attività volontarie sia le attività involontarie dell'uomo.
- Il sistema nervoso dell'uomo è formato dal sistema nervoso centrale e dal sistema nervoso periferico.
 dall'encefalo e dal midollo spinale.
- Il sistema nervoso centrale è formato dai nervi.
 dall'encefalo e dal midollo spinale.
- I neuroni sono le cellule che si trovano solo nel midollo spinale.
 le cellule che costituiscono tutto il sistema nervoso.
- Ogni neurone è formato da un lungo prolungamento, detto assone.
 un corpo cellulare, dai dendriti e da un lungo prolungamento detto assone.

Come si è formato il petrolio?

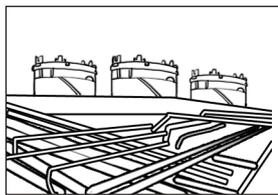
1. Completa il testo, segnando le parole errate con una X.

Il petrolio è un combustibile di grande importanza che ha avuto origine da organismi planctonici che vivevano nei caldi.

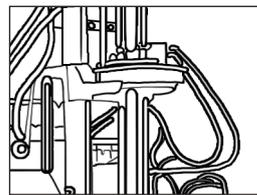
Infatti, milioni di anni fa, le acque dei mari erano di organismi animali e vegetali che, morendo si depositarono su mescolandosi con sabbia e .

Iniziarono così un lunghissimo processo di che li trasformò in . In seguito ai terremoti, le terre presero il posto degli antichi e il petrolio finì intrappolato tra rocce , acqua e gas naturali. Il petrolio non si mescola né all'acqua né ai gas, essendo più : è per questo motivo che tende a separarsi tanto che, a volte, sale in attraverso terreni permeabili.

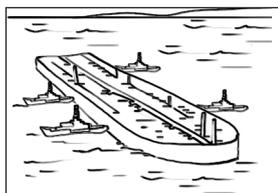
2. Ora riordina da 1 a 4 il "viaggio del petrolio".



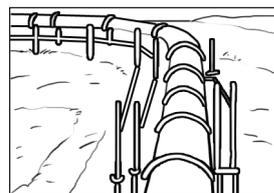
Arrivato nelle raffinerie il petrolio viene "trattato" per ottenere moltissimi prodotti.



Il petrolio viene estratto trivellando il terreno in profondità.



Arrivato nei porti, viene messo nelle cisterne delle navi petroliere.



Una volta estratto, viene trasportato in grandi oleodotti fino ai porti marittimi.

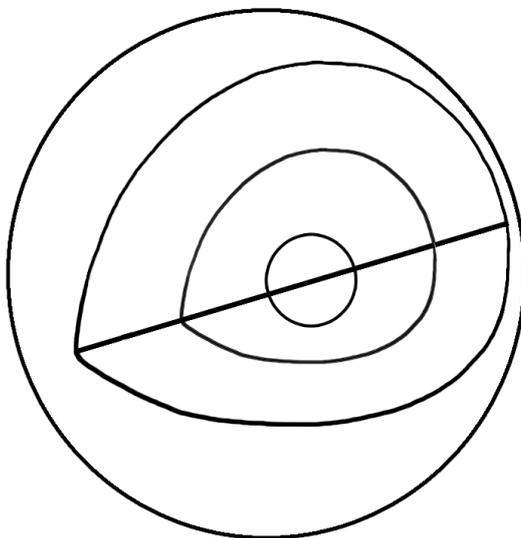
Gli strati della Terra

1. Completa il testo inserendo in modo opportuno le parole date.

mantello • fluido • interno • nucleo • metalli • crosta • rocce

Il nostro pianeta è costituito da una parte centrale, il , distinto in due porzioni. Il nucleo , più profondo, è costituito da pesanti quali ferro e nichel; il nucleo esterno, invece, è formato da minerali allo stato a causa delle alte temperature presenti in quello strato. Al di sopra del nucleo c'è un altro strato, il , formato da rocce pressoché fuse. La terrestre è lo strato più esterno sul quale noi viviamo ed è formato da allo stato solido.

2. Ora scrivi nei riquadri i termini adatti e collegali al disegno. Poi scrivi vero (V) o falso (F) di fianco a ogni affermazione.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Lo strato più esterno del nostro pianeta è il mantello.
- Il nucleo della Terra è composto prevalentemente da materia allo stato gassoso.
- La temperatura del nostro pianeta aumenta man mano che si scende verso il centro della Terra.

V F

V F

V F

Il Sole

1. Leggi attentamente il testo e poi collega con una freccia ogni definizione al termine appropriato.

Il Sole è la stella più vicina al nostro pianeta, anche se dista dalla Terra 150 milioni di chilometri. È un grandissimo ammasso di gas che diventa sempre più caldo a mano a mano che ci si avvicina al centro.

La superficie del Sole è detta **fotosfera** e ha una temperatura di circa 6000 gradi; sulla fotosfera si distinguono delle zone più scure dette **macchie solari**, vortici di gas e vapori che si spostano a grandi velocità.

La parte più interna del Sole è detta **nucleo** ed è la zona centrale dove si sviluppa l'**energia nucleare** che si diffonde nello spazio sotto forma di luce e di calore. Nel nucleo la temperatura può raggiungere i 15 milioni di gradi centigradi.

Fotosfera

Energia che si sprigiona nel nucleo del Sole scatenata dalle elevate temperature.

Nucleo

Lo strato più esterno del Sole.

Macchie solari

Zone scure e fredde che si vedono a volte sulla fotosfera.

Energia nucleare

È il "centro" del Sole, dove si genera l'energia nucleare.

La Luna

1. Completa le frasi cancellando con una X i riquadri sbagliati.

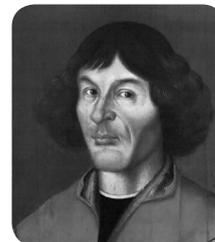
- La Luna è il nostro satellite. pianeta.
- La Luna ruota intorno al Sole. alla Terra.
- La Luna è il corpo celeste più lontano dalla Terra. vicino alla Terra.
- Sulla Luna non ci sono piogge, venti, nubi perché non c'è acqua. non c'è atmosfera.
- Il paesaggio lunare presenta alte montagne e immense pianure. lunghi fiumi e colline.
- I cosiddetti "mari" sono grandi laghi. grandi pianure.
- La superficie lunare è ricca di crateri prodotti dall'impatto con meteoriti. crateri prodotti dal ghiaccio.
- La Luna è luminosa e visibile dalla Terra grazie a luce propria. ai raggi del Sole.

Fisici da conoscere

Ecco alcuni scienziati le cui ricerche e le cui scoperte saranno per te oggetto di studio in questo anno scolastico. Con il loro lavoro hanno contribuito a migliorare il mondo!

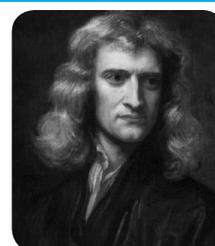
NICCOLÒ COPERNICO

Astronomo polacco vissuto nel 1500. Lo ricordiamo soprattutto per aver sostenuto il passaggio da una teoria **geocentrica**, che considerava la Terra immobile al centro dell'universo, a una teoria **eliocentrica**, che propone una corretta descrizione del Sistema Solare: il Sole in posizione centrale e i vari pianeti, tra cui la Terra, che gli girano intorno.



ISAAC NEWTON

Grande matematico, fisico e astronomo inglese vissuto tra il 1600 e il 1700. Dimostrò che sono le leggi della natura (in particolare la legge di gravitazione universale) a governare il movimento della Terra e dei corpi celesti. Fu inoltre tra i primi a dimostrare che la luce bianca è formata dalla somma degli altri colori.



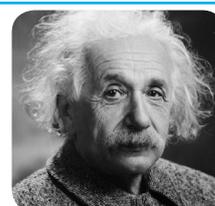
MARIE CURIE

Chimica e fisica polacca vissuta tra il 1800 e il 1900. Con il marito realizzò studi sulle sostanze radioattive, che ebbero un'importanza fondamentale per lo sviluppo di molte tecnologie attuali, soprattutto in campo medico.



ALBERT EINSTEIN

Fisico e filosofo tedesco, vissuto nel 1900. È considerato il padre della fisica moderna: la sua "teoria della relatività" ha rivoluzionato il modo di considerare i rapporti tra spazio, tempo e materia. È grazie alle sue teorie che si è stati in grado di ipotizzare il big Bang e l'Universo in espansione.



1. Leggi le frasi e scrivi a quale scienziato si riferiscono.

- La leggenda racconta che una mela cadutagli sulla testa lo indusse a riflettere sulla gravitazione dei corpi.
- Nel 1921 ottenne il premio Nobel per la fisica; nel 1923 uscì la sua opera sulla relatività.
- Le sue teorie vennero criticate perché toglievano alla Terra il ruolo di "centro dell'Universo".
- Durante la Prima Guerra Mondiale, operò in qualità di radiologa per il trattamento dei soldati feriti.

Grandi numeri

1. Cerchia la cifra indicata.

6 da → 12 660

3 hk → 333 382

1 uk → 81 401

6 h → 5 676

5 dak → 55 565

1 u → 19 121

8 da → 14 884

9 uk → 139 090

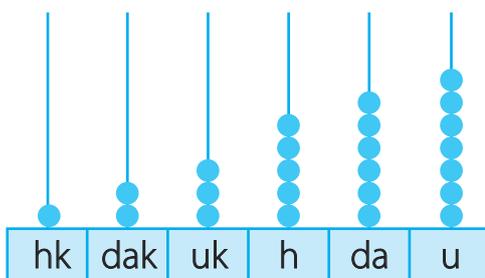
3 dak → 34 832

2. Scrivi in cifre.

- settemilaquattrocentosedici →
- quindicimilasesantatr  →
- quarantottomilaquattrocento →
- ottomilatrecentoventisette →
- dodicimilaquattrocentouno →
- trecentoventimiladiciassette →



3. Completa la tabella e scrivi il numero ottenuto in cifre e in lettere.



hk	dak	uk	h	da	u
.....

..... →

4. Confronta usando i segni >, <, =.

3 881 3 718

5 735 57 350

13 442 8 947

6 648 6 648

22 001 21 022

19 453 9 534

20 456 2 045

204 352 24 352

116 500 118 000

4 137 4 147

309 000 31 000

1 398 1 893

Frazioni... in gioco

1. La classe 4a A si deve cimentare in una gara di frazioni proposta dall'insegnante.
Prova a giocare anche tu e... buona fortuna!

- Cerchia la figura che corrisponde esattamente alla sua frazione.



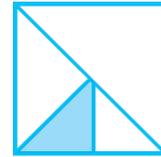
$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{1}{6}$$



$$\frac{1}{8}$$

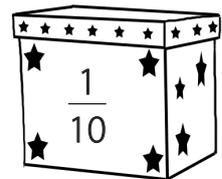
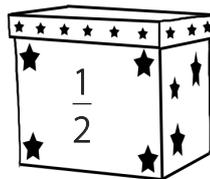
- Leggi le frazioni riportate sui cartellini. Puoi continuare a giocare solo se trovi la frazione **minore**. Colorala.

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{6}$$

- Ora leggi le frazioni scritte sulle scatole magiche: ordinale in senso **crescente** e potrai continuare il gioco.



- Sei giunto al termine della gara, ora devi solo indicare, tra le frazioni che hai ordinato, quella che vale meno di $\frac{1}{2}$ ma più di $\frac{1}{6}$.
- La frazione è $\frac{\dots}{\dots}$.
- Se sei riuscito ad arrivare alla fine del gioco sei un vero campione di... frazioni!

Colora e confronta

1. Colora i disegni rispettando le frazioni indicate, poi collocale sulla linea dei numeri e confrontale con i segni $>$, $<$, $=$.



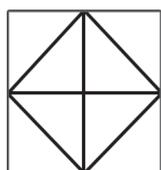
$$\frac{2}{7}$$



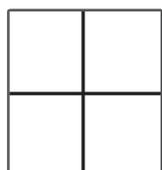
$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{2}{7} \dots\dots \frac{2}{3}$$



$$\frac{3}{8}$$



$$\frac{3}{4}$$



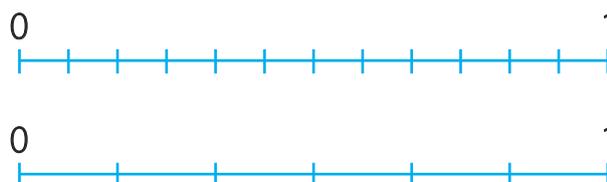
$$\frac{3}{8} \dots\dots \frac{3}{4}$$



$$\frac{5}{12}$$



$$\frac{5}{6}$$



$$\frac{5}{12} \dots\dots \frac{5}{6}$$

2. Ora inserisci i segni $>$, $<$, $=$ in ogni coppia di frazioni.

$$\frac{2}{7} \dots\dots \frac{2}{9}$$

$$\frac{10}{10} \dots\dots \frac{10}{20}$$

$$\frac{4}{12} \dots\dots \frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{5} \dots\dots \frac{3}{3}$$

$$\frac{8}{20} \dots\dots \frac{8}{10}$$

$$\frac{7}{16} \dots\dots \frac{7}{25}$$

$$\frac{9}{12} \dots\dots \frac{9}{24}$$

$$\frac{5}{8} \dots\dots \frac{5}{15}$$

Super tabelle!

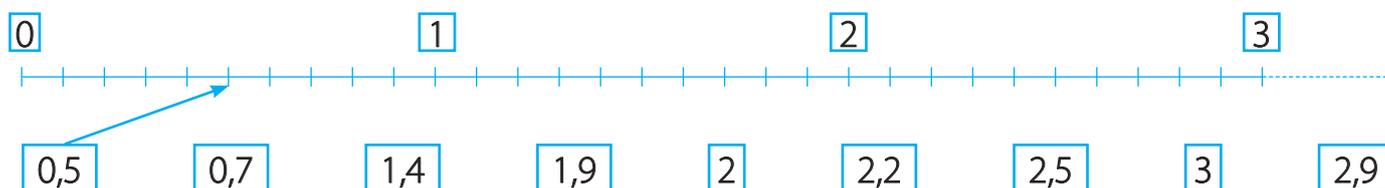
1. Completa le tabelle.

Numeri in lettere	Numeri in frazione	u	d	c	m	Numero decimale
4 centesimi	$\frac{4}{100}$	0	0	4	.....	0,04
.....	$\frac{.....}{.....}$	.....	.....	.....	.....	0,18
.....	$\frac{2}{1000}$	.....	.....	.....	.....	.....
60 millesimi	$\frac{.....}{.....}$	.....	.....	.....	.....	.....
3 decimi	$\frac{.....}{.....}$	.....	.....	.....	.....	.....
.....	$\frac{.....}{.....}$	1	3	7	5	.....

Numeri in lettere	unità	decimi	centesimi	millesimi
15 centesimi				
5 decimi				
12 millesimi				
517 centesimi				
1 millesimo				
2000 millesimi				
431 centesimi				
8 centesimi				

Confronta i numeri decimali

1. Segna sulla retta la posizione dei numeri, come nell'esempio.



2. Confronta le frazioni inserendo il segno adatto: >, <, =.

$$\frac{7}{100} \dots \frac{7}{1000}$$

$$\frac{8}{1000} \dots \frac{8}{100}$$

$$\frac{3}{10} \dots \frac{3}{100}$$

$$\frac{1}{100} \dots \frac{1}{10}$$

$$\frac{5}{10} \dots \frac{50}{100}$$

$$\frac{60}{100} \dots \frac{6}{100}$$

$$\frac{1}{2} \dots \frac{2}{4}$$

$$\frac{3}{6} \dots \frac{9}{18}$$

3. Confronta ora i seguenti numeri decimali inserendo il segno adatto: >, <, =.

$$8,01 \dots 8,1$$

$$0,9 \dots 0,19$$

$$0,1 \dots 0,2$$

$$1,7 \dots 17$$

$$5,99 \dots 6$$

$$3,45 \dots 34,5$$

$$0,10 \dots 0,1$$

$$19,4 \dots 19,3$$

4. Ordina in senso crescente le frazioni decimali e i numeri con la virgola.

$$0,3; \quad \frac{2}{10}; \quad 3,5; \quad \frac{15}{10}; \quad 1,1; \quad 6,95; \quad \frac{5}{100}$$

Addizione e sottrazione

1. Colora di rosso i termini che si riferiscono all'addizione e di azzurro quelli che si riferiscono alla sottrazione.

addendo	minuendo	resto	somma	sottraendo
	differenza	totale		

2. Manca il segno dell'operazione: scrivilo tu.

$35 \square 5 = 30$

$0 \square 45 = 45$

$49 \square 36 = 13$

$28 \square 15 = 43$

$1\,000 \square 1 = 999$

$58 \square 100 = 158$

$900 \square 3 = 897$

$98 \square 10 = 108$

$98 \square 10 = 88$

$36 \square 35 = 1$

$0 \square 24 = 24$

$49 \square 3 = 52$

$899 \square 1 = 900$

$900 \square 700 = 200$

$158 \square 1 = 157$

3. Calcola e scrivi la proprietà applicata.

Per l'addizione

$25 + 13 + 7 = 25 + 20 = \dots\dots\dots$

Proprietà

Per la sottrazione

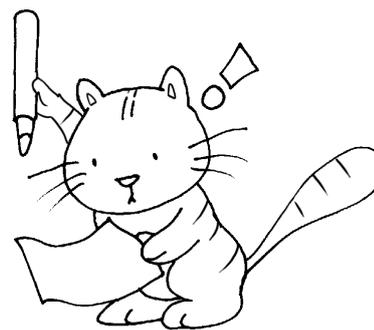
$43 - 17 = 40 - 14 = \dots\dots\dots$

Proprietà

4. Calcola in colonna con la prova.

dak uk h da u	
1 2 6	+
4 1 8 6	+
1 2	=
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px dashed black;"/>	

dak uk h da u	
.....	+
.....	+
.....	=
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px dashed black;"/>	



h da u d c	
1 8 6, 4	-
1 3, 8 1	=
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px dashed black;"/>	

h da u d c	
.....	+
.....	=
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<hr style="border: 0.5px dashed black;"/>	

Moltiplicazione e divisione

1. Colora di giallo i termini che si riferiscono alla moltiplicazione e di verde quelli che si riferiscono alla divisione.

fattore	moltiplicando	quoziente	resto
moltiplicatore	prodotto	dividendo	divisore

2. Manca il segno dell'operazione: scrivilo tu.

35 <input type="text"/> 0 = 0	58 <input type="text"/> 1 = 58	36 <input type="text"/> 36 = 1
999 <input type="text"/> 1 = 999	19 <input type="text"/> 19 = 1	1 000 <input type="text"/> 10 = 100
40 <input type="text"/> 5 = 8	27 <input type="text"/> 0 = 0	81 <input type="text"/> 9 = 9
40 <input type="text"/> 5 = 200	27 <input type="text"/> 9 = 3	58 <input type="text"/> 0 = 0
0 <input type="text"/> 45 = 0	0 <input type="text"/> 24 = 0	4 <input type="text"/> 4 = 16

3. Calcola e scrivi la proprietà applicata.

Per la moltiplicazione
 $15 \times 4 \times 10 = 15 \times 10 \times 4 = \dots\dots\dots$

Per la divisione
 $140 : 20 = 14 : 2 = \dots\dots\dots$

Proprietà Proprietà

4. Calcola in colonna con la prova.

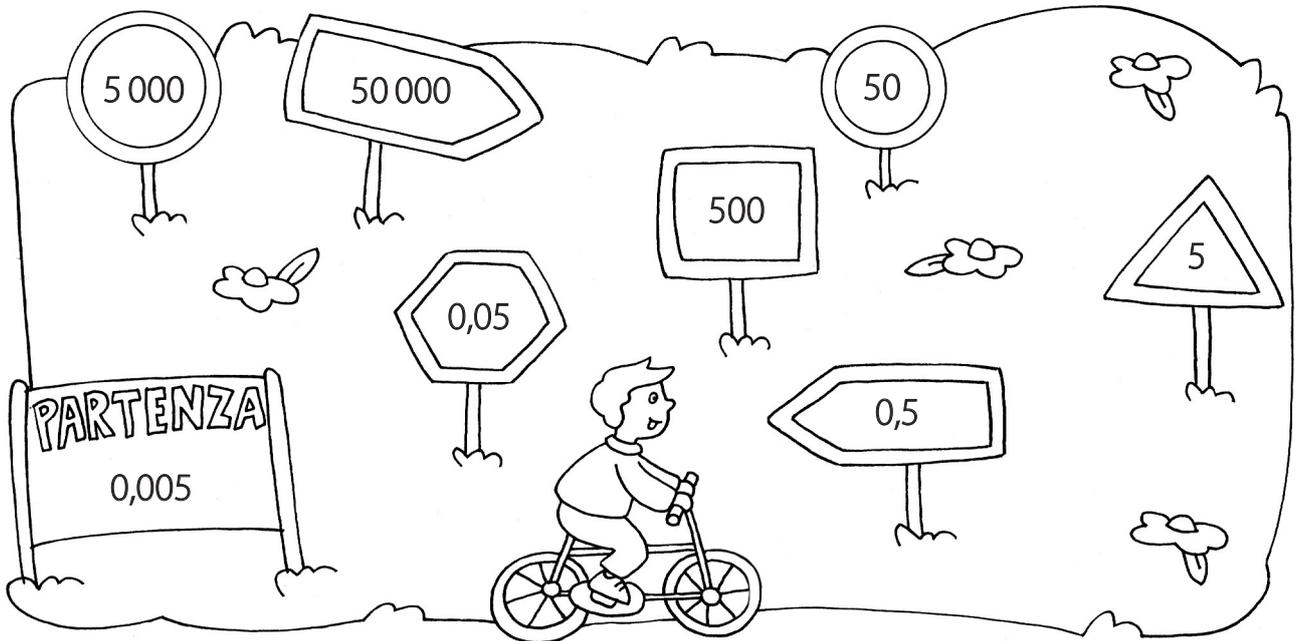
18 × ×	6,4 × ×
24 = =	8,1 = =
.....
.....
.....

9891 | 76 ×
_____	76 =
.....
.....
.....

4723 | 98 ×
_____	98 =
.....
.....
.....

Moltiplicazioni e divisioni

1. Traccia le frecce del percorso $\times 10$. La freccia dice $\times 10 \rightarrow$.



2. Calcola.

$$24 \times 100 = \dots\dots\dots$$

$$37 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$0,32 \times 100 = \dots\dots\dots$$

$$128 \times \dots\dots = 12800$$

$$74 : 10 = \dots\dots\dots$$

$$320 : 10 = \dots\dots\dots$$

$$38,4 : 100 = \dots\dots\dots$$

$$120,4 : \dots\dots = 1,204$$

$$36 : 1000 = \dots\dots\dots$$

$$302 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$0,7 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$78,5 \times \dots\dots = 785$$

$$7,2 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$24,5 : 10 = \dots\dots\dots$$

$$1300 : 1000 = \dots\dots\dots$$

$$62,82 : \dots\dots = 0,6282$$

$$3,324 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$237,5 : 10 = \dots\dots\dots$$

3. Calcola in colonna sul quaderno.

$$81 \times 36 =$$

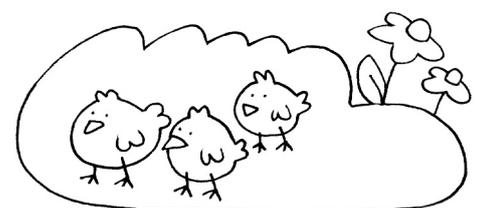
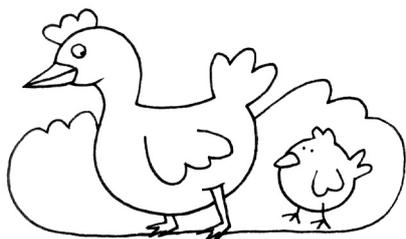
$$546 : 12 =$$

$$99 \times 57 =$$

$$905 : 14 =$$

$$92,6 \times 76 =$$

$$5618 : 24 =$$



Stima i prodotti

1. Prova a stimare i prodotti delle moltiplicazioni, stabilendo se sono maggiori dei due fattori, minori dei due fattori o compresi tra i due fattori. Poi scrivi i prodotti sui puntini.

			Prodotto	N.° prev. esatto
4×6	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>	Sì
$1 \times 5,2$	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>
$0,5 \times 3$	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>
$8 \times 0,2$	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>
$3,5 \times 3$	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>
$3,5 \times 0,3$	il prodotto	<input type="text" value="è maggiore"/> <input type="text" value="è minore"/> <input type="text" value="è compreso tra i due fattori"/>

Rifletti sui dati del problema

1. Leggi attentamente il testo dei problemi, rispondi e completa.

1. La mamma di Elena ha acquistato 2 dozzine di uova a 0,45 euro ogni uovo e 6 confezioni di yogurt. Quanto ha speso?

• Puoi risolvere questo problema? Sì

No

• Se hai scelto NO, spiega il motivo:

dati superflui

dati insufficienti

dati sbagliati

3. Un fruttivendolo prepara 15 cestini di frutta e in ogni cestino sistema una decina di arance. Mette 12 cestini in ogni cassetta, riempiendo 4 cassette.

Quante arance ha sistemato in tutto?

• Puoi risolvere questo problema? Sì

No

• Se hai scelto NO, spiega il motivo:

dati mancanti

dati sbagliati

dati superflui

2. In una biblioteca sono arrivate alcune novità editoriali. Si tratta di un'enciclopedia composta da 8 volumi e di un'enciclopedia multimediale composta da 5 CD-Rom.

Ogni volume è composto da 540 pagine, i $\frac{3}{5}$ di ogni volume sono con illustrazioni.

Quante sono le pagine senza illustrazioni in tutta l'enciclopedia?

• Puoi risolvere questo problema? Sì

No

• Se hai scelto Sì, spiega il motivo:

dati sufficienti

dati superflui

dati sbagliati

dati insufficienti

• Se hai risposto Sì, risolvi il problema con le operazioni:

.....

.....

.....

.....

Dal testo al diagramma

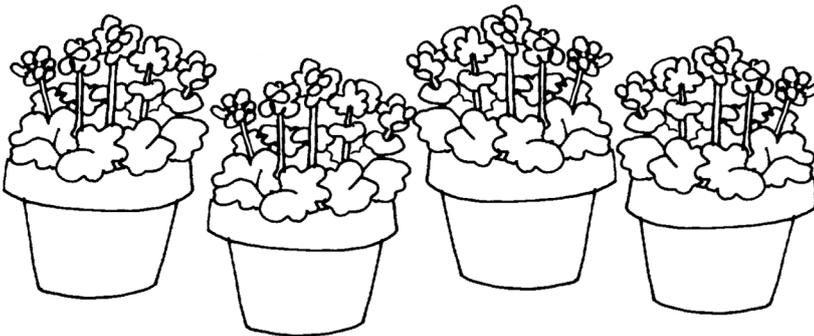
1. Leggi e risolvi mediante i diagrammi, come nell'esempio.

$\begin{array}{c} \boxed{\text{€ } 8} \\ | \\ \text{---} \times \text{---} \\ | \\ \boxed{5} \end{array}$

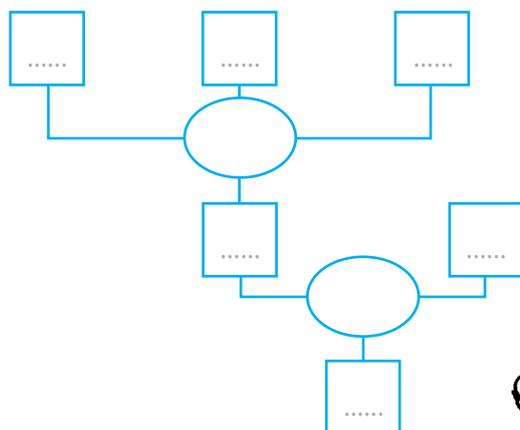
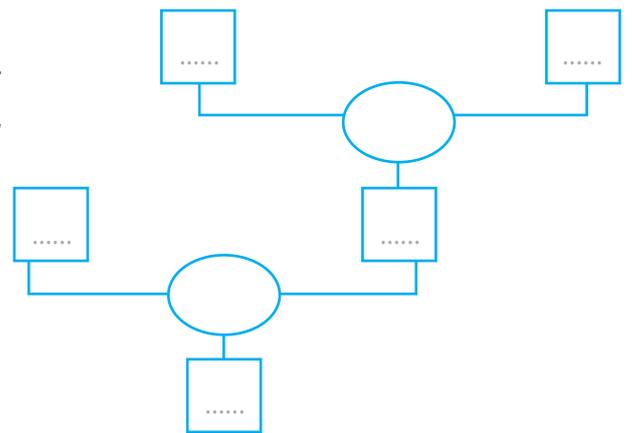
$\begin{array}{c} \boxed{\text{€ } 100} \\ | \\ \text{---} - \text{---} \\ | \\ \boxed{\text{€ } \dots} \end{array}$

$\begin{array}{c} \boxed{\text{€ } \dots} \\ | \\ \text{---} \times \text{---} \\ | \\ \boxed{\text{€ } \dots} \end{array}$

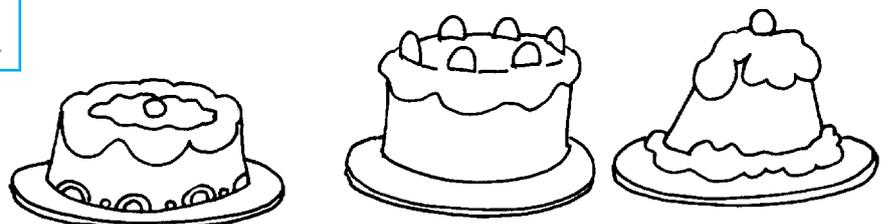
La mamma di Carlo acquista 5 vasi di gerani pagandoli € 8 l'uno. Se paga con una banconota da € 100, quanto riceve di resto?



Davide e Paolo stanno completando il loro album di figurine. Davide ne ha attaccate 48, Paolo soltanto 15. Se l'album è composto da 150 figurine, quante figurine mancano per completarlo?



Il pasticcere ha preparato 12 torte al limone, 15 alla crema e 13 al cioccolato. Se le sistema su 4 ripiani, quante torte mette su ogni ripiano?



Problemi

- Simone deve sistemare nel suo negozio 5 dozzine di t-shirt e 28 camicie. Vuole mettere le t-shirt su 5 ripiani in numero uguale. Quante t-shirt metterà su ogni ripiano?

1. Rispondi con una X.

Nel testo...

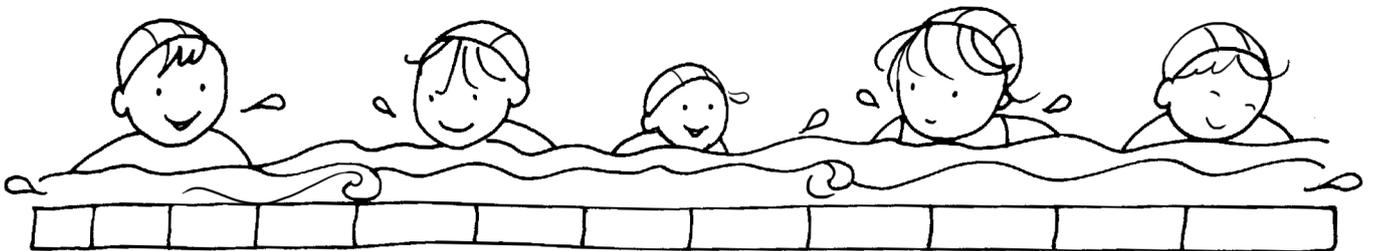
- | | Sì | No |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • ci sono dati superflui? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • ci sono dati mancanti? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • ci sono dati impliciti? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • puoi risolvere il problema? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Leggi i testi dei problemi, calcola le operazioni e rispondi.

- Alla piscina "Acquasplash" ci sono 4 livelli diversi di corsi di nuoto. Nel 1° livello sono iscritti 25 bambini, nel 2° livello il doppio del 1° livello, nel 3° livello ci sono 48 bambini, nel 4° livello ce ne sono $\frac{1}{5}$ del 2°. Quanti allievi sono iscritti ai corsi di nuoto?

Operazioni: =

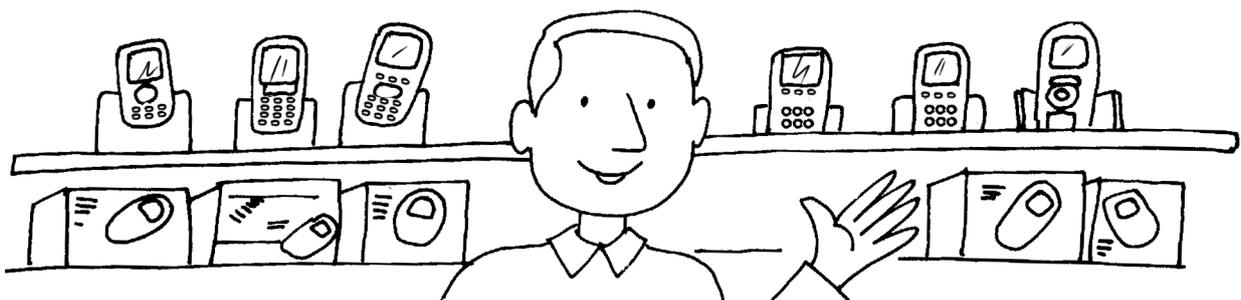
Risposta:



- Un negoziante acquista 10 scatole di telefoni cellulari. Ogni scatola contiene 8 cellulari. Quanto ha speso il negoziante se ogni telefono gli costa 150 euro?

Operazioni: =

Risposta:



Problema... super!

1. Leggi e risolvi seguendo i suggerimenti.

- Una comitiva di persone parte per una gita in montagna. I 198 turisti, arrivati a destinazione, si dedicano a diverse attività: $\frac{2}{6}$ andrà a osservare fiori e piante nel bosco, $\frac{1}{6}$ discenderà il torrente con la canoa; $\frac{1}{6}$ farà una scalata su una parete di roccia; gli altri si dedicheranno alla pesca al laghetto azzurro.

Quante persone si dedicheranno alla pesca?

Operazioni: $198 : 6 \longrightarrow \dots\dots\dots$ valore di $\frac{1}{6}$
 $\dots\dots \times 2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ valore di $\dots\dots\dots$
 (n° di persone che vanno nel bosco)

- Già conosci il valore di $\frac{1}{6}$, perciò sarà semplice calcolare il numero delle persone che andranno nel bosco, in canoa e a fare la scalata.

$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 $\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$
 n° persone nel bosco n° persone in canoa n° persone che fanno la scalata

- Calcola ora le persone che si dedicheranno alla pesca.

$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Risposta: $\dots\dots\dots$

- Le persone che vanno al laghetto azzurro decidono di dividersi in 11 gruppi. Quante persone ci sono in ogni gruppo?

Operazione: $\dots\dots\dots$

Risposta: $\dots\dots\dots$



Le misure

1. Unisci con una freccia le misure equivalenti.

12 cm	4 dm e 5 cm	0,77 hl	40 cl	156 g	8 dag
1 m e 80 cm	180 cm	0,8 dal	77 l	9 Mg	1 260 dg
3 dm e 6 cm	120 mm	4 dl	8 l	800 dg	1 560 dg
45 cm	0,36 m	8 dal	930 hl	0,48 hg	48 g
2 m e mezzo	16 dm	93 000 l	80 l	126 g	9 000 kg
160 cm	250 cm	20 dal	2 000 dl	0,55 cg	5,5 mg

2. Completa le equivalenze.

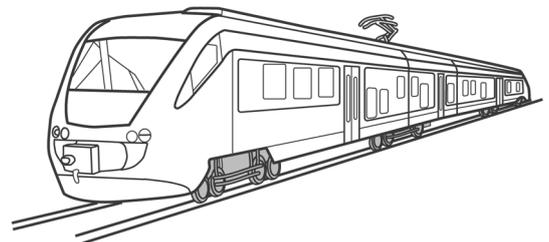
$77 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$	$0,90 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$	$4,7 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2$
$5,48 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2$	$36\,000 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ km}^2$	$6\,300 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$
$4\,750 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$	$9,18 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$	$8 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$
$4,75 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$	$11 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$	$46 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$
$118 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$	$1\,126 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$	$0,27 \text{ hm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

3. Leggi con attenzione e rispondi.

- Un treno parte alle ore 12.20 e arriva alle ore 15.30 con un ritardo di 15 minuti.

Quanto tempo hanno impiegato i viaggiatori per compiere il percorso?

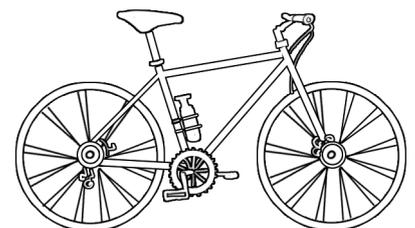
Quanto avrebbero impiegato se il treno fosse stato in orario?



- Paolo si allena a correre in bicicletta. In mezz'ora ha fatto 60 giri.

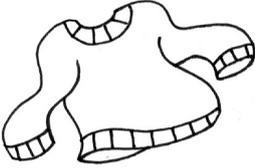
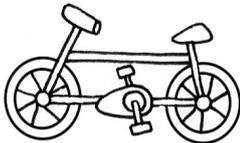
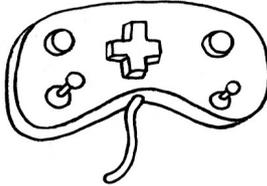
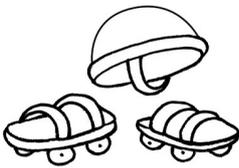
Quanti giri ha fatto in un minuto?

Quanti giri farà in un'ora alla stessa velocità?



Misura il denaro

1. Scrivi tre modi diversi di pagamento che useresti per acquistare gli oggetti disegnati in tabella.

 € 84,90	 € 156	 € 199,90	 € 115,90
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

2. Completa gli scontrini della spesa fatta al supermercato "Superprezzi".

pasta € 0,65	zucchero € 3,50	miele € 4,90
olio € 9,90	arance € 8,95	tonno € 6,40
latte € 1,20	acqua € 6,60	carne € 18,50
biscotti € 2,55	caffè € 10,30	pesce € 23,60
cacao € 1,90	detersivo € 11,20	sapone liquido € 1,35
uova € 2,50	yogurt € 0,82	succhi di frutta € 3,90
totale €	farina € 2,80	totale €
contanti € 50,00	totale €	contanti € 100,00
resto €	contanti € 100,00	resto €
	resto €	

Problemi... in cucina!

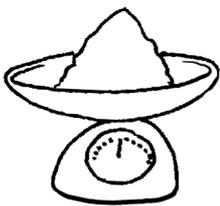
1. Leggi e rispondi.

- La mamma deve preparare la pizza per la festa di compleanno di Alice con 450 g di farina bianca. Il sacchetto che contiene la farina pesa 650 g e, vuoto, pesa 50 g; basterà la farina per preparare la pizza? Sì No

Perché?

Il peso della farina è il peso del sacchetto pieno senza il peso del

è quindi il peso



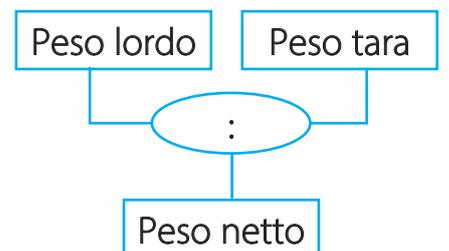
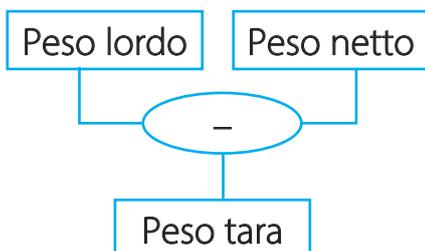
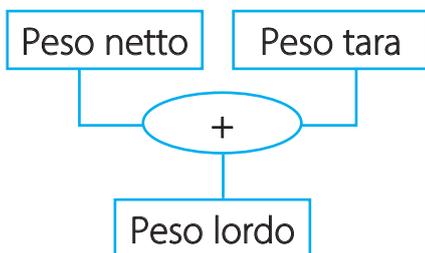
- Alla mamma servono anche 400 g di mozzarelle per guarnire la pizza. Sulla confezione c'è scritto "peso totale 600 g; acqua-siero 100 g". Basterà una confezione di mozzarelle? Sì No

Perché?

Il peso della mozzarella è il peso della confezione piena meno il peso dell'.....

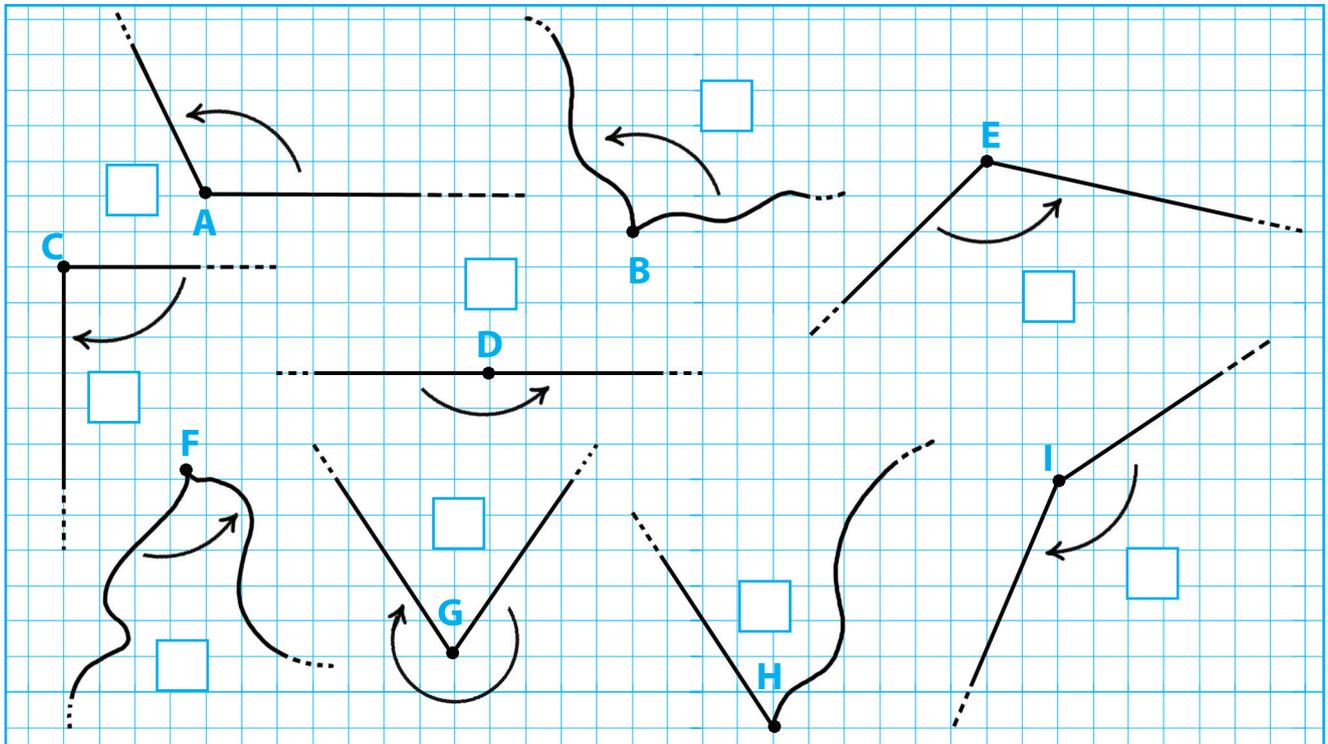


2. Ora colora il diagramma utile per calcolare il peso netto.



Cerca gli angoli

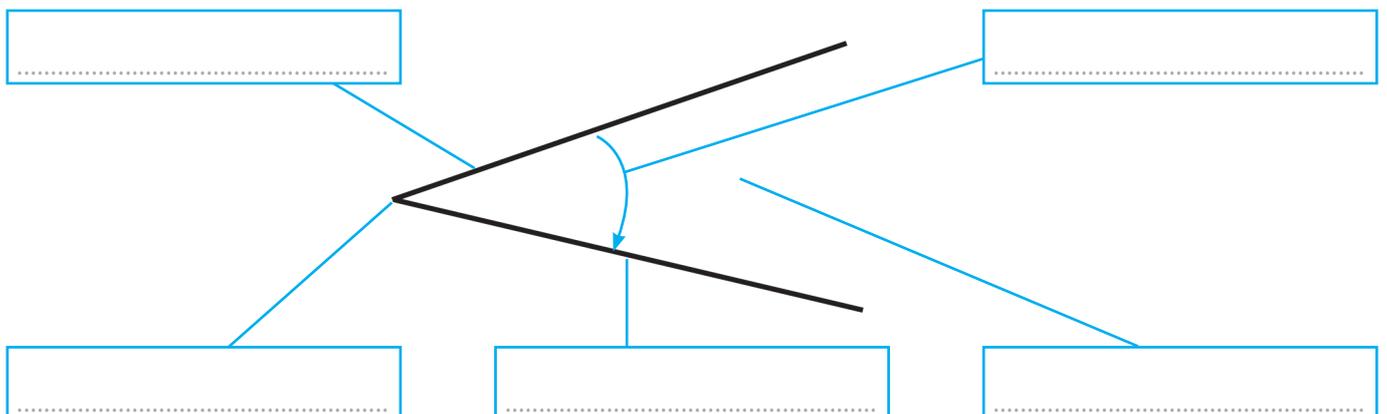
1. Osserva i disegni, indica con una X solo gli angoli e poi rispondi.



- Sono tutti angoli? Sì No
- Quali disegni non rappresentano un angolo?
- Perché?

2. Ora sistema al posto giusto i termini dati.

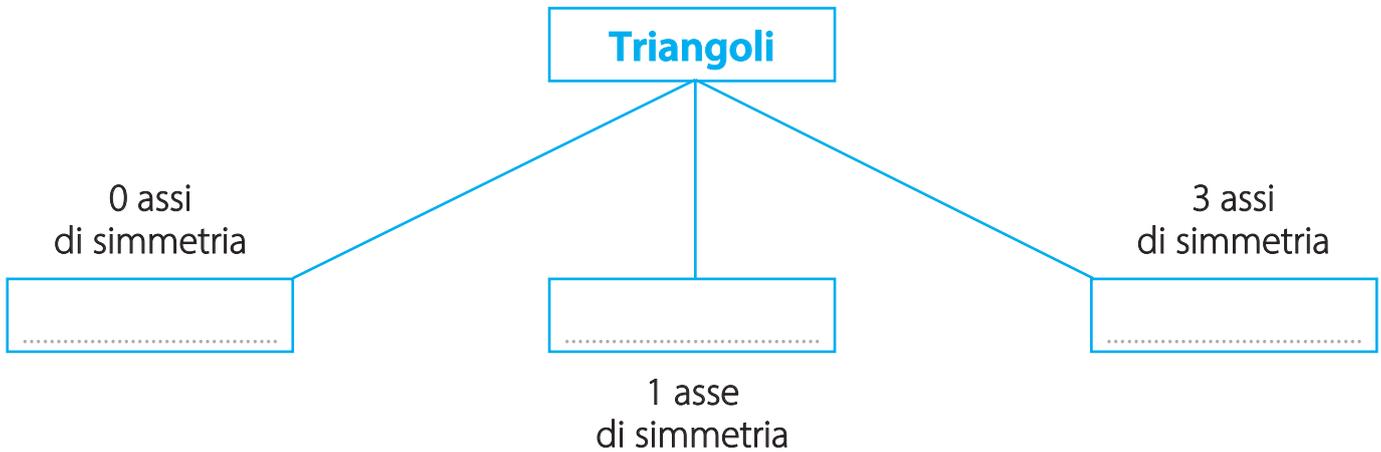
• lato • lato • regione angolare • verso • vertice



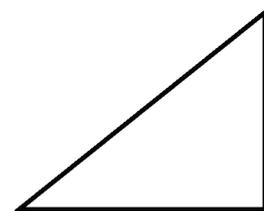
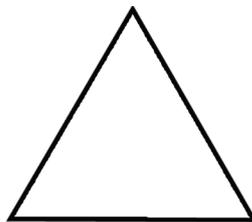
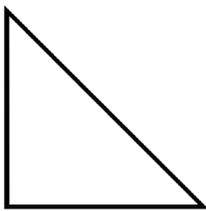
Lati e angoli nei triangoli

1. Completa lo schema inserendo le parole nel riquadro adatto.

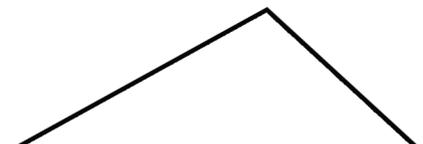
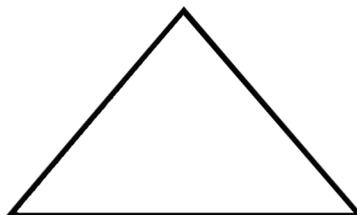
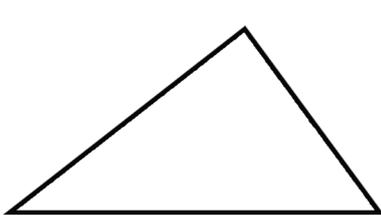
• scaleno • isoscele • equilatero



2. Osserva i triangoli e scrivi come sono rispetto ai lati e agli angoli.



È rettangolo e È e



È e È e È e

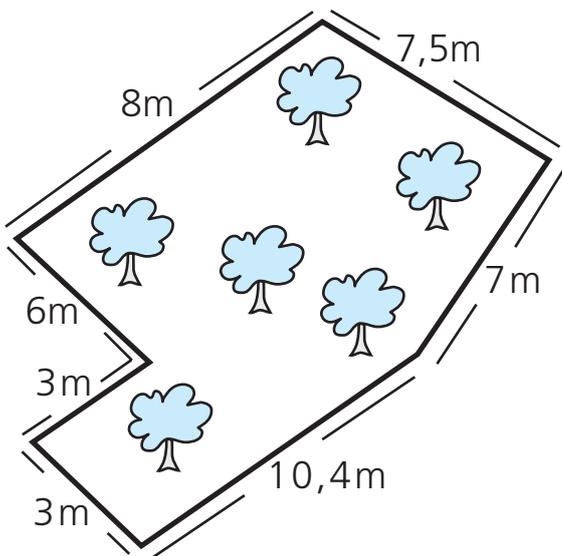
3. Completa associando le congruenze angolari e quelle dei lati.

- Il triangolo rettangolo può essere e
- Il triangolo acutangolo può essere e

Recinzioni in giardino

1. Leggi attentamente e risolvi.

- Il papà di Simone deve recintare tutto il giardino con della rete metallica. Possiede tre rotoli di rete da 25 m ciascuno. Basteranno per recintare tutto il giardino?



- Calcola il perimetro.

.....

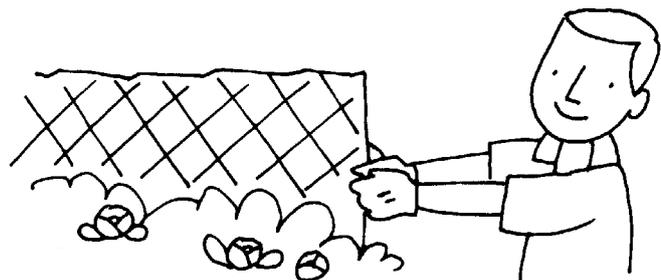
- Calcola i metri di rete posseduti dal babbo.

.....

- Rispondi.

I tre rotoli di rete

perché occorrono metri di rete metallica.



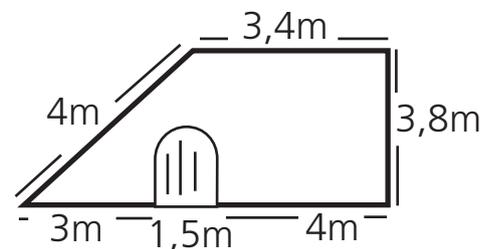
- Il papà di Simone vuole recintare anche l'orto che si trova dietro alla casa. Quanti metri di rete metallica gli serviranno? Gli basteranno i metri di rete avanzati?

- Calcola il perimetro tenendo conto che il cancelletto è lungo 1,5 m.

.....

- Calcola i metri di rete avanzati.

.....



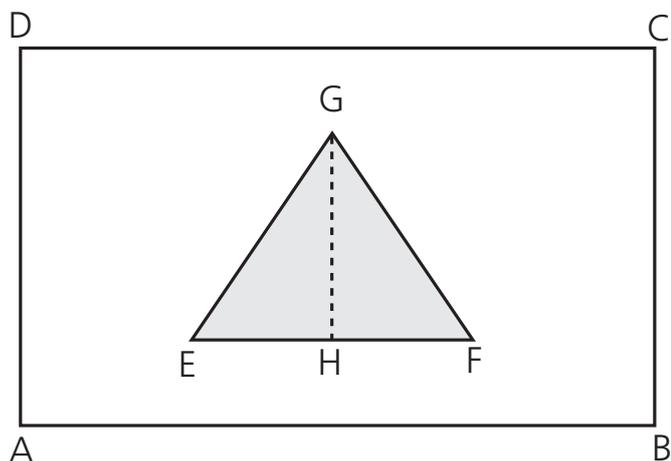
2. Rispondi.

- Al babbo serviranno m di rete.
- I metri di rete avanzati sono

Problemi e superfici

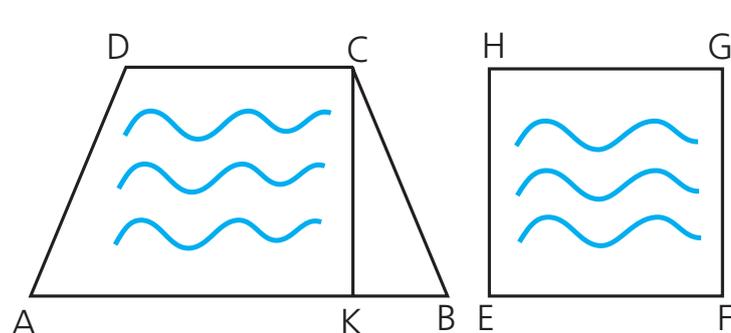
1. Leggi e risolvi i seguenti problemi.

- In un giardino c'è un'aiuola fiorita a forma di triangolo. Calcola quanti metri quadrati sono seminati a prato.



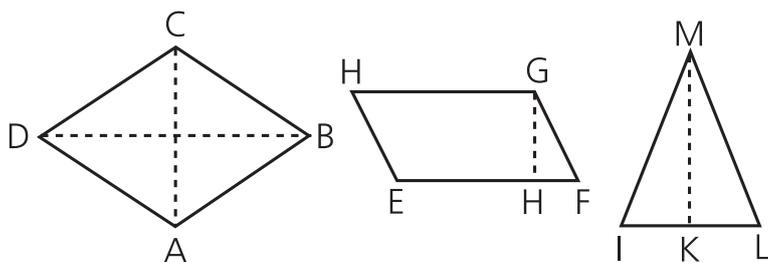
$AB = 15 \text{ m}$ $EF = 3,5 \text{ m}$
 $BC = 8 \text{ m}$ $GH = 4 \text{ m}$
 Area (ABCD) =
 Area (EFG) =
 Area del prato =

- Calcola quanti metri quadrati misurano complessivamente le 2 piscine.



$AB = 15 \text{ m}$ $EF = 8 \text{ m}$
 $DC = 12 \text{ m}$
 $CK = 8 \text{ m}$
 Area (ABCD) =
 Area (EFGH) =
 Area (ABCD) + (EFGH) =

- Calcola l'area totale degli spazi da gioco, esprimendola in dam^2 .

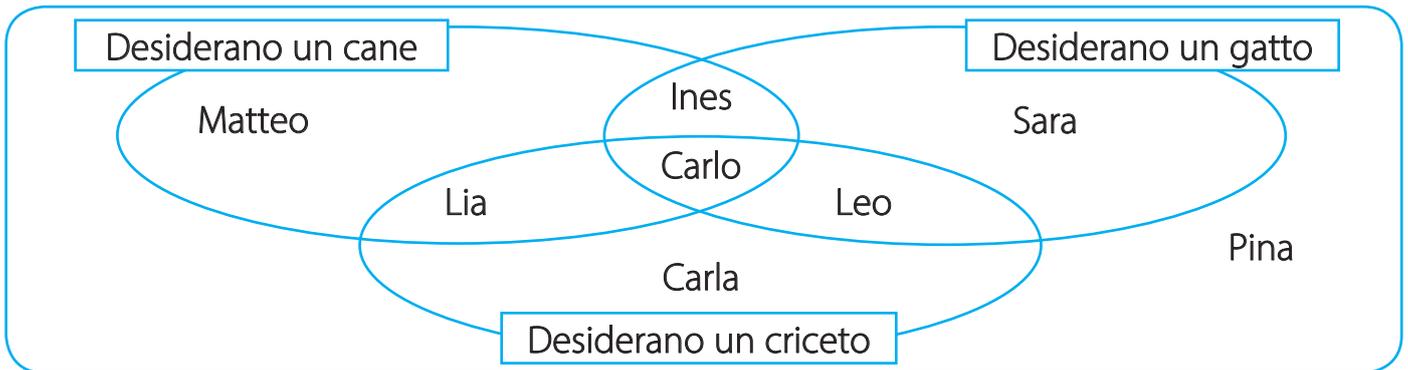


$DB = 10 \text{ m}$ $GH = 4 \text{ m}$
 $AC = 4 \text{ m}$ $IL = 3 \text{ m}$
 $EF = 8 \text{ m}$ $MK = 7 \text{ m}$
 Area (ABCD) =
 Area (EFGH) =
 Area (ILM) =
 Area totale =

Classificare

1. Osserva il diagramma e scopri quali sono gli animali che ciascun bambino vorrebbe avere.

Un gruppo di amici, di fronte alla vetrina di un negozio di animali dove ci sono cani, gatti e criceti, esprime le preferenze per gli animali esposti.



2. Ora scrivi.

Matteo desidera

Sara desidera

Carla desidera

Ines desidera e

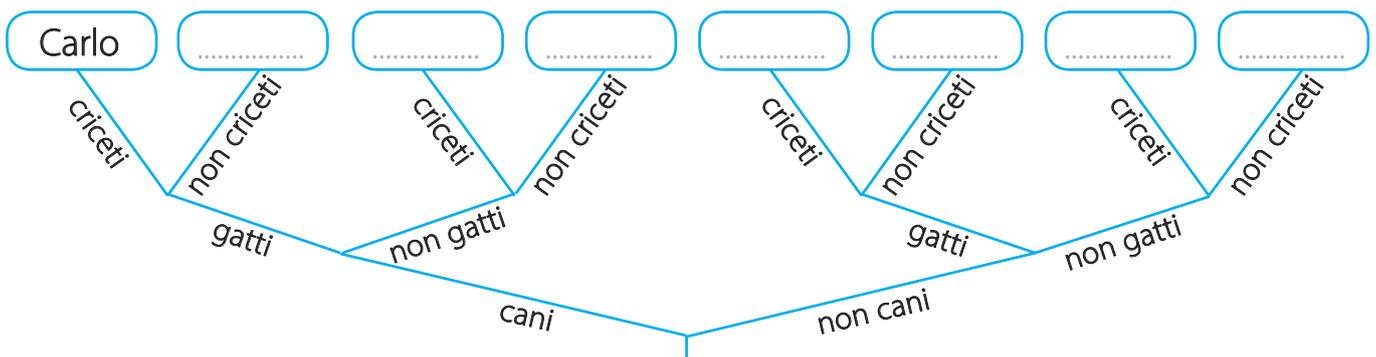
Leo desidera e

Lia desidera e

Carlo desidera , e

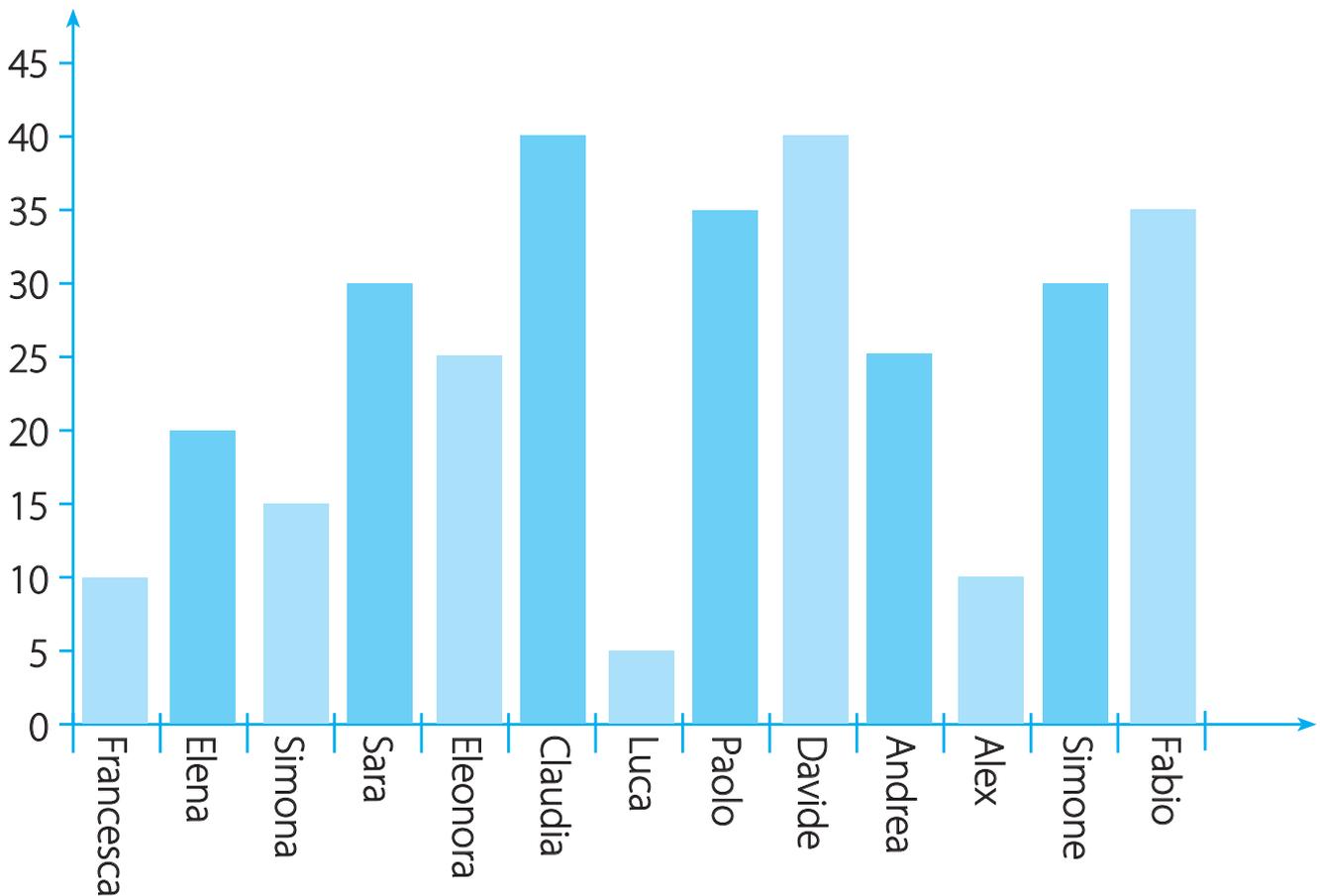
Pina non

3. Ecco la stessa situazione rappresentata con un diagramma ad albero. Scrivi i nomi dei bambini sulla sommità dei rami.



Calcola la media

1. Osserva l'istogramma dei libri letti dagli alunni della 4^a B nel corso dell'anno scolastico e poi completa.



- Calcola la media dei libri letti dai bambini.

.....

.....

.....

- Calcola la media dei libri letti dai maschi.

.....

.....

- Calcola la media dei libri letti dalle femmine.

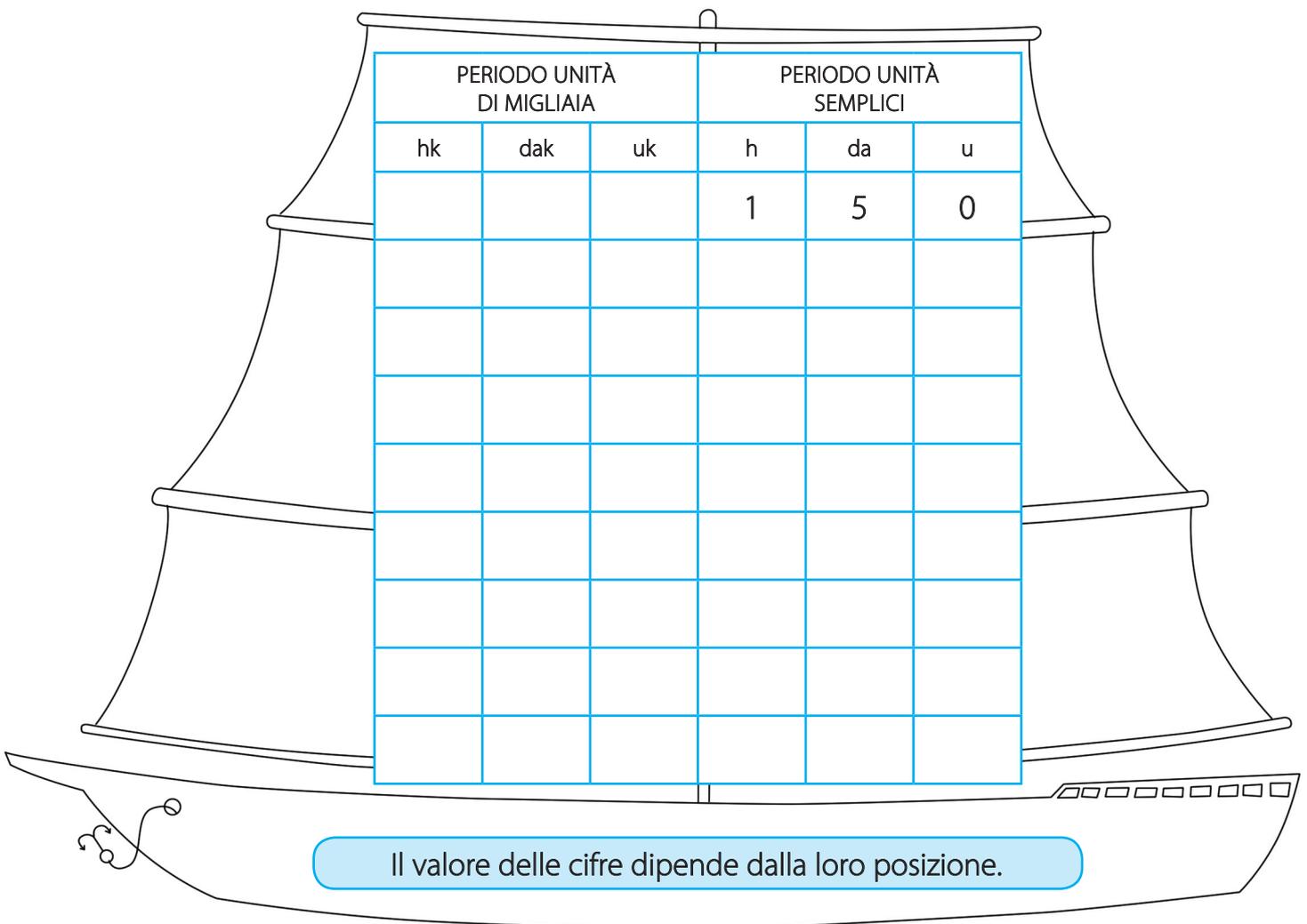
.....

.....

Numeri, cifre e valori

1. Inserisci nella tabella che vedi sul veliero i seguenti valori, come nell'esempio.

- 15 decine
- 2 centinaia di migliaia
- 3 unità di migliaia
- 7 unità semplici
- 9 centinaia semplici
- 30 centinaia semplici
- 5 centinaia di migliaia
- 1 421 unità semplici
- 30 decine semplici



PERIODO UNITÀ DI MIGLIAIA			PERIODO UNITÀ SEMPLICI		
hk	dak	uk	h	da	u
			1	5	0

Il valore delle cifre dipende dalla loro posizione.

2. Ora scrivi i numeri formati dai seguenti valori.

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 36 h = | 50 dak = | 8 hk = |
| 43 dak = | 2 uk = | 65 da = |
| 628 u = | 72 hk = | 13 uk = |
| 36 h = | 4 u = | 80 dak = |

Ancora numeri decimali

1. Inserisci nel riquadro il segno adatto: >, <, =.

$4,6 \quad \square \quad 4,4$

$0,3 \quad \square \quad 2,3$

$7,08 \quad \square \quad 7,80$

$5,22 \quad \square \quad 5,220$

$1,937 \quad \square \quad 1,9$

$0,75 \quad \square \quad 0,57$

$3,40 \quad \square \quad 3,4$

$10 \quad \square \quad 9,99$

$15,391 \quad \square \quad 14,391$

$1 \quad \square \quad 0,8$

$25,83 \quad \square \quad 25,84$

$54,3 \quad \square \quad 54,03$

2. Ora completa con un numero decimale in modo corretto.

$7,8 > \dots\dots\dots$

$34,1 < \dots\dots\dots$

$0,1 < \dots\dots\dots$

$0 < \dots\dots\dots$

$0,99 < \dots\dots\dots$

$0,3 = \dots\dots\dots$

$0,18 > \dots\dots\dots$

$12,3 < \dots\dots\dots$

$100 > \dots\dots\dots$

$9,01 > \dots\dots\dots$

$1,15 < \dots\dots\dots$

$6,2 > \dots\dots\dots$

3. Ordina in senso crescente le seguenti serie di numeri.

3,5 8,05 2,1 14,36 8,01 14,38

0,51 0,48 0,3 0,31 1,8 1,82

75,48 76,84 6,50 13,18 18,13 6,48



Potenze

1. Esegui i calcoli e poi fai le tue osservazioni.

$$5 \times 5 = 5^2 = 25$$

$$5 \times 2 = \dots\dots\dots$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$3 \times 4 = \dots\dots\dots$$

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$10 \times 4 = \dots\dots\dots$$

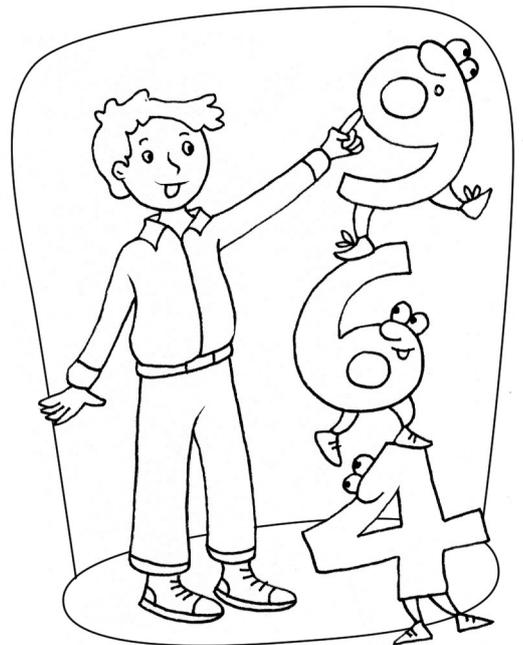
$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$2 \times 5 = \dots\dots\dots$$

• In ogni gruppo di operazioni ho notato che

.....

.....



2. Scrivi i seguenti numeri in forma polinomiale, come nell'esempio.

$$5727 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

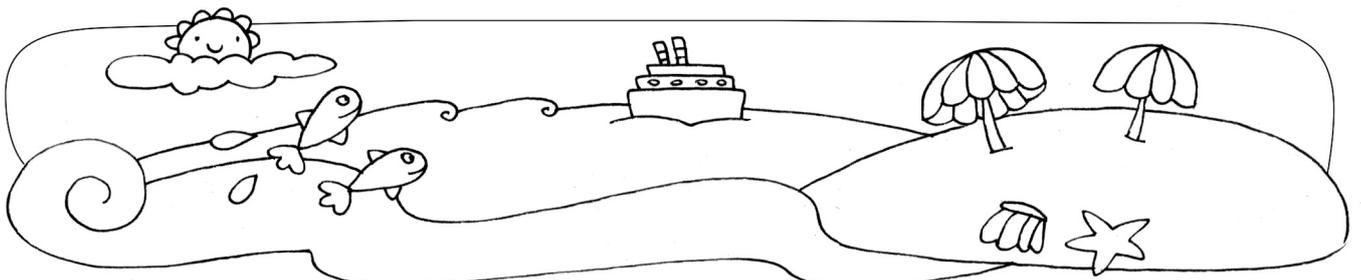
$$895 = \dots\dots\dots$$

$$9657 = \dots\dots\dots$$

$$10289 = \dots\dots\dots$$

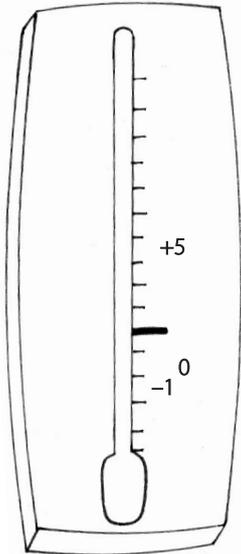
$$372564 = \dots\dots\dots$$

$$1246723 = \dots\dots\dots$$



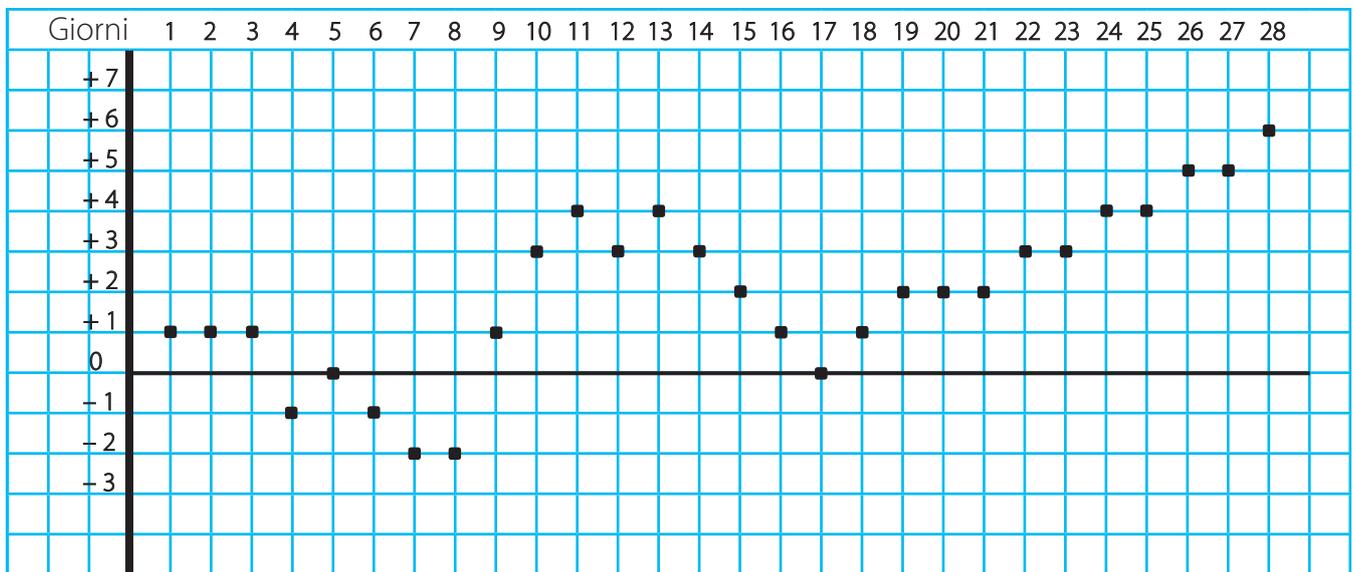
Numeri relativi... sul termometro

1. Completa i numeri sul termometro che registra la temperatura atmosferica e poi completa secondo le indicazioni.



- Colora la scala graduata in modo che la temperatura sia di $+3^{\circ}\text{C}$.
- La colorazione si è fermata lo zero.
- I numeri sotto lo zero sono preceduti dal segno
- Lo zero corrisponde alla temperatura in cui l'acqua diventa
- La temperatura di -5°C è di zero gradi e corrisponde a una temperatura .

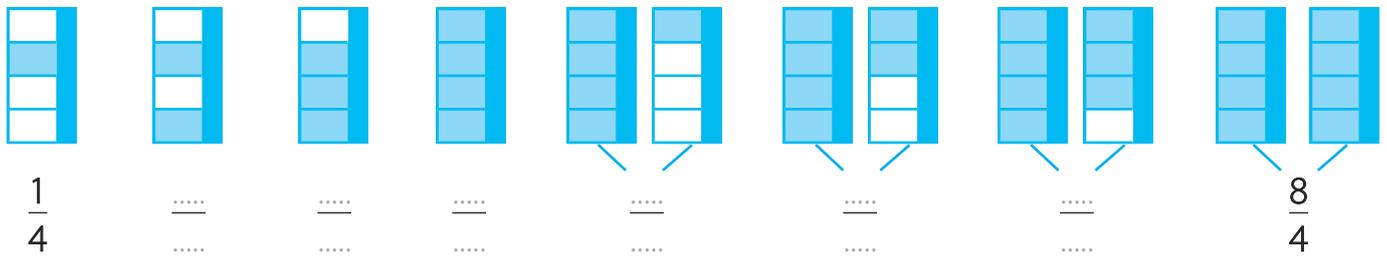
2. Ora osserva il grafico che registra le temperature rilevate nel mese di febbraio alle ore 11 di ogni giorno e poi completa lo schema.



Giorno	Temperatura	Giorno	Temperatura	Giorno	Temperatura	Giorno	Temperatura
1	+ 1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Frazioni proprie, improprie, apparenti

1. Leggi, osserva e completa scrivendo sotto a ogni disegno la frazione corrispondente.



2. Ora ricopia le frazioni che hanno numeratore maggiore di 0 e minore del denominatore.

..... sono frazioni

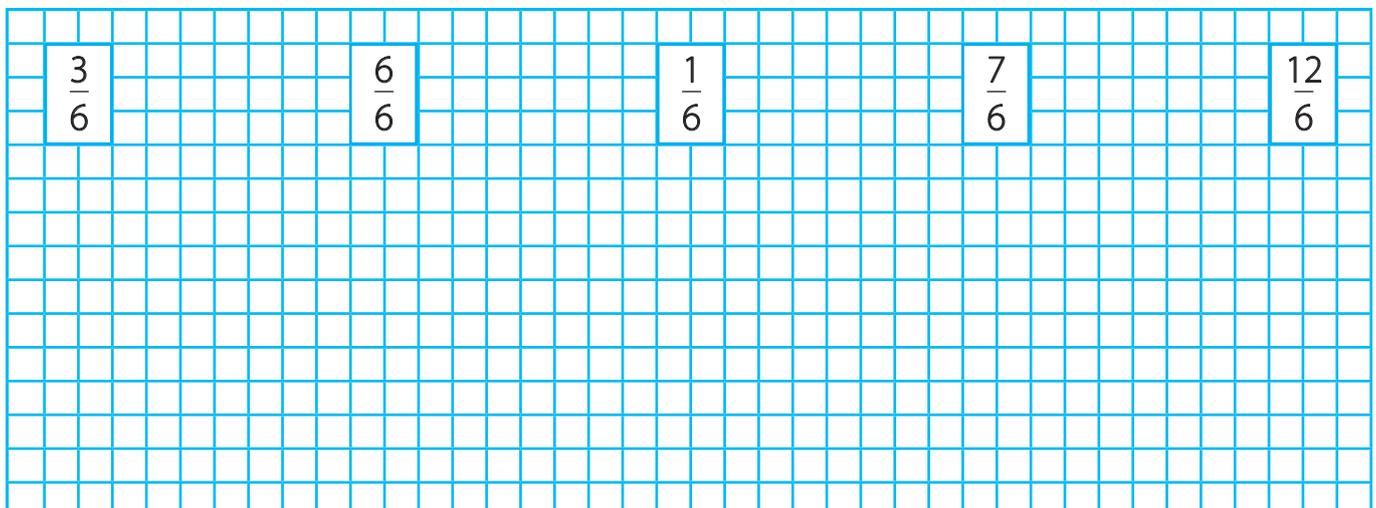
• Ora le frazioni che hanno numeratore multiplo del denominatore.

..... sono frazioni

• Ora le frazioni con numeratore maggiore del denominatore ma non multiplo.

..... sono frazioni

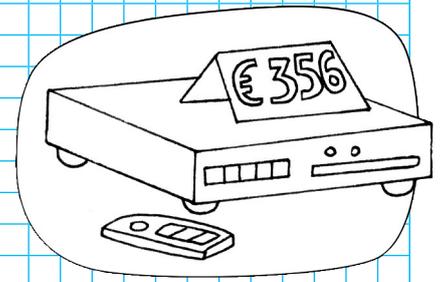
3. Prova a rappresentare con un disegno le frazioni date.



Super problemi

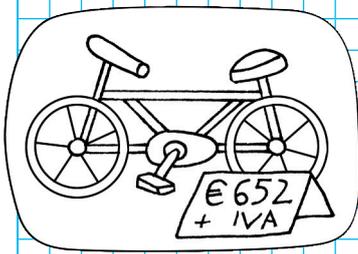
1. Leggi e risolvi i seguenti problemi.

- Un lettore DVD costa, di listino, 356 euro. Se viene applicato uno sconto del 15%, quale sarà il costo reale del lettore?



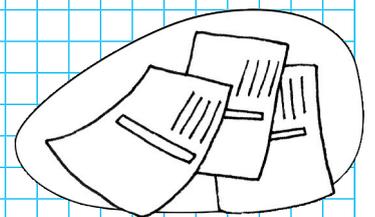
Rispondi:

- Una bicicletta costa 652 euro + 20% di IVA. Quale sarà il costo reale della bicicletta?



Rispondi:

- Sara ha nel suo conto corrente bancario 1 450 euro. Le viene riconosciuto un interesse annuo del 3,5%. Calcola l'interesse e a quanto ammonta la cifra di cui potrà disporre Sara alla fine dell'anno.



Rispondi:

Allenamento di calcoli

1. Completa le seguenti catene secondo il comando dato ogni volta dall'operatore.

785 $+ 1u$ $+ 1da$ $+ 1h$ $+ 1uK$

1295 $+ 1u$ $+ 3h$ $+ 5u$ $+ 2da$

9899 $+ 2uK$ $+ 1daK$ $+ 1hK$ $+ 1da$

12720 $+ 5uK$ $+ 10da$ $+ 1daK$ $+ 5hK$

2. Indica con una crocetta se le seguenti relazioni sono vere (V) o false (F), poi verifica con una calcolatrice.

$57\,300 - 15\,200 > 40\,000$

V F

$19\,800 - 3\,600 < 8\,000$

V F

$28\,390 - 14\,200 > 13\,500$

V F

$190\,000 - 56\,000 = 134\,000$

V F

$260\,800 - 60\,000 < 220\,000$

V F

$300\,000 - 18\,000 > 240\,000$

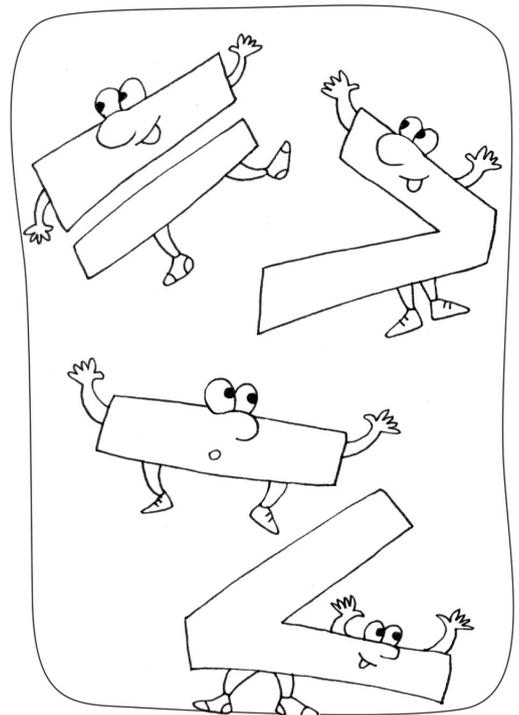
V F

$575\,300 - 245\,300 < 390\,000$

V F

$899\,000 - 460\,500 < 500\,000$

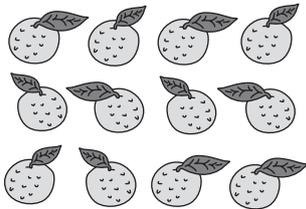
V F



Dall'unitario al totale

1. Risolvi il problema.

La collezione è composta **in tutto** da 130 minerali suddivisi in 5 contenitori.
 Quanti minerali contiene **ogni** contenitore? **Tutta** la collezione costa € 230, quanto costa **un solo** contenitore?



Operazione:

→

2. Rifletti sulla risoluzione del problema e completa.

n. delle arance **in tutto** → n. arance in una cassetta n. delle
 costo **totale** → costa **unitario**

3. Rifletti sulla risoluzione del problema e completa.

Oggetti in ogni scatola	n. di scatole	n. oggetti in tutto	operazione
	15	.....	.....
	52	.....	.....
	32	.....	.....

4. Risolvi i seguenti problemi sul quaderno.

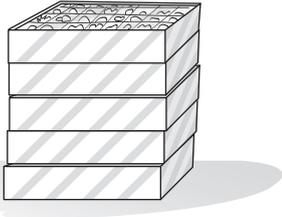
- Un negoziante prepara 115 confezioni di bottiglie da 3 bottiglie l'una. Quante bottiglie ha usato in tutto? Ogni bottiglia contiene 0,75 l di vino, quanto vino contengono le bottiglie in tutto?
- Se Mery tutti i giorni leggesse 18 pagine del suo libro, dopo 12 giorni l'avrebbe terminato. Quante pagine ha il libro in tutto?
- Luca compra 4 cioccolate da € 1,50 l'una e 3,7 hg di gelatine a € 18,00 all'etto. Quanto spente in tutto?

Dal totale all'unitario

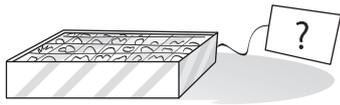
1. Risolvi il problema.

La collezione è composta **in tutto** da 130 minerali suddivisi in 5 contenitori. Quanti minerali contiene **ogni** contenitore? **Tutta** la collezione costa € 230, quanto costa **un solo** contenitore?

Minerali in tutto
→
Minerali in un contenitore



€ 230



Operazione:

2. Rifletti sulla risoluzione del problema e completa.

n. dei minerali in ogni contenitori → n. totale

costo unitario → costa totale

3. Completa la tabella.

Oggetti in ogni scatola	n.		operazione
252 perle	12 collane	perle in ogni collana.....	.....
945 persone	21 autobus	persone in ogni autobus.....	.....
270 palloni	18 squadre	Perle in ogni collana.....	.....

4. Risolvi i seguenti problemi sul quaderno.

- L'ortolano sistema 168 piante di insalata in 8 file uguali. Quante piantine in ogni fila? Per acquistare le piante speso € 75,60. Quanto gli è costata ogni piantina?
- Una scatola da 25 penne costa € 10, un'altra da 16 penne costa € 8. Qual è il tipo di penna più conveniente?
- Da un pacco da 400 fogli, la maestra ne toglie 200 e poi distribuisce tutti i fogli rimasti ad ognuno dei 25 scolari della classe. Quanti fogli riceve ogni bambino?

Quante misure!

1. Quanto manca? Completa.

2 l

35 cl +

0,45 l +

70 ml +

45 dl +

3 m

2250 mm +

245 cm +

1,35 m +

0,750 dm +

1 kg

4,7 hg +

850 g +

8245 dg +

545 cg +

1 km

640 m +

7,25 hm +

540 dam +

350 m +

2. Completa le tabelle.

m ²	dm ²	cm ²	mm ²
	1,20		
		450	
			30 000
	28		

km ²	hm ²	dam ²	m ²
			6 800
		174	
	750		
	9 000		

3. Completa.

Quantità	5 palloni	3 lampade da tavolo	15 album da disegno	2 maglioni
Costo unitario		€ 48		€ 85,80
Costo totale	€ 49		€ 36	

Passione bricolage

1. Risolvi il problema.

Marco compra gli attrezzi che gli servono per restaurare un mobile del suo bisnonno.



€ 74,00



€ 87,00



€ 69,00



€ 25,00

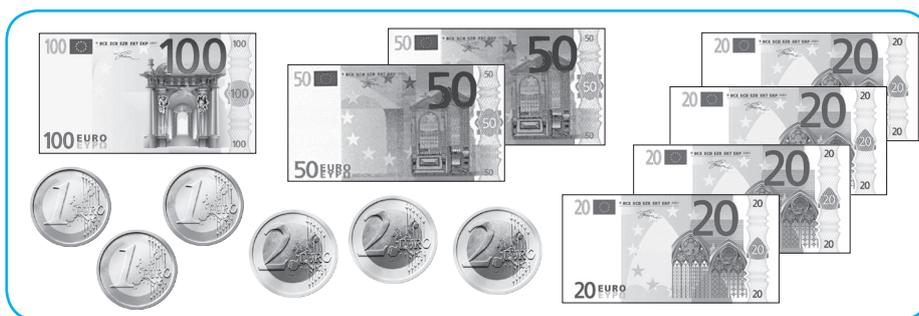
Quanto spende in tutto?

Risoluzione

Alla cassa paga l'importo esatto. Colora banconote e monete che può avere usato per pagare. Trova due possibili soluzioni diverse.

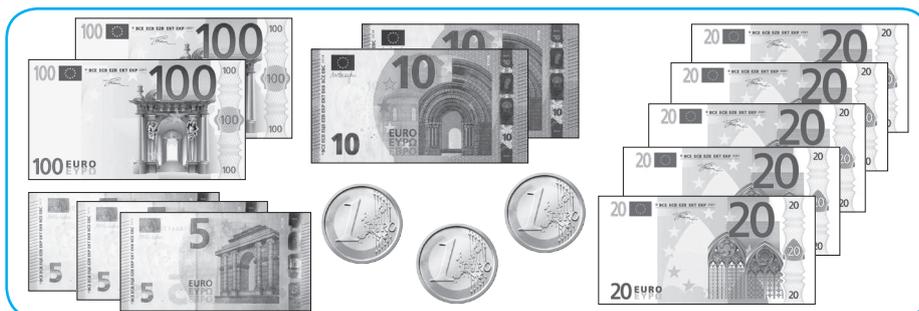
Prima possibilità

- 1 banconota da € 100
- 2 banconote da € 50
- 4 banconote da € 20
- 3 monete da € 2
- 3 monete da € 1



Seconda possibilità

- 2 banconote da € 100
- 5 banconote da € 20
- 2 banconote da € 10
- 3 monete da € 5
- 3 monete da € 1



Problemi di peso

1. Risolvi i seguenti problemi, eseguendo le operazioni sul quaderno.

- La mamma deve preparare 5 dolci uguali per il compleanno di Eleonora con crema pasticcera, biscotti e panna montata. Il peso lordo di una confezione di biscotti è di 4,65 hg, la confezione vuota pesa 80 g. Quale sarà il peso dei biscotti per ogni dolce?

Risolvi:

.....

.....

- In uno stabilimento si preparano in una giornata 600 confezioni di zucchero che pesano in tutto 300 kg. Il peso di tutte le confezioni vuote è di 12 000 g. Calcola il peso netto di ogni confezione.

Risolvi:

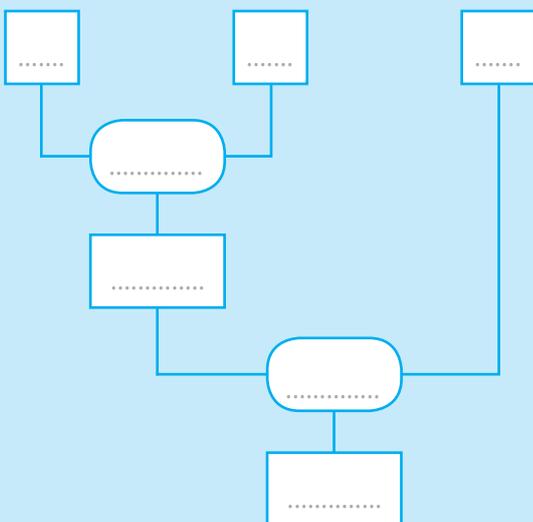
.....

.....

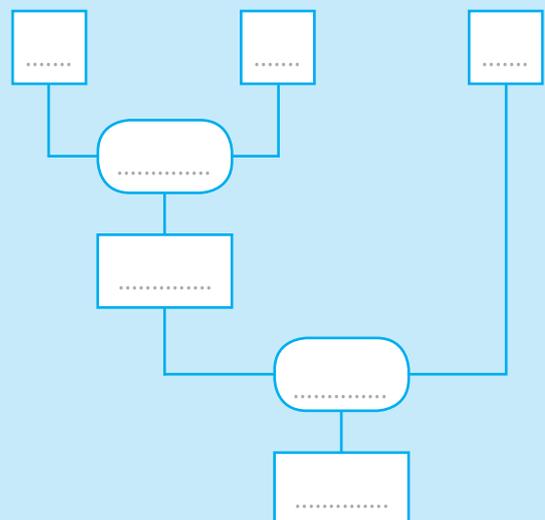
.....

2. Ora risolvi con il diagramma a blocchi.

- Un camion trasporta 750 kg di arance, contenute in 50 cassette che, vuote, pesano ognuna 0,9 kg. Qual è il peso lordo trasportato dal camion?



- Per un rinfresco, una ditta ha preparato delle tartine miste di tonno, maionese e gamberetti. Sono state acquistate 25 scatole di tonno che pesano, complessivamente, 6,25 kg. Il peso di tutte le scatole vuote è di 2,5 kg. Qual è il peso netto di ogni scatola?



Misure

1. Quanto misura?

Indica se le affermazioni sono vere o false.

- Altezza del papà: 4 m. V F
- Larghezza del banco: 80 dm. V F
- Lunghezza dell'aula: 15 m. V F
- Distanza tra Ancona e Milano: 400 km. V F
- Lunghezza del Po: 20 km V F
- Altezza di una carta geografica: 100 mm V F
- Lunghezza della scuola: 1 hm V F

2. Scomponi le misure.

	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
g 5,7				5	7		
hg 14,81							
mg 3620							
kg 0,75							
dag 600							
cg 38,14							
dg 900							

3. Esegui le equivalenze.

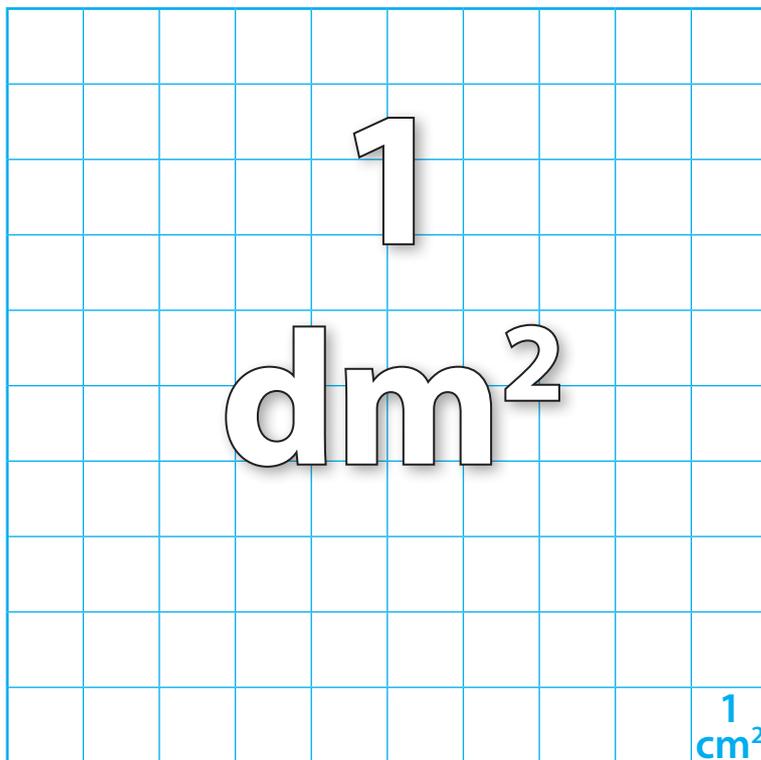
- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 5 m = dm | 39 g = mg | 5 hl = dal |
| 8 dam = m | 27 hg = dg | 33 dl = cl |
| 4 km = hm | 8 dag = g | 58 dal = l |
| 2 hm = dam | 31 kg = dag | 62 l = dl |
| 25 dm = dam | 631 g = kg | 554 cl = dl |
| 38 m = hm | 28 dag = hg | 828 l = dal |
| 12 cm = m | 700 g = hg | 61 dl = l |
| 43 dam = km | 57 dg = dag | 401 dal = hl |
| 1,7 dam = m | 2,8 hg = dag | 37,1 dl = cl |
| 18,9 m = cm | 4,3 kg = dg | 1,62 l = ml |
| 263 m = km | 60 hg = kg | 91 dal = hl |
| 381 dm = dam | 182 mg = cg | 35 ml = cl |

4. Risolvi i problemi sul quaderno.

- a. La pista intorno al campo è lunga 0,8 km. Quanti km percorre Francesco se fa 5 giri? Quanti hm?
- b. Calcola i $\frac{2}{3}$ di 48 l di acqua.
- c. Una tanica contiene 530 cl d'acqua distillata, un'altra ne contiene 1 020 ml. Qual è la differenza in l? Quanti dl contengono in tutto?
- d. Gli scaffali della libreria sono alti 65 cm. Qual è l'altezza di 3 scaffali?
- e. Una confezione da 8 merendine pesa 360 g. Quanto pesa ogni merendina? Quanto ne pesano 10?

Misure di superficie

1. Osserva il dm² rappresentato, rispondi e completa.

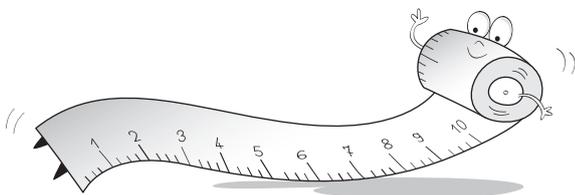


Un dm² si può rappresentare come un quadrato con il lato di un dm.

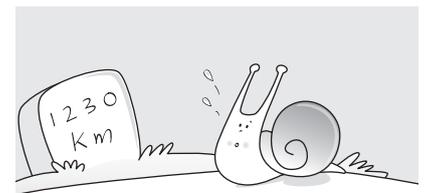
- Quanti cm² in dm²?
- 4 dm² = cm²
- Quanti mm² in un dm²?
- 2 dm² = mm²
- Quanti mm² in un cm²?
- 8 cm² = mm²

2. Esegui le equivalenze.

2 351 m ² =	736 dam ² =	155 hm ² =
3,51 dam ²	..... m ²	3,51 km ²
..... hm ²	..... hm ²	..... dam ²
..... dm ²	..... km ²	..... m ²



3. Scomponi le misure poi esprimile con unità diverse.



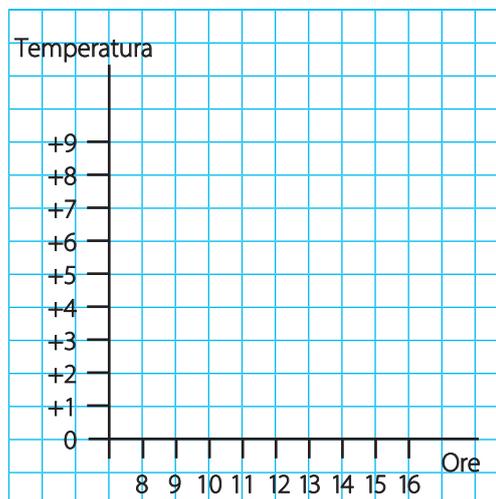
	km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		
	da	u	da	u	da	u	da	u	da	u	
hm ² 12,3			1	2	3	0					= dam ² 1230 = km ² 0,123
m ² 689,371											= hm ² = dam ²
dm ² 300											= m ² = dam ²
dam ² 2 765											= dm ² = m ²
km ² 8,65											= hm ² = m ²

I grafici

1. Leggi e completa.

Giovanni ha raccolto in una giornata di gennaio le temperature della città di Senigallia. Rappresenta le temperature rilevate nel diagramma cartesiano.

Ore	Temperature
8.00	+2°
9.00	+2°
10.00	+3°
11.00	+4°
12.00	+5°
13.00	+6°
14.00	+7°
15.00	+8°
16.00	+8°

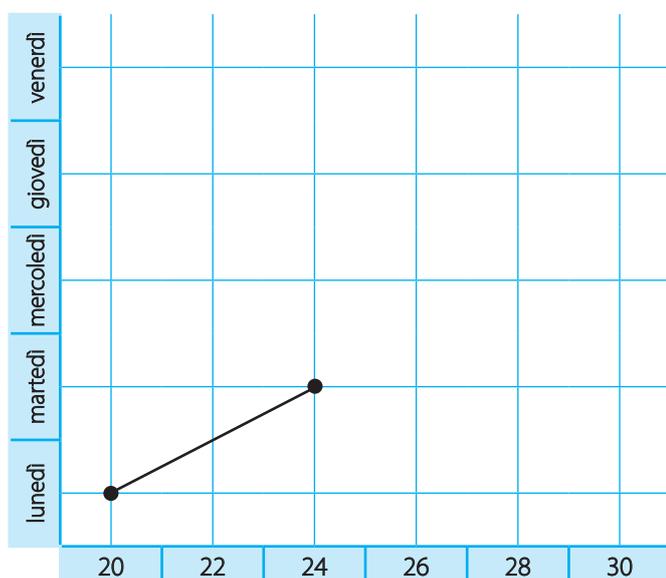


2. Registra i dati nel diagramma.

Leo si allena per una corsa ciclistica. Ecco la tabella degli allenamenti di questa settimana.

lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì
20 km	24 km	26 km	30 km	30 km

Considera i dati in tabella come coordinate cartesiane ed individua sul piano l'incrocio corrispondente.



Registra le coordinate cartesiane:

(lunedì, 20)

(martedì, 24)

(mercoledì,)

(.....,)

(.....,)

Identifica gli incroci sul piano cartesiano.

Traccia la linea del grafico che unisce tutti i punti.

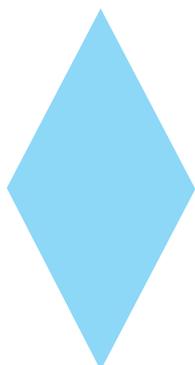
Regole e formule

1. Metti in corrispondenza poligono, regola, formula.



Moltiplico la somma delle basi per la misura dell'altezza e divido per 2.

$$(D \times d) : 2$$



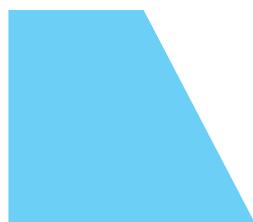
Moltiplico la misura della base per la misura dell'altezza.

$$b \times h$$



Moltiplico la misura della diagonale maggiore per la misura della diagonale minore e divido per 2.

$$(b \times h) : 2$$



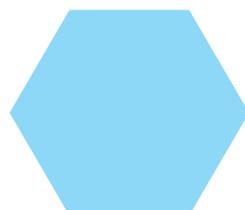
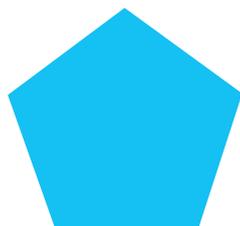
Moltiplico la misura della base per la misura dell'altezza e divido per 2.

$$[(B + b) \times h] : 2$$



Moltiplico la misura del perimetro per la misura dell'apotema e divido per 2.

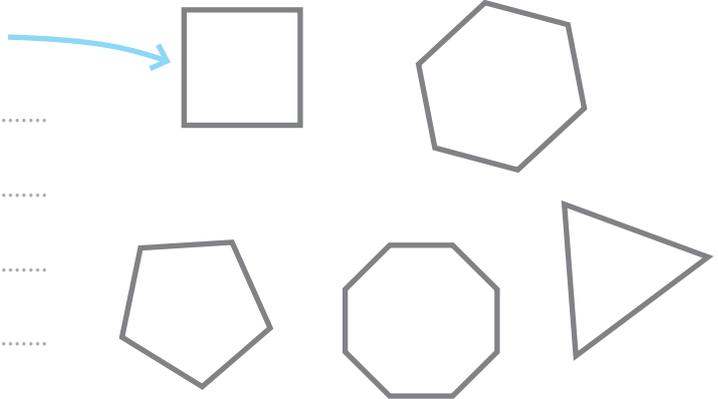
$$(P \times a) : 2$$



I poligoni regolari

1. Indovina il poligono descritto. Scrivi il nome poi mettilo in corrispondenza con il disegno.

- Ha 4 lati e 4 angoli uguali. È il quadrato
- Ha 6 lati e 6 angoli uguali. È il
- Ha 8 lati e 8 angoli uguali. È il
- Ha 3 lati e 3 angoli uguali. È il
- Ha 5 lati e 5 angoli uguali. È il



2. Traccia gli elementi richiesti.

gli assi di simmetria	le diagonali	gli angoli	il centro	il perimetro

3. Scomponi i poligoni regolari in triangoli. Traccia gli apotemi e indica quanti sono.

triangolo equilatero	.....	.....	.....	.....
3 apotemi	.....	.....	.....	.....

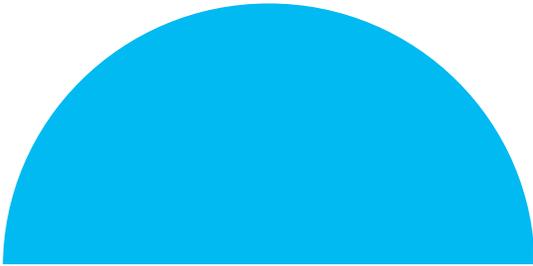
4. Consulta la tabella dei numeri fissi e calcola l'apotema oppure il lato. Se ti è utile usa la calcolatrice.

	lato	n. fisso	apotema	operazione
triangolo equilatero	.....	0,289	86,7 m	$72 : 0,289$
quadrato	.....	.....	3,5 cm	.....
pentagono	13 dm	.....	.....	.....
esagono	.....	.....	86,6 cm	.....
ottagono	10	.....	.....	.....

Numeri Fissi	
Triangolo	0,289
Quadrato	0,5
Pentagono	0,688
Esagono	0,866
Ottagono	1,207

Il cerchio

1. Leggi e risolvi.



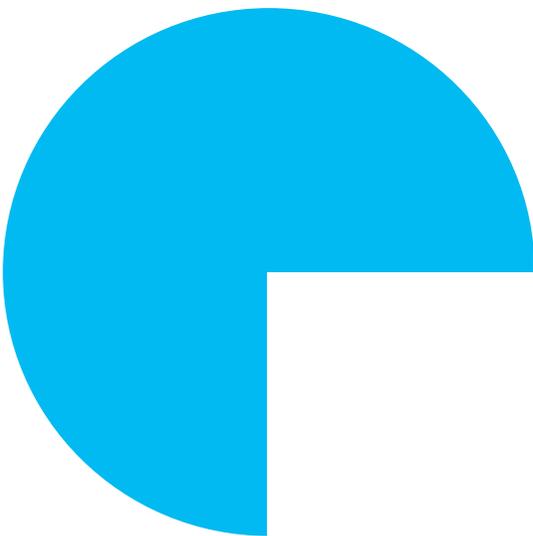
- Calcola la lunghezza della semicirconferenza e l'area di questa figura. Il raggio è di 5 cm.

.....

.....

.....

.....



- Per costruire un cappello da fatina Carla ha tagliato un disco di cartoncino il cui raggio è di 30 cm. Poi, per dare al cappello la forma di cono ha tolto $\frac{1}{4}$ di quel disco.

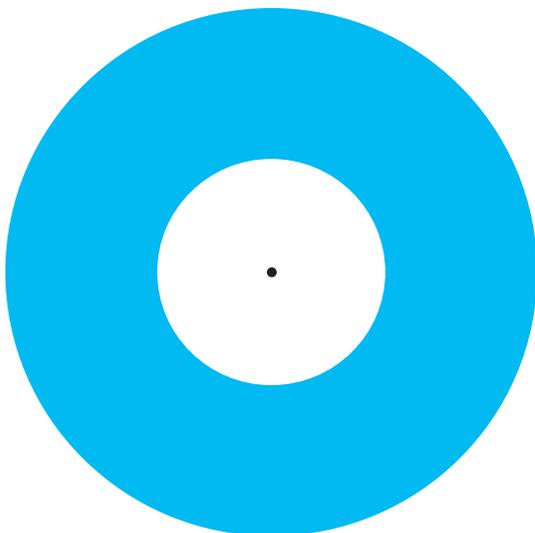
Calcola l'area della parte di disco che Carla userà per il cappello.

.....

.....

.....

.....



- Per fare dei pon-pon Sara ha ritagliato un disco di cartone con il raggio di 7 cm. All'interno del disco ha disegnato e poi ritagliato un cerchio con il raggio di 3 cm. Calcola l'area della parte di cartoncino necessaria per confezionare il pon-pon.

.....

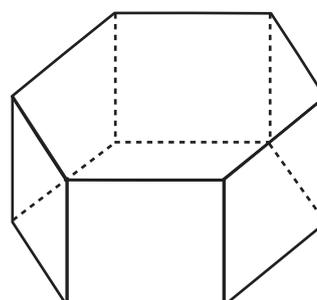
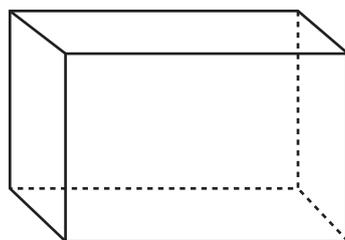
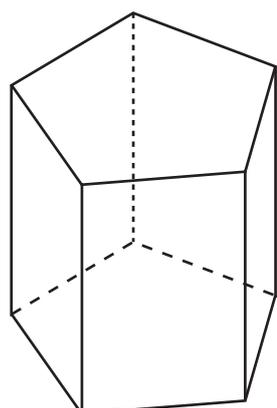
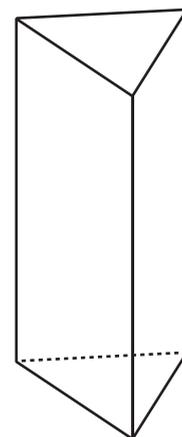
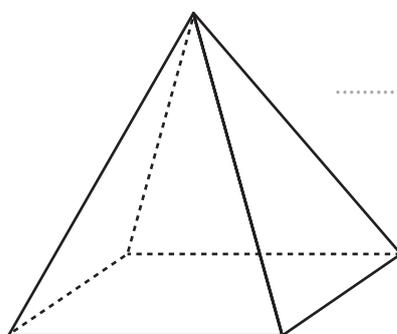
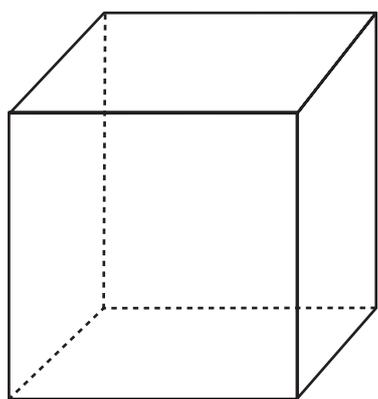
.....

.....

.....

Le figure solide

1. Osserva i poliedri, scrivi il nome sui puntini e segna con il blu i vertici, con il rosso gli spigoli, poi colora di verde il piano d'appoggio (faccia) e la faccia a esso parallela.



2. Completa ora la tabella dei poliedri.

Nome poliedro	Numero facce	N. coppie di facce parallele e congruenti	Numero spigoli	Numero vertici
Cubo				
Piramide				
Parallelepipedo				
Prisma triangolare				
Prisma pentagonale				
Prisma esagonale				

Problemi: perimetri e superfici

2. Leggi il testo dei problemi e risolvi.

- Un giardino di forma rettangolare ha i lati lunghi 15,3 m e 11,4 m. Si vuole recintare con della rete metallica che costa 25 euro al metro. Quale sarà la spesa, tenendo conto che il giardino ha un'entrata larga 2,5 m?

Risolvi:

.....

Rispondi:

.....

- Su un terreno di forma rettangolare avente l'area di $6\,500\text{ m}^2$ è stata costruita una villetta a pianta quadrata con il lato lungo 25 m. Quanto misurerà la superficie del terreno adibita a parco?

Risolvi:

.....

Rispondi:

.....

- La cameretta di Eleonora a forma rettangolare è lunga 5,38 m e larga 3,50 m. Vi è stato sistemato un armadio lungo 4,50 m e largo 60 cm, un letto lungo 2,30 m e largo 1,80 m e un comodino di base quadrata con il lato lungo 55 cm. Quanto misurerà la superficie rimasta libera?

Risolvi:

.....

Rispondi:

.....

C1. Giulia ha un orologio che rimane indietro tre minuti ogni ora. Questa mattina, lo ha messo a posto alle 9. Che ora segnerà il suo orologio domani mattina alle 9?

- A. 7^h 35^{min}
- B. 7^h 48^{min}
- C. 8^h 12^{min}
- D. 10^h 12^{min}

C2. Il risultato di $4\text{ m} + 25\text{ dm}$ in decimetri è:

- A. 25,4 dm
- B. 29 dm
- C. 25,04 dm
- D. 65 dm

C3. Osserva la tabella:

9	×	7	=	63
99	×	77	=	7623
999	×	777	=	776 223

Quanto fa 9999×7777 ?

- A. 7623
- B. 766 223
- C. 77 762 223
- D. 77 662 233

C4. Calcola la lunghezza del perimetro di un triangolo isoscele sapendo che ciascuno dei lati obliqui è uguale al doppio della base che misura 15,4 cm.

- A. 87 cm
- B. 66 cm
- C. 77 cm
- D. 97 cm

C5. Per comperare uno zaino che costa e 35,75 Andrea paga con due banconote da e 20. Quale combinazione di monete corrisponde al resto dovuto ad Andrea?



A.



B.



C.



D.

C6. Nelle regole sulla compravendita, conoscendo la spesa e il guadagno, come trovo il ricavo?

- A. Spesa + guadagno.
- B. Spesa – guadagno.
- C. Spesa : guadagno.
- D. Spesa x guadagno.

C7. In quale figura la simmetria della lettera B rispetto ai due assi, in successione, è esatta?

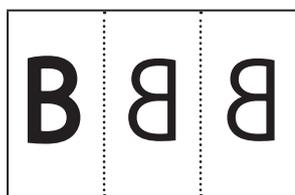


Figura 1

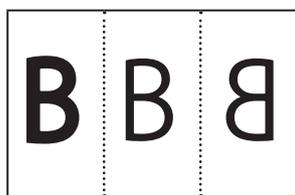


Figura 2

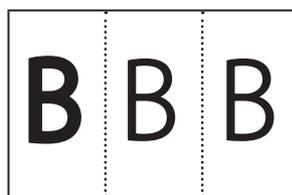


Figura 3

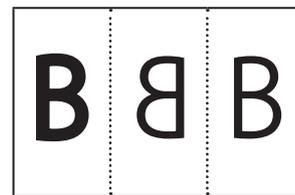


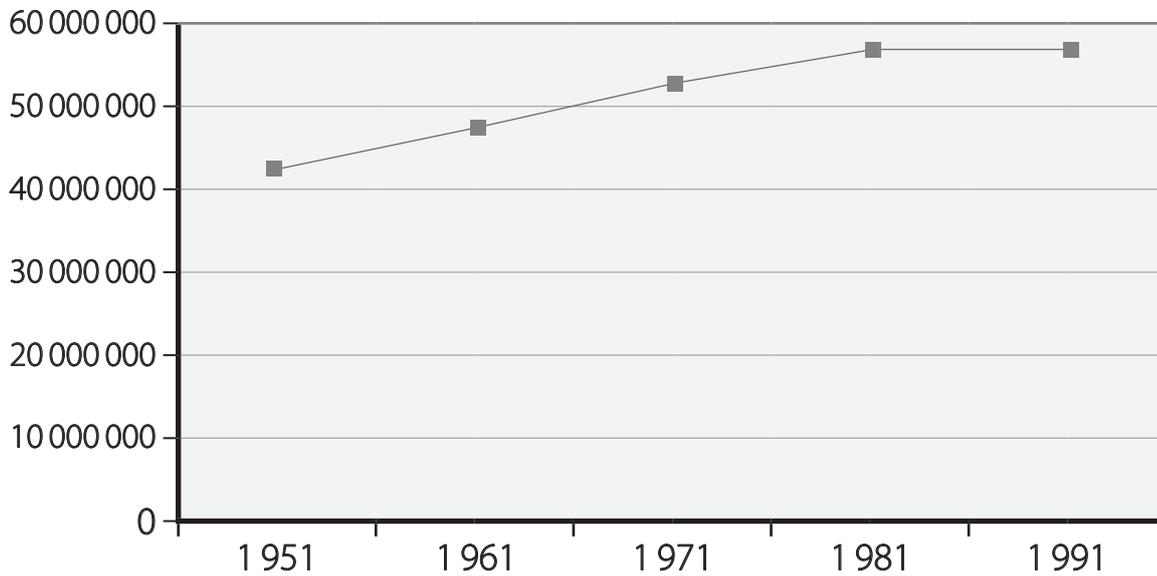
Figura 4

- A. Figura 1.
- B. Figura 2.
- C. Figura 3.
- D. Figura 4.

C8. La somma degli angoli interni di un triangolo è:

- A. 260°
- B. 300°
- C. 180°
- D. 190°

C9. Il grafico a linee rappresenta con immediatezza l'evoluzione della popolazione italiana dal 1951 al 1991.



Rispondi alle domande:

a - Qual è l'intervallo di tempo tra una rilevazione e l'altra?

Risposta

b - In che anno la popolazione era compresa tra i 50 e i 55 milioni?

Risposta

c - In che anno la popolazione era compresa tra i 40 e i 45 milioni?

Risposta

C10. In un grande supermercato le cassiere hanno questa età:

19 23 20 24 22 21 18

Qual è l'età media delle cassiere?

- A. 21 anni.
 - B. 19 anni.
 - C. 23 anni.
 - D. 25 anni.
-

C11. La differenza degli anni tra Benedetta e Matteo è 12.
Se la somma dei loro anni è 48, Quanti anni ha Matteo?

- A. 30 anni.
 - B. 14 anni.
 - C. 18 anni.
 - D. 16 anni.
-

C12. In quale caso è applicata la proprietà distributiva alla moltiplicazione 17×3 ?

- A. $(10 + 3) + (7 + 3) =$
 - B. $(10 \times 3) + (7 \times 3) =$
 - C. $(17 \times 3) + (17 \times 3) =$
 - D. $(10 \times 3) \times (7 \times 3) =$
-

C13. Tra le seguenti affermazioni scegli quella corretta.

- A. Un poligono regolare può essere diviso in tanti triangoli uguali quanti sono i suoi lati.
- B. Un poligono regolare può essere diviso in tanti triangoli non congruenti.
- C. Un poligono regolare può essere diviso in 4 triangoli uguali.
- D. Un poligono regolare può essere diviso in 10 triangoli uguali.

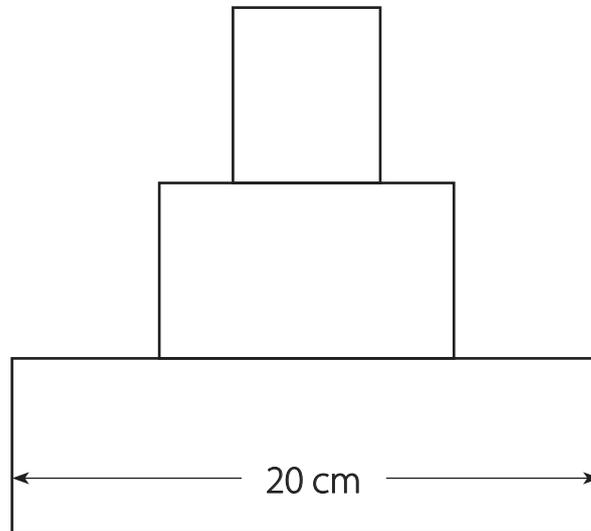
C14. Mattia è andato a fare un giro. Ha percorso 2 km con Chiara e l'ha accompagnata da sua mamma. Poi ha percorso 3 km con Valeria. Infine ripercorre 800 m per tornare a casa.
Per quanti chilometri ha camminato oggi Mattia?

- A. 5 km
- B. 6,8 km
- C. 5,8 km
- D. 6 km

C15. Una farmacia ha preparato 100 bottigliette da 25 cl di acqua ossigenata. Quanti litri di acqua ossigenata le occorreranno?

- A. 2,5 litri
- B. 25 litri
- C. 250 litri
- D. 0,25 litri

- C16.** La figura seguente è formata da tre rettangoli la cui altezza, uguale in tutti e 3 i rettangoli, misura 6 cm mentre la base di ognuno è la metà della base di quello sottostante.



Qual è l'area della figura?

- A. 200 cm²
- B. 120 cm²
- C. 210 cm²
- D. 180 cm²

-
- C17.** Per trovare il dividendo di $\boxed{\dots : 40 = 36}$ devi:

- A. eseguire 40×36
- B. eseguire $40 + 36$
- C. eseguire $40 + 40 + 40$
- D. eseguire $40 - 36$

C18. Osserva la tabella.

	Luca	Loredana	Stefania	Sonia	Licia
Luca	X	X			X
Loredana	X	X			X
Stefania			X	X	
Licia	X	X			X

La relazione espressa dalla freccia è:

- A. ha lo stesso peso di ...
- B. ha la stessa altezza di ...
- C. ha la stessa età di ...
- D. ha la stessa lettera iniziale di ...

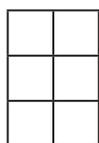
C19. Quali figure hanno la stessa estensione?


Figura 1

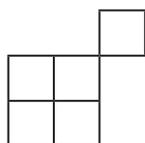


Figura 2

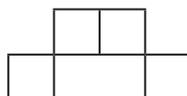


Figura 3

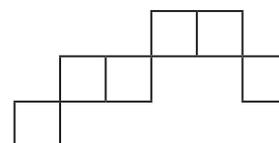


Figura 4

- A. Figura 2 e figura 3
- B. Figura 1 e figura 4
- C. Figura 3 e figura 4
- D. Figura 1 e figura 4

C20. Quando lancio un dado, che probabilità ho che esca il 7?

- A. 4 possibilità su sei casi.
- B. 3 possibilità su 6 casi.
- C. nessuna.
- D. 2 possibilità su 6 casi.

C21. Osserva la figura. Qual è il peso lordo?

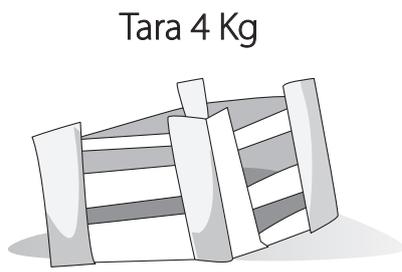


Figura 1

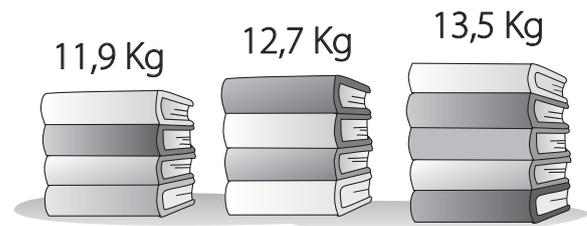


Figura 2

- A. 42,1 kg
- B. 4,21 kg
- C. 421 kg
- D. 0,421 kg

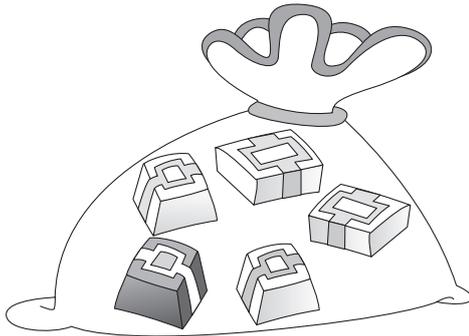
C22. Trova il numero più vicino al risultato di $23310 + 8008$?

- A. 310000
- B. 31000
- C. 3000
- D. 1000

C23. A che numero corrisponde 68 decine – 4 unità?

- A. 65
- B. 657
- C. 675
- D. 676

C24. Osserva i cioccolatini contenuti nel sacchetto, leggi e indica, con una X se l'affermazione è vera o falsa.



Legenda

 = cioccolatino al latte

 = cioccolatino al caffè

Se pescò un cioccolatino a occhi chiusi...

		Vero	Falso
a	uscirà certamente un cioccolatino al latte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	è impossibile pescare un cioccolatino al caffè.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	è probabile pescare un cioccolatino al caffè.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	è più probabile pescare un cioccolatino al latte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C25. Solo una di queste figure non è un poligono. Quale?



Figura 1

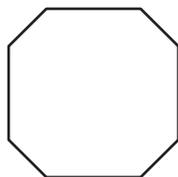


Figura 2

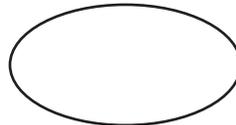


Figura 3

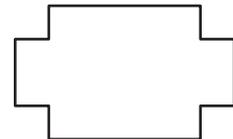


Figura 4

- A. Figura 4
- B. Figura 2
- C. Figura 3
- D. Figura 1

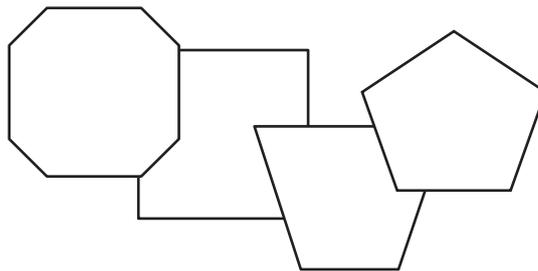
C26. Carlotta ha 18 anni, cioè 7 meno di zia Luisa e 12 in più di Luciana. Quanti anni ha zia Luisa?

- A. 30 anni
- B. 19 anni
- C. 11 anni
- D. 25 anni

C27. Tra i seguenti numeri scegli quello che può essere compreso tra 4,5 e 6,7:

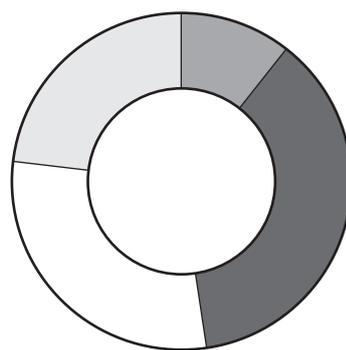
- A. 5
- B. 3,4
- C. 2,6
- D. 6,8

C28. Quali figure formano questa immagine?



- A. Un triangolo, un quadrato, un rettangolo, un trapezio.
- B. Un ottagono, un pentagono, un trapezio, un quadrato.
- C. Un quadrato, un esagono, un ennagono, un trapezio.
- D. Un ottagono, un esagono, un parallelogramma, un rombo.

C29. Il grafico ad anello rappresenta i millimetri di pioggia caduti in quattro giorni a Milano.



- = lunedì
- = martedì
- = mercoledì
- = giovedì

In quale giorno è caduta meno pioggia?

- A. Lunedì
- B. Giovedì
- C. Mercoledì
- D. Martedì

C30. Trova la regola nella successione di numeri.

494

506

518

530

542

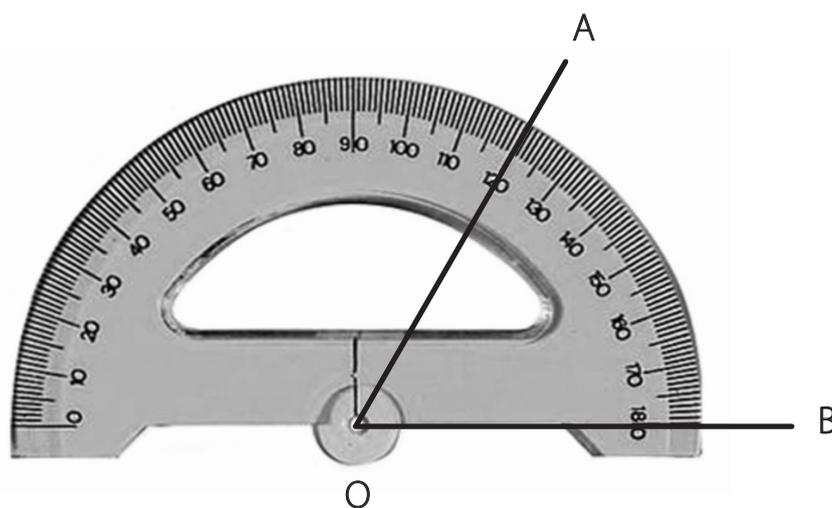
554

- A. - 12
- B. + 10
- C. + 14
- D. + 12

C31. A quale numero corrisponde la frazione $\frac{125}{10}$?

- A. 12,5
- B. 1,25
- C. 125
- D. 0,125

C32. Quanto misura l'angolo indicato? Osserva il goniometro!



- A. 130°
- B. 120°
- C. 60°
- D. 135°

Autovalutazione

Sei riuscito/a a completare la **prova** nei tempi stabiliti?

SÌ

NO

Indica con una **X** i quesiti che hai sbagliato e scopri la tipologia dei tuoi errori.

N → numeri

S → spazio e figure

R → relazioni e
funzioni

M → misura

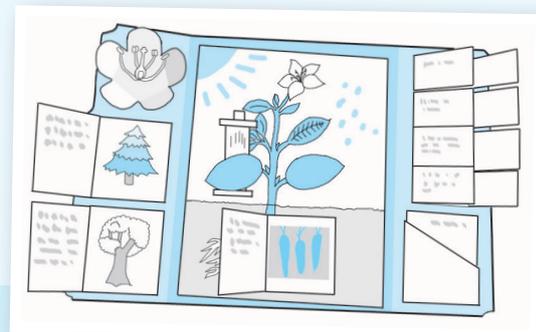
D → dati e previsioni

C1	M	C2	M	C3	R	C4	S	C5	M	C6	N		
C7	S	C8	M	C9	D	a	b	c	C10	R	C11	R	
C12	N	C13	S	C14	M	C15	M	C16	S	C17	N		
C18	R	C19	S	C20	D	C21	M	C22	N	C23	N		
C24	D	a	b	c	d	C25	S	C26	R	C27	N	C28	S
C29	D	C30	R	C31	N	C32	M						

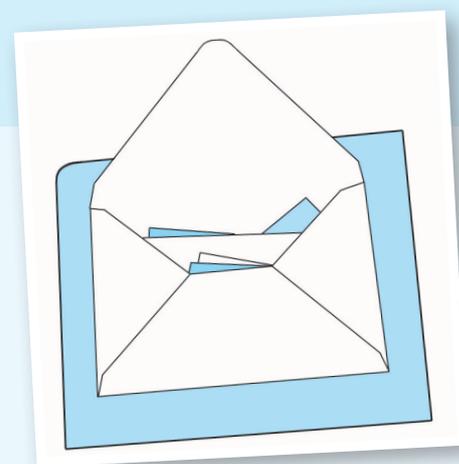
Chiedi all'insegnante qual è il tuo punteggio e registralo qui:

Il lapbook: un libro a tre dimensioni

● **Che cos'è:** il lapbook è una cartelletta che raccoglie una serie di **minilibri (minibook)** su uno stesso argomento. I minibook possono contenere immagini, schemi, brevi testi e possono avere forma e grandezze diverse, adatte al contenuto che devono riportare. Potremmo definire un lapbook una specie di **mappa a tre dimensioni** che presenta i concetti essenziali su un dato argomento.



● **A che cosa serve:** il lapbook è uno strumento efficace e divertente per **organizzare le informazioni e ricordarle meglio**. Aprire e osservare un lapbook fatto da altri può essere piacevole, ma è solo costruendolo di persona che si otterrà un aiuto importante nello studio e nella memorizzazione dei concetti.



● **Progettazione... condivisa:** la costruzione di un lapbook non si improvvisa: dopo la scelta dell'argomento, occorre elencare gli aspetti che si vogliono sviluppare e scegliere per ciascuno di essi un modello adeguato di minibook. Ad esempio, se si vuole presentare una piccola galleria fotografica, si può prevedere un minibook a forma di busta che conterrà le immagini predisposte. Seguirà la scelta di un modello di cartelletta adatto e di come disporre su di essa i minibook previsti. Questa fase di progettazione va **condivisa con i compagni**: in tal modo tutti potranno dare il proprio contributo e metteranno alla prova le conoscenze apprese sull'argomento.

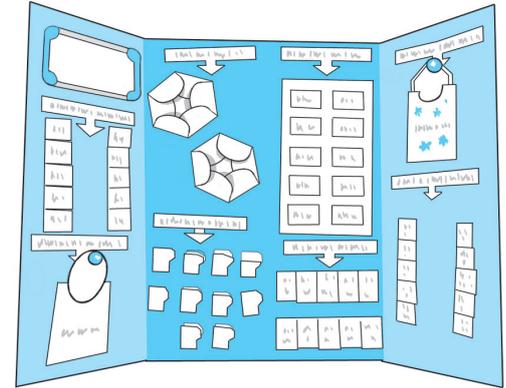


● **Realizzazione creativa:** dopo aver stabilito insieme i contenuti da inserire, la costruzione dei minibook e il loro assemblaggio nella cartelletta-raccoglitore possono essere fatte **individualmente**, ma, in modo ancora più efficace, si possono realizzare lavorando **in piccoli gruppi**. Anche se si utilizzano modelli già pronti, si possono aggiungere tocchi originali e creativi, modificando forme, scritte, colori: un lapbook deve catturare l'attenzione di chi lo apre e lo scopre poco per volta.

● **Autovalutazione per migliorare:** già nel corso della costruzione, il **confronto con i compagni** e il supporto dell'insegnante permetteranno di apportare correzioni e miglioramenti. Al termine, sarà utile prevedere una **riflessione sul lavoro svolto**, per valutare se il prodotto realizzato corrisponde alle attese, se ci sono aspetti migliorabili, se si sono incontrate difficoltà nel lavorare insieme o nelle diverse fasi di realizzazione.

Il lapbook delle discipline

Attraverso un **lapbook** è possibile trattare ogni aspetto delle discipline: quello preferito, quello che si sta studiando a scuola oppure quello più difficile da ricordare. Ad esempio, per **matematica** si può costruire il lapbook delle quattro operazioni, delle forme geometriche, del sistema metrico decimale, dei vari tipi di grafico...



Per iniziare

1 Organizzazione della classe

L'insegnante sceglierà i compagni che faranno parte del tuo gruppo. Ogni gruppo dovrà essere composto da tre o quattro bambini. Tutti i componenti hanno il compito di collaborare con gli altri e aiutarli a portare a termine il lavoro.



2 Progettazione e realizzazione del lapbook

Seguite il percorso indicato passo dopo passo come se fosse la strada da seguire per giungere alla creazione del vostro lapbook.

Primo passo: a che cosa ci serve il lapbook?

Considerate ogni possibile utilizzo del lapbook e rispondete sì oppure no alle domande relative all'uso che ne volete fare. Stabilire a che cosa servirà la vostra creazione, vi aiuterà a scegliere l'argomento da trattare.

Costruire il lapbook ci serve a...	Sì/No	Se avete risposto sì...
...ripassare un argomento?scegliete un argomento che avete studiato qualche tempo fa.
...fissare concetti che non riuscite a memorizzare?scegliete un argomento dove incontrate difficoltà.
...collegare concetti dello stesso argomento?scegliete un argomento che ricordate solo in parte.
...trovare velocemente definizioni e regole?scegliete un argomento che riuscite a svolgere ma non a descrivere.

Terzo passo: come sviluppare l'argomento?

Una volta scelto l'argomento, decidete le informazioni che volete mettere nel vostro lapbook. Se ad esempio pensate di sviluppare l'argomento dei poligoni, potete definire che cosa sono, quali elementi li distinguono, il numero dei lati e degli angoli...

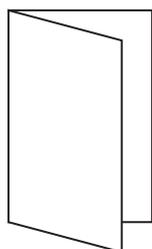
La tabella seguente indica alcuni degli aspetti che si possono sviluppare; la sua compilazione vi aiuterà a registrare i dati che intenderete rappresentare.



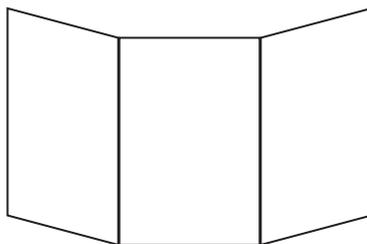
ARGOMENTO:	
Definizione	.....
Elementi	.....
.....
.....

Quarto passo: quale modello di cartelletta?

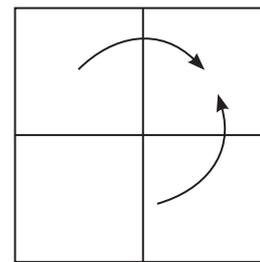
Scegliete un **modello di cartelletta**, il **formato** (A3 o A4) e il **colore del cartoncino** più adatto. Piegate il cartoncino per ottenere il tipo di cartelletta scelta:



a metà

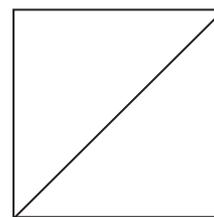
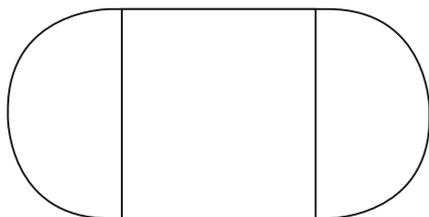


in tre parti



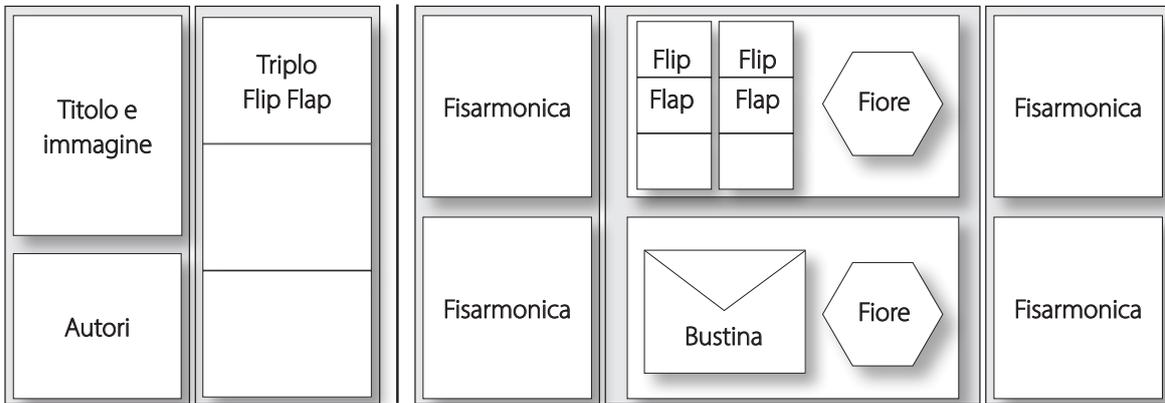
in quattro parti

Si possono inventare anche tipi di cartelletta diversi con forme e piegature più originali.



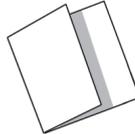
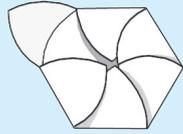
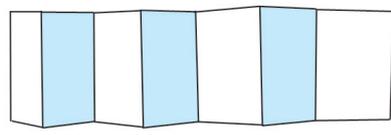
Quinto passo: strutturazione del lapbook

Pensate a come organizzare le informazioni nelle varie "pagine" della cartelletta. Prima di tutto stabilite qual è la copertina e scrivete TITOLO, CLASSE e NOME dei componenti del gruppo. Considerate le definizioni, le caratteristiche, le regole stabilite al terzo passo e pensate dove inserire ogni informazione. Ecco un esempio di come potete organizzare lo spazio.



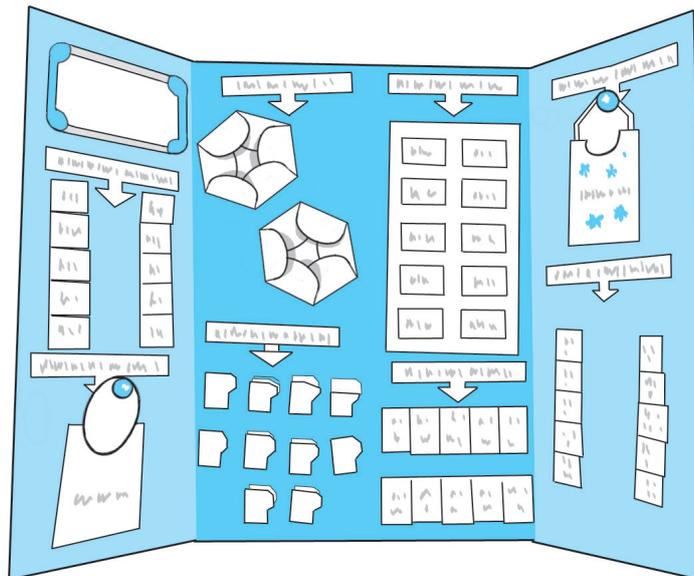
Sesto passo: progettazione dei minibook

Le informazioni si possono rappresentare in diversi modi. Potete scrivere i testi a mano o al computer, consultare libri o cercare informazioni in Internet, decidere se rappresentare con disegni, usare il materiale che preferite. Ecco i minibook usati più frequentemente:

Tipo	Caratteristiche	Esempio
Flip Flap	Può essere a una o più linguette.	
Fiore	può essere a una linguetta, quadrato o pentagonale.	
Fisarmonica	È una striscia piegata più volte.	
Busta	Può essere sia una busta chiusa con aletta sia una tasca.	
Cerchio	Ruota con fermacampioni al centro e finestrella per vedere.	

Settimo passo: assemblaggio del lapbook

Appoggiate sulla cartelletta i minibook e verificate se il risultato corrisponde al progetto grafico. Incollate, fissate, colorate le varie parti e... il vostro lapbook è terminato.



Diario di bordo

Al termine dell'attività verificate il procedimento svolto e attribuite un voto da un minimo di 1 fino a un massimo di 3 a ogni momento del vostro lavoro.

Domande guida	Punteggio		
L'argomento scelto era adatto a essere descritto nel lapbook?	1	2	3
Avete identificato con facilità gli aspetti da sviluppare?	1	2	3
Il modello di cartelletta scelto era adatto?	1	2	3
Avete organizzato bene lo spazio?	1	2	3
È stato semplice rappresentare i dati?	1	2	3
Avete inventato nuove forme di minibook?	1	2	3
Le parti da assemblare corrispondevano al progetto grafico?	1	2	3
Avete lavorato bene insieme?	1	2	3
Siete riusciti a collaborare e ad aiutarvi a vicenda?	1	2	3
Che voto date al lapbook terminato?	1	2	3
Che voto date a questo lavoro di gruppo?	1	2	3

Coding

A cura di Lorenzo Cesaretti e Michele Storti

Che cos'è il pensiero computazionale?

"Pensiero computazionale" è un'espressione che si sta rapidamente diffondendo nel mondo educativo. Introdotto per la prima volta dalla scienziata informatica americana Jeannette Wing in un articolo del 2006 (*Computational Thinking*, CACM, 2006), indica "il processo di pensiero coinvolto nella formulazione di problemi e delle soluzioni rappresentate in una modalità che sia eseguibile da un agente elaboratore di informazioni, che sia un uomo, una macchina o una combinazione tra uomo e macchina" (J. Wing, 2006).

In termini più concreti, possiamo intendere questa forma di pensiero come **un insieme di abilità cognitive con le quali possiamo analizzare una grande varietà di problemi e sviluppare delle soluzioni**, intendendo con "problemi" non soltanto quelli matematici o che richiedono soluzioni precise, ma anche dilemmi del mondo reale che ammettono soluzioni varie e complesse. Per Jeannette Wing questa modalità di pensiero consente alle persone di "riformulare un problema apparentemente difficile in uno che siamo in grado di risolvere, anche riducendolo, incorporandolo in altro, trasformandolo o simulandolo". Si tratta, cioè, di un'abilità fondamentale per tutti, non solo per gli scienziati informatici ed è sempre più ritenuta, accanto alle tre competenze di base del saper leggere, scrivere e svolgere calcoli, la quarta abilità analitica da sviluppare a partire dall'infanzia.

Ma che cosa significa pensare in modo computazionale? A che cosa serve in termini concreti?

Alcuni dei processi che caratterizzano il pensiero computazionale sono i seguenti:

- **scomporre un problema complesso** (i dati, i processi ecc.) in parti più elementari e gestibili;
- **analizzare i dati e organizzarli** in una struttura logica;
- **riconoscere regolarità** tra problemi o dati diversi;
- **rappresentare le informazioni** attraverso codici o altri sistemi simbolici di trasmissione;
- **costruire algoritmi**, ovvero sequenze di istruzioni per risolvere problemi o produrre risultati attesi;
- **astrarre i principi generali** da situazioni specifiche e **generalizzare le strategie risolutive** dei problemi per trasferirle ad altri simili.

Che cos'è il coding?

Nell'ambito del pensiero computazionale, il **coding** è **l'insieme delle procedure per la creazione di programmi** finalizzati a risolvere dei problemi attraverso l'uso di linguaggi di programmazione.

Ma oltre a costituire il linguaggio con cui gli informatici creano, tra l'altro, i siti internet e i software che regolano il funzionamento dei dispositivi digitali, questa competenza conserva al suo interno svariate possibilità educative per lo sviluppo di aspetti positivi nella personalità degli studenti.

Alcune delle attitudini che questa disciplina punta a far emergere sono:

- l'atteggiamento di apertura e iniziativa di fronte a situazioni complesse;
- la perseveranza di fronte a problemi complessi;
- la tolleranza della frustrazione per l'errore e la sua rielaborazione in chiave positiva;
- l'abilità di utilizzare diversi linguaggi e codici comunicativi;
- la disponibilità e capacità di progettare e coordinarsi in gruppo per raggiungere un obiettivo comune.



introdurre nelle classi lezioni sul *coding* attraverso un sito liberamente accessibile.

Nel 2015 il MIUR ha presentato il *Piano Nazionale Scuola Digitale*, il documento di indirizzo per l'attuazione di un processo complessivo di innovazione digitale della scuola al fine di realizzare la competenza digitale; in alcune delle azioni in cui è strutturato il PNSD (15, 17) si dà rilevanza all'insegnamento del pensiero computazionale attraverso attività di *coding* svolte sia con il computer, sia in modalità *unplugged* (senza l'uso di tecnologie digitali), in modalità di laboratorio e in prospettiva interdisciplinare. In ultimo, con il Sillabo di Educazione Civica Digitale (Gennaio 2018) e con il documento "Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari" (22/02/2018), l'insegnamento del Pensiero Computazionale e Coding entra di diritto nella Scuola Primaria come "Strumento culturale" indispensabile per un "nuovo umanesimo".

Classe quarta e quinta

Con il percorso presentato si intende sviluppare negli studenti del primo ciclo di istruzione strumenti concettuali e abilità tecniche sul *coding* e il pensiero computazionale. I percorsi didattici sono realizzabili in classe con l'ausilio del software *Scratch*; le attività ruotano attorno ai concetti di base del *coding* tenendo sempre presenti i percorsi disciplinari curricolari, introducendo e/o consolidando i contenuti delle diverse discipline.

Il percorso affronta i concetti di **sequenza**, **ciclo**, **condizioni** e **algoritmo** da prospettive differenti, analizzando le specifiche caratteristiche e con molteplici modalità.

Per ciascuna attività vengono offerte:

- informazioni generali (Tipologia, Argomento, Discipline coinvolte, Modalità di conduzione, Tempo di svolgimento previsto, Materiale occorrente);
- introduzione all'attività;
- obiettivi specifici;
- descrizione dell'attività (per quelle realizzate in *Scratch* si verrà guidati passo-passo nella creazione delle sequenze, così da poter replicare in classe con facilità i progetti qui proposti);
- approfondimenti o varianti dell'attività;
- sfide da proporre agli studenti.

Programmazione annuale classe 4^a

Traguardi di competenza	Competenze trasversali
L'alunno:	L'alunno:
<ul style="list-style-type: none"> • scompone un problema o un sistema di dati o processi in parti più elementari e gestibili; 	<ul style="list-style-type: none"> • collabora con atteggiamento positivo all'interno del piccolo gruppo e della classe;
<ul style="list-style-type: none"> • rappresenta le informazioni attraverso sistemi simbolici; 	<ul style="list-style-type: none"> • lavora nel piccolo gruppo in maniera organizzata e autonoma per svolgere semplici compiti;
<ul style="list-style-type: none"> • costruisce algoritmi, sequenze di istruzioni per risolvere problemi o produrre i risultati attesi; 	<ul style="list-style-type: none"> • rispetta la distinzione dei ruoli nel gruppo e i tempi dati;
<ul style="list-style-type: none"> • riconosce gli errori di un algoritmo creato e immagina possibili soluzioni e miglioramenti; 	<ul style="list-style-type: none"> • elabora soluzioni creative, sia concettuali che costruttive, per raggiungere un risultato o risolvere un problema;
<ul style="list-style-type: none"> • organizza a livello temporale informazioni, conoscenze, periodi, individua successioni, contemporaneità, durate e prevede gli effetti futuri di un'azione o di una sequenza di azioni; 	<ul style="list-style-type: none"> • riconosce gli errori commessi da sé o dal gruppo e si applica per correggere le sue azioni.
<ul style="list-style-type: none"> • astrae i principi generali da situazioni specifiche e generalizza le strategie risolutive dei problemi per trasferirle ad altri simili. 	

Discipline correlate

Matematica	L'alunno:
	<p>descrive, denomina e classifica figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri;</p> <p>riproduce una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria);</p> <p>utilizza il piano cartesiano per localizzare punti;</p> <p>confronta e misura angoli utilizzando proprietà e strumenti.</p>
Arte e Immagine	L'alunno:
	<p>sperimenta strumenti e tecniche diverse per realizzare prodotti grafici, plastici, pittorici e multimediali;</p> <p>utilizza le conoscenze e le abilità relative al linguaggio visivo per produrre varie tipologie di testi visivi (espressivi, narrativi, rappresentativi e comunicativi) e rielaborare in modo creativo le immagini con molteplici tecniche, materiali e strumenti (grafico-espressivi, pittorici e plastici, ma anche audiovisivi e multimediali).</p>
Italiano	L'alunno:
	<p>raccoglie le idee, le organizza per punti, pianifica la traccia di un racconto o di un'esperienza;</p> <p>produce testi creativi sulla base di modelli dati;</p> <p>sperimenta liberamente, anche con l'utilizzo del computer, diverse forme di scrittura, integrando eventualmente il testo verbale con materiali multimediali.</p>
Geografia	L'alunno:
	<p>Seleziona le informazioni per descrivere le caratteristiche principali di un ambiente naturale.</p> <p>Apprende il significato di bioma.</p>



Programmazione annuale classe 5^a

Traguardi di competenza	Competenze trasversali
L'alunno:	L'alunno:
<ul style="list-style-type: none"> scompone un problema o un sistema di dati o processi in parti più elementari e gestibili; 	<ul style="list-style-type: none"> collabora con atteggiamento positivo all'interno del piccolo gruppo e della classe;
<ul style="list-style-type: none"> rappresenta le informazioni attraverso sistemi simbolici; 	<ul style="list-style-type: none"> lavora nel piccolo gruppo in maniera organizzata e autonoma per svolgere semplici compiti;
<ul style="list-style-type: none"> costruisce algoritmi, sequenze di istruzioni per risolvere problemi o produrre i risultati attesi; 	<ul style="list-style-type: none"> rispetta la distinzione dei ruoli nel gruppo e i tempi dati;
<ul style="list-style-type: none"> riconosce gli errori di un algoritmo creato e immagina possibili soluzioni e miglioramenti; 	<ul style="list-style-type: none"> elabora soluzioni creative, sia concettuali che costruttive, per raggiungere un risultato o risolvere un problema;
<ul style="list-style-type: none"> organizza a livello temporale informazioni, conoscenze, periodi, individua successioni, contemporaneità, durate e prevede gli effetti futuri di un'azione o di una sequenza di azioni; 	<ul style="list-style-type: none"> riconosce gli errori commessi da sé o dal gruppo e si applica per correggere le sue azioni.
<ul style="list-style-type: none"> astrae i principi generali da situazioni specifiche e generalizza le strategie risolutive dei problemi per trasferirle ad altri simili. 	

Discipline correlate

Matematica	L'alunno:
	<p>descrive, denomina e classifica figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri;</p> <p>utilizza il piano cartesiano per localizzare punti;</p> <p>conosce le formule per il calcolo delle aree.</p>
Arte e Immagine	L'alunno:
	<p>sperimenta strumenti e tecniche diverse per realizzare prodotti grafici, plastici, pittorici e multimediali;</p> <p>utilizza le conoscenze e le abilità relative al linguaggio visivo per produrre varie tipologie di testi visivi (espressivi, narrativi, rappresentativi e comunicativi) e rielaborare in modo creativo le immagini con molteplici tecniche, materiali e strumenti (grafico-espressivi, pittorici e plastici, ma anche audiovisivi e multimediali).</p>
Scienze	L'alunno:
	<p>conosce la distinzione tra organo e apparato;</p> <p>conosce gli organi che afferiscono ad uno stesso apparato.</p>
Italiano	L'alunno:
	<p>Seleziona le informazioni.</p> <p>Raccoglie le idee, le organizza per punti, pianifica la traccia di un racconto o di un'esperienza.</p>

SCIENZE

Coding - classe 4^a

Alla scoperta del regno animale e vegetale... In un bioma digitale!

(Quaderno operativo di Scienze, Tecnologia e Matematica - pag. 50)

Tipologia	Esercitazione in <i>Scratch</i>
Argomento	Sequenza
Discipline correlate	Scienze, Geografia
Modalità di conduzione	Lavoro individuale
Tempo di svolgimento previsto	Circa 2 ore
Materiale occorrente	Computer con installato il software Scratch Scheda per l'alunno

Obiettivi:

- Conoscere il significato di bioma e i biomi presenti nelle zone climatiche terrestri.
- Conoscere le caratteristiche climatiche, la flora e la fauna tipici della Tundra.
- Saper ricreare in Scratch un ambiente naturale multimediale composto da oggetti interattivi.
- Saper ricercare, selezionare e organizzare le informazioni rilevanti di un testo.
- Saper progettare un ambiente virtuale, le sue animazioni e le modalità di interazione possibili per l'utente.

Introduzione

L'attività ha lo scopo di guidare l'alunno nella creazione di una presentazione animata e interattiva che ricrei l'ambiente della Tundra presentandone gli aspetti climatici e gli esemplari tipici della flora e della fauna.

Il lavoro di programmazione è preceduto da una fase progettuale in cui l'alunno deve rielaborare i contenuti disciplinari appresi per creare l'ambientazione con sfondi e personaggi, definire gli eventi che accadranno e decidere come l'utente potrà interagire con l'ambientazione.

Attività

Lo svolgimento dell'attività richiede che gli studenti possiedano i prerequisiti minimi per l'utilizzo di Scratch (es. come è strutturata l'interfaccia del programma, come far interagire i blocchi tra loro) e abbiano riattivato le conoscenze di Scienze e Geografia necessarie, suggerite anche all'inizio del percorso.

Attraverso l'esercitazione guidata gli alunni possono apprendere le procedure necessarie alla creazione di qualsiasi ambientazione animata e interattiva. Pertanto, è opportuno prevedere una fase o lezione successiva in cui possano sperimentare l'applicazione delle conoscenze apprese in modo più autonomo. Ad esempio, si può dare agli alunni – singoli o in piccolo gruppo - la consegna di scegliere un altro paesaggio naturale o umano descritti nel testo e di creare una nuova presentazione interattiva da presentare alla classe in qualità di esperti. Questa modalità di lavoro apre il campo ad esperienze di apprendimento cooperativo e di *peer education*.

Valutazione

Di seguito sono proposte alcune indicazioni per la valutazione finale dell'esperienza:

- la corretta esecuzione delle procedure indicate nella scheda, valutabile attraverso il prodotto finale creato;
- la correttezza nello svolgimento della sfida, ovvero l'inserimento del paesaggio e degli esemplari tipici della Tundra nella stagione estiva;
- la qualità tecnica e la correttezza nei contenuti di una nuova presentazione interattiva eventualmente creata in modo autonomo su un altro argomento curricolare;
- la capacità di personalizzare in modo creativo o di migliorare il programma.

Coding - classe 5^a

Un viaggio alla scoperta dell'apparato digerente

(Quaderno operativo di Scienze, Tecnologia e Matematica - pagg. 54-62)

Tipologia	Esercitazione in <i>Scratch</i>
Argomento	Sequenza
Discipline correlate	Scienze
Modalità di conduzione	Lavoro individuale
Tempo di svolgimento	Circa 2 ore
Materiale occorrente	Computer con installato il software Scratch Scheda per l'alunno

Obiettivi:

- Conoscere gli organi di cui è composto l'apparato digerente, le loro funzioni e il processo della digestione.
- Saper programmare in Scratch una presentazione animata che descrive il funzionamento di un apparato fisiologico.

Introduzione

L'attività propone di creare in Scratch presentazioni animate e dinamiche sulla digestione.

Vengono introdotti i blocchi che consentono il cambio di costume di uno sprite per rappresentare la trasformazione del cibo, il passaggio di sfondi che consente di presentare il dettaglio delle varie porzioni dell'apparato digerente e lo spostamento dello sprite all'interno dello stage per fargli compiere il percorso digestivo.

Attraverso la creazione di questo "viaggio" dinamico, lo studio di processi fisiologici solitamente affrontati in modo astratto acquista un carattere multimediale che ne favorisce la comprensione e la rielaborazione attraverso modalità personali e creative.

Attività

Lo svolgimento dell'attività richiede che gli studenti possiedano i prerequisiti minimi per l'utilizzo di *Scratch* (es. conoscere l'interfaccia del programma, saper usare l'editor degli sfondi, trovare i blocchi nelle categorie e agire su di essi) e abbiano affrontato lo studio dell'apparato digerente.

Il ripasso delle conoscenze principali sull'apparato digerente (gli organi che lo formano, le loro funzioni, i termini medici) è infatti il presupposto perché l'alunno possa creare una presentazione didattica coerente alla realtà.

Dal punto di vista delle competenze di *Coding*, l'esercizio si concentra sulla capacità di coordinare il passaggio tra i vari costumi associati a uno *sprite*, i movimenti effettuati dallo *sprite* nello *stage* e i cambi di sfondo in momenti precisi della presentazione animata, allo scopo di creare un'esplorazione fluida, facilmente fruibile e istruttiva.

La fase di sperimentazione successiva all'esecuzione dell'esercizio guidato può consistere, come suggerito nella sfida in fondo alla scheda, nel tentativo di migliorare la presentazione tramite l'inserimento di altri dettagli informativi e nuove animazioni che rendano la riproduzione in *Scratch* più simile al processo digestivo; una possibilità è applicare le conoscenze acquisite sugli *sprite* (passaggio tra i costumi, spostamenti nello *stage*) per introdurre altri agenti importanti che entrano in gioco durante la digestione.

Valutazione

La valutazione dell'attività del singolo studente può essere svolta considerando i seguenti criteri:

- la corretta esecuzione delle procedure di *Coding* nella scheda (fino allo stadio dell'esofago);
- la correttezza nella programmazione delle restanti tappe del processo digestivo;
- la capacità di applicare le conoscenze acquisite in *Scratch* per descrivere in modo più specifico alcuni processi della digestione.

MATEMATICA

Coding - classe 4^a

Calcolare il perimetro dei poligoni

(Quaderno operativo di Scienze, Tecnologia e Matematica - pagg. 132-137)

Tipologia	Esercitazione in <i>Scratch</i>
Argomento	Sequenza, ciclo, variabile
Discipline correlate	Geometria
Modalità di conduzione	Lavoro individuale
Tempo di svolgimento	Circa 1 ora
Materiale occorrente	Computer con installato il software <i>Scratch</i> Scheda per l'alunno

Obiettivi:

- Consolidare le conoscenze sulla composizione dei poligoni (es. angoli interni ed esterni, rapporti tra i lati) e sulle formule per il calcolo del perimetro.
- Comprendere il significato e la funzione della ripetizione ciclica e delle variabili.
- Saper disegnare in *Scratch* figure geometriche e creare un programma per il calcolo del perimetro dei poligoni.
- Accrescere la motivazione all'apprendimento attivo della geometria.

Introduzione

L'attività guida l'alunno nella programmazione in *Scratch* di un programma che permetta di disegnare dei poligoni di cui vengano date le misure dei lati e di calcolarne il perimetro.

Il progetto consente di acquisire alcuni concetti di base del *coding* (variabili e cicli) e competenze nell'utilizzo di *Scratch*, e insieme di affrontare lo studio del perimetro dei poligoni in modo attivo: l'alunno, per poter costruire gli script necessari al disegno e al calcolo matematico, è spinto a rielaborare e integrare le nozioni già acquisite in classe, ad esempio riflettendo sulle relazioni tra angoli interni ed esterni dei diversi poligoni.

Attività

Lo svolgimento dell'attività richiede che gli studenti possiedano i prerequisiti minimi per l'utilizzo di *Scratch* (es. com'è strutturata l'interfaccia del programma, come far interagire i blocchi tra loro) e lo studio del perimetro dei poligoni.

L'esercitazione consente di apprendere tutti gli elementi necessari al disegno di figure geometriche e allo svolgimento del calcolo dei perimetri una volta inseriti i dati da parte dell'utente. A partire dall'esercizio guidato che si riferisce al quadrato e al triangolo equilatero, lo studente potrà proseguire nella creazione di nuovi programmi relativi agli altri poligoni studiati (es. trapezio, pentagono regolare) applicando le conoscenze apprese.

Rispetto alla riflessione proposta sugli angoli interni ed esterni del triangolo equilatero, il docente potrà facilitare la comprensione di quale sia la rotazione corretta dello sprite ogni volta che deve essere tracciato un nuovo segmento di un poligono. Può essere utile fare semplici prove con il corpo nello spazio o con il disegno a mano libera, oppure fare uso del goniometro per misurare l'ampiezza degli angoli dei poligoni prima di inserire i valori negli *script*.

Valutazione

Per la valutazione finale, prendere in considerazione:

- la corretta esecuzione delle procedure, valutabile attraverso il prodotto finale;
- la correttezza nello svolgimento delle sfide o nella creazione degli *script* con altri poligoni, in virtù delle conoscenze apprese;
- la capacità di personalizzare in modo creativo o di migliorare il programma.

Coding - classe 5^a

Calcolare le aree delle figure geometriche

(Quaderno operativo di Scienze, Tecnologia e Matematica - pag. 144-151)

Tipologia	Esercitazione in <i>Scratch</i>
Argomento	Sequenza, esecuzione condizionata di istruzioni, variabile
Discipline correlate	Geometria
Modalità di conduzione	Lavoro individuale
Tempo di svolgimento	Circa 2 ore
Materiale occorrente	Computer con installato il software <i>Scratch</i> Scheda per l'alunno

Obiettivi:

- Conoscere le formule matematiche per il calcolo dell'area dei poligoni.
- Conoscere il significato e la funzione dell'esecuzione condizionata di istruzioni e di variabile.
- Saper creare in *Scratch* un programma per il calcolo automatico delle aree dei poligoni di cui siano date le misure.

Introduzione

L'attività proposta si collega a quella di Matematica per la classe quarta (riferito al calcolo dei perimetri dei poligoni); in questo caso affronta il tema dell'area dei poligoni. Rispetto a quella precedente, in questa attività vengono introdotti nuovi elementi del programma come la procedura di creazione di un nuovo blocco, l'uso del blocco di Controllo "se... allora" per un numero maggiore di opzioni e la creazione di più variabili che interagiscono tra loro attraverso i blocchi operatori.

Attività

Lo svolgimento dell'attività richiede che gli studenti abbiano già acquisito una familiarità di base con Scratch e sperimentato la costruzione di semplici script. Se gli alunni hanno già affrontato lo studio dell'area dei poligoni, l'esercizio in Scratch rappresenta inoltre l'occasione per consolidare queste conoscenze.

In una fase successiva allo svolgimento del percorso guidato, è importante stimolare gli alunni a sperimentare applicazioni più complesse che consentano di costruire relazioni più approfondite tra i concetti e rielaborarli in modi diversi, come per esempio:

- la creazione di un programma che contenga tutti i principali poligoni studiati tra i quali l'utente può scegliere;
- l'integrazione degli script del programma con quelli creati nel programma per il calcolo del perimetro e il disegno dei poligoni per consentire più scelte all'utente;
- l'introduzione degli script per l'utilizzo delle formule inverse dell'area (es. ottenere la misura di un lato conoscendo l'area e l'altezza).

Valutazione

Per la valutazione finale, prendere in considerazione:

- la corretta esecuzione delle procedure, valutabile attraverso il prodotto finale;
- la correttezza nello svolgimento delle sfide o nella creazione degli script con altri poligoni, in virtù delle conoscenze apprese;
- la capacità di personalizzare in modo creativo o di migliorare il programma.

STEM-STEAM

A cura di Chiara Beltramini e Mauro Sabella

Con le STEM-STEAM verso il metodo scientifico

STEM è un acronimo che sta per **Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica**.

Il termine STEM ha iniziato ad acquisire una sua identità nel 2006. In tempi brevi, il nuovo paradigma STEM è diventato di interesse crescente e sempre più rilevante in ambito didattico nei contesti scolastici internazionali. Pochi mesi dopo la nascita del termine STEM il ricercatore Georgette Yakman ha invitato a una aggiunta della lettera **A**, passando da STEM a **STEAM**, per includere anche le **Arti** in questo nuovo, necessario, intervento per rinnovare i programmi scolastici. Più di recente è nata l'idea di includere la lettura tra le discipline da tutelare, passando quindi da STEM o STEAM a STREAM, con l'aggiunta della R per Reading (lettura). L'esercizio della lettura appare fondamentale per poter affrontare e interpretare le discipline scientifiche con un linguaggio adeguato e pertinente.

Le STEAM nella didattica

In ambito didattico ci si riferisce alle STEAM come a un curriculum di Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica che si svolga secondo un approccio integrato, progettando attività comuni che portino l'alunno a costruire le proprie conoscenze, **sviluppando competenze disciplinari e trasversali**.

L'educazione STEAM a scuola utilizza un approccio pratico, relativo alle scienze applicate al mondo reale. Fin da piccoli i bambini si pongono domande sui fenomeni della natura e cercano di darsi risposte seguendo il proprio sapere ingenuo e le conoscenze pregresse.

A fronte di una didattica tradizionale trasmissiva, le STEAM utilizzano il laboratorio per stimolare modelli cognitivi basati sull'esperienza e migliorare l'atteggiamento nei confronti delle discipline scientifiche e, in senso più ampio, per aumentare la consapevolezza del mondo che ci circonda. Parallelamente, il laboratorio pone attivamente gli studenti alle prese con fenomeni, concetti e strumenti della scienza in momenti di progettazione, sperimentazione e, indirettamente, di interiorizzazione dei contenuti. Questo tipo di apprendimento attivo è un modello potente e più profondo, che stimola l'acquisizione delle competenze: idee e concetti sono appresi in senso significativo e applicato a contesti reali, l'apprendimento diventa resiliente, solido e trasferibile.



Da STEM a STEAM, fino a STREAM

Soprattutto nelle fasi di progettazione di un artefatto, l'importanza dell'Arte sembra essere fondamentale: applicare il design e la decorazione ai lavori realizzati nel corso di una sfida di progettazione serve sì a rendere i progetti STEM più accattivanti dal punto di vista estetico, ma soprattutto a stimolare possibilità creative.

Da sempre il termine creatività richiama alla mente il genio dell'artista, l'estro fantastico e immaginativo di creazioni originali. Fu Guilford, negli anni '50, che riferendosi alla creatività distinse tra pensiero convergente e riproduttivo e **pensiero divergente e produttivo**: l'uno attento a riprodurre percorsi di conoscenza già tracciati per giungere ad un risultato prevedibile, l'altro alla ricerca di nuove soluzioni personali e creative.

La scuola ha spesso favorito un comportamento cognitivo di tipo riproduttivo: l'insegnante è depositario del sapere e lo insegna in modo trasmissivo e pretende che l'alunno lo riproduca come copia fedele dell'originale. Questo accade soprattutto nelle materie scientifiche, nelle quali la ricerca di una soluzione univoca e oggettiva lascia poco spazio all'immaginazione. Nelle discipline artistiche viene, al contrario, valorizzato il pensiero divergente, la libertà di espressione, la creatività. Ecco che aggiungendo le discipline artistiche alle STEM, esse diventano complementari concorrendo allo sviluppo di competenze differenti.

E la lettura? Non ci sono possibilità di attività STEAM che non prevedano una fase di lettura e interpretazione di testi specifici. Sembra che la lettura sia ancora una delle carenze principali nelle competenze di base degli alunni ed ecco perché negli Stati Uniti si inizia a parlare di STREAM, introducendo la "R" di **reading** nei curricula STEAM. Un lavoro di comprensione dei testi scientifici, di articolazione di testi argomentativi, di ricerca e selezione delle informazioni diventa assolutamente complementare ad un lavoro che appare, solo superficialmente, di impianto prettamente scientifico. Inserire Arte e lettura nel curriculum STEM significa che le discipline artistiche e linguistiche devono essere perfettamente integrate nell'attività.

Che cosa significa insegnare le STEAM per un docente?

L'insegnante ha la possibilità di osservare i propri alunni in momenti di ricerca destrutturati, ricavando preziose informazioni sulle competenze trasversali raggiunte e perdendo il ruolo di leader per divenire tutor. Affiancando gli studenti, ponendo le domande per condurli alla risoluzione del problema ed evitando correzioni dirette, anche l'errore diventa uno strumento per progredire nel processo di costruzione delle conoscenze.

Il confronto tra pari, poi, si rivela particolarmente efficace: gli studi scientifici sulla *peer education*, mostrano che essa è strumento prezioso per la crescita civica e personale del bambino. Imparare ad ascoltare, confrontarsi e lavorare in team, sono competenze richieste in ogni ambito.

La situazione in Italia e nel mondo a livello ministeriale

L'esperienza americana continua a rimanere un riferimento solido per la scuola europea in fatto di STEM. Se i programmi scolastici europei, e italiani in particolare, sono già dotati di molti strumenti per affrontare questa sfida, manca un'adeguata consapevolezza di quanto la cultura scientifica sia fondamentale nello sviluppo dell'individuo al pari delle discipline umanistiche.

Le Raccomandazioni del Parlamento europeo¹ si sono poste come obiettivo quello di coadiuvare *l'operato degli Stati membri per assicurare che al completamento dell'istruzione e formazione iniziale i giovani abbiano sviluppato le competenze chiave a un livello che li renda pronti per la vita adulta*. Questo documento, che si pone come guida per gli Stati membri in materia di formazione ed istruzione in ambito scientifico fa esplicito riferimento ad 8 competenze chiave. Tra queste la competenza matematica e le competenze di base in ambito scientifico e tecnologico compaiono come un'unica voce. Questa integrazione delle discipline in un'unica competenza è sicuramente in linea con l'integrazione delle STEM in un curriculum scolastico. Nello specifico **la competenza in campo scientifico** viene definita come *la capacità e la disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani*.

1. Raccomandazione 2006/962/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relative a competenze chiave per l'apprendimento permanente.

In Italia, a livello ministeriale, dal 2016 il MIUR ha individuato il mese di marzo come “Mese delle Steam”. L’iniziativa frutto di una collaborazione tra il Dipartimento per le Pari opportunità e il Ministero dell’Istruzione, Università e Ricerca, si inquadra nel più ampio impegno del Dipartimento per colmare il gap di genere nella cultura scientifica. Infatti, solo il 38% delle studentesse italiane indirizza il proprio percorso formativo verso le discipline Steam spesso per ostacoli culturali dettati da stereotipi che vogliono le donne scarsamente predisposte a queste materie. Nella legge Buona Scuola, infatti, c’è un comma² che riguarda l’educazione al rispetto contro le discriminazioni e le violenze. Si tratta di un’azione che ha un doppio obiettivo: da un lato, la necessità di favorire tra le studentesse e gli studenti lo studio e la passione per le STEAM, per sviluppare sempre di più competenze nel campo delle scienze e dell’innovazione tecnologica. D’altra parte, questo comma intende innescare una modalità diversa di lotta a uno stereotipo di genere che conduce a un divario tra maschi e femmine in questi ambiti, sia interno al percorso di studi, sia in ambito professionale.

Numerose scuole hanno preso parte alle iniziative del mese delle Steam o si sono fatte promotrici di interventi all’interno dei propri Istituti.

Le Nuove Indicazioni Nazionali³ del 2012 si sono preoccupate di sottolineare come la scuola si debba adeguare alla mutevolezza del contesto sociale in cui gli alunni vivono. Nello specifico le Indicazioni liberano le discipline dalle aree in cui erano state inserite per incoraggiare un atteggiamento interdisciplinare che porti ad uno sviluppo di competenze sempre più trasversali.

Nell’ampia digressione sugli ambienti di apprendimento si sottolinea come sia fondamentale che la scuola riesca a *favorire l’esplorazione e la scoperta, al fine di promuovere il gusto per la ricerca di nuove conoscenze. In questa prospettiva, la problematizzazione svolge una funzione insostituibile: sollecita gli alunni a individuare problemi, a sollevare domande, a mettere in discussione le conoscenze già elaborate, a trovare appropriate piste d’indagine, a cercare soluzioni originali.*

Il documento ministeriale del 2012 invita gli insegnanti del primo ciclo a *realizzare attività didattiche in forma di laboratorio, per favorire l’operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione su quello che si fa. Il laboratorio, se ben organizzato, è la modalità di lavoro che meglio incoraggia la ricerca e la progettualità, coinvolge gli alunni nel pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato con altri.*

Le Indicazioni Nazionali fanno chiaro riferimento alle discipline STEAM, accomunate da un approccio pratico, che prenda spunto da situazioni reali e conduca il bambino verso l’acquisizione del rigore scientifico.

La Matematica viene considerata nel suo aspetto pratico come strumento che possa permettere all’alunno di risolvere problemi utili nella vita quotidiana. Il documento sottolinea l’importanza del laboratorio, luogo fisico *in cui l’alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.*

Le Scienze vengono considerate come diverse nei contenuti ma accomunate da metodologie di indagine simili. Viene sottolineata l’importanza di vedere le STEAM secondo un approccio integrato e trasversale, evitando così la frammentarietà nozionistica dei differenti contenuti.

La ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, rafforza nei ragazzi la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, l’imparare dagli errori propri e altrui, l’apertura ad opinioni diverse e la capacità di argomentare le proprie.

Anche per quanto riguarda il curricolo di Tecnologia le Indicazioni sono molto chiare: è indispensabile una didattica di tipo laboratoriale per affrontare situazioni e fenomeni concreti in modo attivo.

Le STEAM nell’ultimo documento ministeriale “Indicazioni nazionali e nuovi scenari”

Pubblicato il 22 febbraio 2018 dal MIUR, il documento “Indicazioni Nazionali e nuovi scenari” si presenta come un aggiornamento delle ultime Indicazioni Nazionali ad opera del Comitato Scientifico Nazionale, in seguito alle sperimentazioni condotte in alcune scuole in accompagnamento al documento del 2012.

2. Linee Guida Nazionali (art.1 comma 16 L.107/2015).

3. *Indicazioni Nazionali per il Curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di Istruzione*, settembre 2012.

Il documento non integra il precedente, né lo modifica. Si tratta di una ricalibrazione rispetto alle 8 competenze chiave europee⁴, alla Raccomandazione del 23 aprile 2008 sul Quadro Europeo delle Qualifiche⁵, andando verso lo scenario auspicato dall'ONU nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Dalle sperimentazioni attuate emerge ancora un forte senso di incertezza e di resistenza ad abbandonare modelli didattici prevalentemente trasmissivi. Il MIUR sottolinea con vigore la necessità di attuare didattiche innovative che non puntino sulla quantità delle conoscenze, ma sui nuclei fondanti delle discipline da raggiungere attraverso una didattica per competenze. Quest'ultima non deve essere scelta di pochi, ma orientamento di Istituto e di tutti i colleghi docenti che sono chiamati a progettare in verticale, così da poter lavorare in modo coerente e proficuo allo sviluppo e alla crescita degli alunni.

Le discipline non possono più essere viste come chiuse e autoreferenziali, ma devono essere affrontate in modo integrato e trasversale, sconfinando l'una nell'altra per il raggiungimento delle competenze richieste al termine del percorso di studio.

Anche le discipline linguistiche devono essere inserite in attività che mirano al raggiungimento della competenza matematica, scientifica e tecnologica in quanto indispensabili per esprimere il pensiero critico ed astrarre quanto sperimentato in laboratorio.

Il testo ministeriale fa esplicito riferimento alla Geografia come "cerniera" tra le materie umanistiche e quelle scientifiche (paragrafo 5.2): linguaggio e strumenti di indagine di questa disciplina la accomunano alle Scienze, Matematica e alla Tecnologia.

Alla Matematica, al pensiero scientifico e all'Arte sono dedicati paragrafi specifici (5.3, 5.5 e 5.6): nel primo viene evidenziata l'importanza del laboratorio come "palestra" per imparare e per stimolare capacità di argomentare e il confronto tra pari. Tutte le attività STEAM proposte prevedono una didattica di tipo laboratoriale in cui quella matematica è una competenza imprescindibile ma non direttamente affrontata.

Il metodo scientifico deve essere incentivato come indispensabile per lo sviluppo del pensiero critico e la capacità di analisi della realtà in modo razionale senza pregiudizi né false credenze. L'alunno, come previsto dalle attività STEAM, deve essere in grado di analizzare in modo preciso e scientificamente valido qualsiasi situazione venga proposta attraverso ipotesi, osservazione, sperimentazione, analisi e verifica.

Ogni attività proposta sarà finalizzata a far interiorizzare il rigore del metodo.

Le discipline artistiche, infine, vengono definite fondamentali per lo sviluppo armonioso della persona e della capacità di esprimersi con modalità diverse. Sono altresì il veicolo per il riconoscimento di una identità sociale e culturale e ad esse si devono tutela e salvaguardia.

In ultima istanza, il documento ministeriale pone l'accento sull'ambiente e sulle metodologie. Si incoraggia la destrutturazione della tradizionale aula per andare verso un ambiente di apprendimento che favorisca il confronto e il lavoro in team. Insomma, un ambiente più idoneo ad una didattica di tipo cooperativo che sia in grado di contestualizzare i saperi nella realtà quotidiana.

La conclusione è quella di un'alleanza tra le discipline che porti ad un nuovo umanesimo.

Quale metodologia utilizzare nello strutturare un'attività STEAM? Il metodo scientifico

Il metodo scientifico, detto anche metodo sperimentale, si basa su una serie di attività strutturate, che consentono di raggiungere una conoscenza attraverso l'osservazione dei fenomeni e sull'analisi delle cause. Una raccolta di informazioni verificabili e ripetibili consentono allo scienziato di elaborare delle leggi e delle teorie. Il metodo scientifico o sperimentale si articola in due fasi: la fase induttiva e la fase deduttiva.

La fase induttiva prevede l'osservazione e la raccolta dei dati. Segue la formulazione di un'ipotesi che tenta di spiegare il fenomeno mediante la "lettura" dei dati sperimentali.

4. dicembre 2016, *Raccomandazione del Parlamento Europeo Parlamento Europeo e del Consiglio relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente.*

5. 14/02/18, *European Qualifications Framework.*

La fase deduttiva prevede la verifica dell'ipotesi attraverso altri esperimenti e la formulazione di una teoria, nel caso in cui l'ipotesi venga confermata.

Tutte le attività pratiche, che sono alla base del metodo sperimentale, mettono il bambino al centro del processo di apprendimento. Semplici attività di gruppo porteranno a un continuo confronto e condivisione delle esperienze. La possibilità di ripetere alcune dinamiche laboratoriali consentirà di capire che alcuni fenomeni non sono casuali. L'essere protagonisti di un processo di apprendimento migliora l'autostima e valorizza le attitudini dei singoli.

Come procedere?

Suddividere la classe in piccoli gruppi.

Consegnare ad ogni gruppo la scheda di laboratorio che funga da guida nelle varie fasi di lavoro.

Gli step suggeriti, secondo il metodo scientifico, prevedono alcune fasi:

- 1. Problema:** l'insegnante pone una domanda/sfida ai bambini.
- 2. Ipotesi:** in un'attività di brainstorming vengono raccolte le prime ipotesi.
- 3. Materiali:** vengono messi a disposizione dei vari gruppi i materiali necessari allo svolgimento degli esperimenti.
- 4. Esperimento:** i bambini si cimentano in attività sperimentali.
- 5. Risultati:** al termine degli esperimenti vengono raccolti i risultati ottenuti dai vari gruppi.
- 6. Conclusione:** viene data una risposta "scientifica" alla domanda iniziale.

Dopo aver svolto l'attività i bambini sono invitati alla compilazione della scheda di laboratorio, che, se si ritiene opportuno, può essere corredata di ricostruzione grafica.

Scheda di lavoro: Il metodo scientifico

CLASSE

NOME E COGNOME

COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO

.....

1. Che cosa vedi? (Osservazione)

.....
.....
.....

2. Che cosa può essere successo? (Ipotesi)

.....
.....
.....

3. Sperimenta (Sperimentazione)

.....
.....
.....

4. Quali sono i risultati? (Analisi)

.....
.....
.....

5. Ripeti l'esperimento e confrontalo con il precedente (Verifica)

.....
.....
.....

6. Che cosa hai capito? (Conclusione)

.....
.....
.....

Il Tinkering

Il Tinkering è un approccio didattico che sta diventando sempre più popolare nella didattica delle STEAM. *Tinkering* è un termine inglese che vuol dire letteralmente “armeggiare, adoperarsi, darsi da fare”. Viene oramai considerato, negli ambienti educativi internazionali, come uno strumento importante per lo sviluppo delle competenze del 21° secolo e per l’educazione alle STEAM. Si tratta, infatti, di una metodologia molto potente per lo sviluppo di creatività, pensiero creativo, collaborazione, *problem-solving*, autostima e comunicazione. È una forma di apprendimento informale raggiunto tramite attività, durante le quali, l’alunno è incoraggiato a sperimentare, stimolando l’attitudine alla risoluzione dei problemi.

Tutte le attività vengono lanciate sempre sotto forma di gioco o sfida e devono essere realizzate in gruppo. Le principali consistono nel: costruire o decomporre oggetti; progettare macchine che si muovono, volano, disegnano, galleggiano; esplorare materiali o elementi meccanici; creare artefatti originali o reazioni a catena. Lo scopo del *Tinkering*, infatti, è realizzare oggetti di vario genere utilizzando materiali di recupero e facilmente reperibili: scatole, bicchieri, fogli di carta, pezzi di legno, fili metallici, involucri di plastica.

L’alunno che inizia un’attività di *Tinkering* non ha da subito chiaro che cosa può o vuole fare. Quando si trova davanti oggetti sui quali può agire liberamente, dopo un’iniziale fase di libera esplorazione ed esperimenti, tenderà a porsi egli stesso i propri obiettivi; raggiungerli non sarà più percepito come un esercizio imposto dall’esterno. Le soluzioni verranno trovate per tentativi, attraverso errori ed esperienze.

L’insegnante, come nella maggior parte delle metodologie attive, acquista un nuovo ruolo di facilitatore dell’apprendimento, affiancando gli alunni che lavoreranno in gruppo in attività laboratoriali. Dovrà prima di tutto lanciare la sfida e spiegare lo scopo dell’attività, porre le giuste domande per far riflettere gli alunni e guidarli, non correggerli, in caso di errore.

Tra i vantaggi di questa metodologia c’è sicuramente la volontà di avvicinare tutti alle STEAM in modo ludico. La creatività è valorizzata e la curiosità stimolata. In un mondo prettamente digitale, questo tipo di approccio consente di tornare ad acquisire un’importante manualità coinvolgendo tutti i sensi in attività che prevedono l’utilizzo di mente, mani, occhi, strumenti e materiali differenti. Gli alunni con problemi dell’attenzione o bisogni educativi speciali, quelli che hanno bisogno di essere sempre in movimento, potrebbero migliorare le loro capacità di concentrazione in un’attività di *Tinkering*.

Come procedere?

Si mette a disposizione degli alunni una serie di materiali e strumenti che devono essere utilizzati per esplorare un fenomeno STEAM attraverso il processo di creazione.

Attraverso quest’attività di progettazione, pianificazione, realizzazione, monitoraggio e valutazione dei risultati, l’alunno costruisce le proprie conoscenze creando connessioni tra preconoscenze e nuove evidenze.

L’insegnante divide la classe in gruppi e lancia la sfida. Ogni gruppo è libero di realizzare un oggetto conforme a quanto richiesto dall’insegnante liberando la propria creatività.

In seguito ad attività di confronto tra pari, attraverso prove e tentativi, ogni gruppo arriva alla consegna di quanto richiesto. Il confronto tra i risultati dei vari gruppi è fondamentale in un’ottica di miglioramento.

La valutazione delle STEAM

Trattandosi di attività in cui vengono integrate diverse discipline e diversi linguaggi, è opportuno che la valutazione sia legata alle competenze trasversali.

L’insegnante, dal ruolo di tutor/osservatore, è in grado, attraverso delle apposite griglie predisposte *ad hoc*, di valutare i seguenti indicatori di competenza (Linee Guida⁶ per la certificazione delle competenze nel primo

6. Linee guida per la certificazione delle competenze al fine di orientare le scuole nella redazione dei modelli di certificazione delle competenze per il primo ciclo – D.M. 742/2017.

Ciclo di istruzione del 9/01/17):

- **autonomia:** è capace di reperire da solo strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace;
- **relazione:** interagisce con i compagni, sa esprimere e infondere fiducia, sa creare un clima positivo;
- **partecipazione:** collabora, formula richieste di aiuto, offre il proprio contributo;
- **responsabilità:** rispetta i temi assegnati e le fasi previste del lavoro, porta a termine la consegna ricevuta;
- **flessibilità, resilienza e creatività:** reagisce a situazioni o esigenze non previste con proposte e soluzioni funzionali e all'occorrenza divergenti;
- **consapevolezza:** è consapevole degli effetti delle sue scelte e delle sue azioni.

L'insegnante dovrebbe, inoltre, invitare l'alunno a raccontare quanto fatto in classe, le difficoltà incontrate e le modalità di superamento delle stesse, gli aspetti più interessanti, le fasi di lavoro. Attraverso questa narrazione l'alunno attuerà un processo metacognitivo sul percorso compiuto, guidandolo a diventare più consapevole dei propri apprendimenti.

Griglia di osservazione/valutazione.

Titolo attività:			
Alunno	Classe		
	Ottima	Buona	Insufficiente
Autonomia			
Relazione			
Partecipazione			
Responsabilità			
Flessibilità, resilienza e creatività			
Consapevolezza			

CLASSE QUARTA

Traguardi e obiettivi per la classe quarta della Scuola Primaria

Le attività STEAM del quarto anno sono dedicate alla Matematica. Sebbene non ci sia una vera e propria suddivisione disciplinare si propongono attività di osservazione dei fenomeni naturali, finalizzate anche a dimostrare una relazione tra la Matematica e il mondo in cui si muove l'alunno. La naturale curiosità dei bambini li porta spontaneamente a porsi dei quesiti e a trovare delle possibili risposte rispetto a ciò che osservano. È compito del docente guidarli a capire ed interiorizzare un primo approccio al metodo scientifico: affinché una risposta possa essere scientificamente valida deve essere dimostrabile sperimentalmente e riproducibile.

MATEMATICA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo; • descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo; • utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...). 	<p><i>Spazio e figure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri. • Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria). • Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.

SCIENZE

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite; • padroneggia concetti di trasformazione chimica; sperimenta reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e le interpreta sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osserva e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare esperienze come la dissezione di una pianta, trovare le eventuali simmetrie e provare a confrontarle con strutture geometriche conosciute in un'ottica interdisciplinare.

TECNOLOGIA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali. 	<p><i>Vedere, osservare e sperimentare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche di vari materiali.

I cristalli e la loro geometria

Scopo dell'esperimento: attraverso questa esperienza è possibile produrre dei cristalli e riflettere sulla loro struttura. Da un'osservazione dei risultati risulta evidente la forte correlazione tra natura e geometria. Questo tipo di attività può essere utile per introdurre il concetto di simmetria e per motivare allo studio della geometria.

Discipline correlate: Scienze, Geometria e Arte.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: alcune settimane per la cristallizzazione, 2 ore per l'osservazione e l'analisi.

Materiale occorrente: bicchieri di plastica trasparenti, sale da cucina (fino e grosso), un cucchiaino, acqua, fili di nylon o rame (cavetto elettrico), carta assorbente.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • padroneggia concetti di trasformazione chimica; sperimenta reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osserva e descrive lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti.

Obiettivi di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e riconoscere regolarità o differenze nell'ambito naturale. • Utilizzare semplici strumenti e procedure di laboratorio per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.



Cristalli di cloruro di sodio

Attività

- L'insegnante divide la classe in piccoli gruppi e assegna la scheda di progetto, invitando a svolgere l'esperimento.
- Dopo aver realizzato l'esperimento ogni gruppo relaziona al resto della classe, evidenziando le difficoltà incontrate e il risultato ottenuto.
- Se la scuola ha a disposizione un microscopio sarebbe opportuno osservare da vicino la struttura dei cristalli (è possibile utilizzare anche un microscopio da telefono cellulare).
- L'insegnante opera un confronto tra i risultati ottenuti dai vari gruppi e invita la classe a trarre conclusioni comuni su quanto esperito.

SCHEDA DI PROGETTO

- In un bicchiere inserire dell'acqua calda per un volume pari a 2/3 della sua capacità.
- Aggiungere alcuni cucchiaini di sale e mescolare raggiungendo la saturazione*.
- Lasciare riposare e nel frattempo cercare nel contenitore del sale grosso alcuni cristalli quanto più grandi possibile.
- Legare ad un filo di nylon o di rame il cristallo di sale selezionato, cercando di fare intorno una piccola gabbia.
- Appendere il filo a una matita ed immergere il cristallo nella soluzione salina, posizionarlo a un centimetro dal fondo senza toccare le pareti.
- Coprire il bicchiere con della pellicola sulla quale effettuare dei piccoli buchi (5 o 6) per permettere al liquido di evaporare.
- Lasciare il bicchiere in un posto sicuro senza mai spostarlo. Controllare periodicamente le dimensioni del cristallo senza mai muovere la soluzione.
- Dopo alcune settimane si vedrà il cristallo che avrà raggiunto una consistenza anche di alcuni centimetri. Estrarlo e lasciarlo asciugare aiutandosi con della carta assorbente.
- Il cristallo si presenterà con una geometria regolare liscia a facce cubiche.
- Se l'evaporazione sarà avvenuta lentamente i cristalli si presenteranno perfettamente trasparenti altrimenti saranno bianchi.

** Saturazione: punto in cui il sale ha raggiunto la massima solubilità. Da quel momento in poi il sale non si scioglie più e si deposita sul fondo del contenitore.*

La geometria della natura

Discipline correlate: Matematica, Tecnologia, Arte.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: 1 ora.

Materiale occorrente: un broccolo romano, coltello da cucina (ad uso dell'insegnante); cartoncino bristol verde; modello di albero/frattale già realizzato.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

L'alunno:

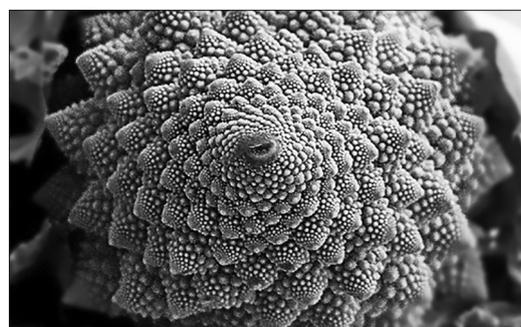
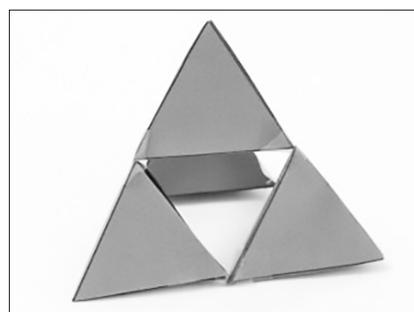
- realizza la dissezione, l'osservazione e l'analisi di una pianta.

Obiettivi di apprendimento

- Osservare e riconoscere regolarità o differenze nell'ambito naturale.
- Utilizzare semplici strumenti e procedure di laboratorio per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.

Introduzione

Attraverso quest'attività l'insegnante potrà mostrare ai bambini la perfezione della natura e partendo dall'osservazione della struttura naturale di un broccolo romano, si arriverà all'introduzione dei frattali, al concetto di omotetia e alla realizzazione di un albero di frattali in cartoncino colorato. Il laboratorio consente di introdurre conoscenze empiriche sulla costruzione di solidi geometrici.



Attività

1. Portare in aula un broccolo romano.
2. Invitare gli alunni a osservarlo ponendo domande che li guidino al concetto di **omotetia**.
3. Osservando il broccolo da vicino, noteranno che la macro struttura si ripete continuamente in strutture sempre più piccole, simmetriche e identiche.
4. Spezzettare il broccolo, cercando di togliere cime sempre più piccole, evidenziandone ancora una volta la struttura.
5. A questo punto si propone ai bambini di riprodurre un albero di frattali

con il cartoncino bristol.

6. L'insegnante mostra un albero già realizzato e spiega loro come realizzare una piramide a base quadrata, richiamando le conoscenze geometriche degli alunni: la piramide a base triangolare rappresenta, in questa costruzione, l'elemento base della struttura.
7. A questo punto i vari gruppi hanno il tempo per realizzare una serie di piramidi di cartoncino di dimensioni progressive che, assemblate tutte insieme, daranno origine ad un frattale.
8. Al termine dell'attività far presentare i vari artefatti alla classe, commentando i risultati.



Note

Un frattale è un oggetto geometrico che si ripete nella sua struttura allo stesso modo su scale diverse. La struttura frattale si ritrova in tantissimi elementi naturali: nei rami degli alberi o nelle felci, come nei cristalli di neve. Fu Benoît Mandelbrot nel 1975 a dare questo nome ai frattali. Il termine deriva dal latino *fractus* (rotto, spezzato), così come il termine frazione; infatti le immagini frattali sono considerate dalla matematica oggetti di dimensione frazionaria.

CLASSE QUINTA

Traguardi e obiettivi per la classe quinta della Scuola Primaria

Le attività STEAM dell'ultimo anno della Scuola Primaria porteranno l'alunno a relazionarsi con il mondo che abita. Dopo una riflessione sull'energia nella sua componente più naturale, la serie di esperimenti proposti lo porterà a riflettere sull'ambiente che lo circonda e su uno dei problemi che maggiormente affligge l'uomo: il surriscaldamento terrestre a causa dell'effetto serra.

MATEMATICA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo; • utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...); • legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici; • sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla Matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. • Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). 	<p><i>Spazio e figure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria). • Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti. • Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione. • Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti). <p><i>Relazioni, dati e previsioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.

SCIENZE

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p><i>Oggetti, materiali e trasformazioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc.

<ul style="list-style-type: none"> • individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli; • espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia. • Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali. • Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate (temperatura in funzione del tempo, ecc.). <p><i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.
--	---

TECNOLOGIA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi di apprendimento
<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia e del relativo impatto ambientale; • conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano, è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento. 	<p><i>Vedere e osservare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Impiegare alcune regole del disegno tecnico per rappresentare semplici oggetti. • Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi. <p><i>Prevedere e immaginare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. <p><i>Intervenire e trasformare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare un oggetto descrivendo e documentando la sequenza delle operazioni.

Realizziamo una pila con un limone

Discipline correlate: Scienze e Tecnologia.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: 1 ora.

Materiale occorrente: 4 limoni, un coltello (ad uso dell'insegnante), 4 monetine di rame (1, 2, 5 centesimi), 4 viti di zinco, 5 cavetti di lunghezza 10-20 centimetri dotati di morsetti a coccodrillo, un LED colorato.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

L'alunno:

- 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.
- È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia e del relativo impatto ambientale.



Obiettivi di apprendimento

- Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.

Introduzione

Con questo semplice esperimento è possibile dimostrare come sia possibile trasformare le diverse forme di energia. In particolare realizziamo il passaggio da energia chimica ad energia elettrica, per ottenere energia luminosa. Il tutto grazie ad una semplice pila al limone.

Attività

1. Inserire in ogni limone una monetina di rame per metà della sua superficie, dopo aver praticato una piccola incisione sulla buccia.
2. Inserire, a una distanza di circa un centimetro dalla moneta, la vite di zinco, anche questa per metà della sua lunghezza.
3. Ripetere le stesse operazioni su tutti e quattro i limoni.
4. Posizionare i limoni su un banco, allineandoli in modo da alternare moneta/vite.
5. Con i cavetti, collegare la vite di un limone con la moneta del limone successivo.
6. Chiudere il circuito collegando le ultime due estremità al LED.
7. Dopo pochi istanti il LED si accende.

Conclusioni

Osservare che estraendo le viti dal limone al termine dell'attività appariranno ossidate (corrose).

Si tratta di una reazione chimica tra i metalli e l'acido citrico contenuto nel limone (5-7%).

In ogni singolo frutto avviene una reazione di ossido-riduzione in cui c'è uno scambio di elettroni tra i due elettrodi (positivo il rame e negativo lo zinco). Questo flusso di elettroni si sposta verso il rame, che attira più elettroni dello zinco. Questo flusso è la corrente elettrica. Quest'ultima convogliata in un LED, attiva il semiconduttore di cui è formato, producendo dei fotoni luminosi: questo fenomeno viene chiamato "elettroluminescenza".

Quanto è potente la pila al limone?

Discipline correlate: Scienze e Tecnologia.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: 1 ora.

Materiale occorrente: La pila realizzata nell'attività precedente, alcuni LED, alcuni dispositivi elettronici (calcolatrici, sveglie digitali, ecc.).

Attività

1. Dividere la classe in piccoli gruppi.
2. Consegnare a ciascun gruppo un LED di colori differenti e chiedere di aggiungerli al circuito creato, provando un LED alla volta, per cercare di capire se l'energia prodotta dalla pila è sufficiente per ogni tipologia di LED (diversi colori corrispondono a voltaggi differenti).
3. Provare a variare il numero di limoni fin quando tutti i LED non si siano accesi.
4. Distribuire e far compilare la tabella in cui indicare il numero di limoni minimo necessario ad accendere ogni tipo di LED.
5. Distribuire la tabella che riporta il valore dei volt necessari ad accendere ogni tipologia di LED e invitare a calcolare la potenza in volt di ogni singolo limone (il risultato sarà: 1 limone = 0,8-1 volt).
6. Mettere a disposizione una serie di dispositivi elettronici e chiedete di togliere le batterie, di verificare il voltaggio necessario all'accensione e di provare ad accenderli, realizzando una pila con il giusto numero di limoni e facendola collegare al dispositivo. Per l'accensione è necessario connettere le due estremità della pila al limone ai due poli del dispositivo.

LED	NUMERO DI LIMONI
Rosso	
Giallo	
Verde	
Arancione	
Bianco	
Blu	

LED	VOLTAGGIO
Rosso	1,8 volt
Giallo	1,9 volt
Verde	2 volt
Arancione	2 volt
Bianco	3,5 volt
Blu	3 volt

Circuiti morbidi

Discipline correlate: Scienze e Tecnologia e Arte.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: 1 ora.

Materiale occorrente: Pasta modellante (controllare gli ingredienti), un fornello elettrico, una pentola, cucchiai di legno, bicchieri di plastica (uno per gruppo), LED colorati, cavetti elettrici e una pila da 9 volt.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

L'alunno:

- 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;
- è a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia e del relativo impatto ambientale.



Obiettivi di apprendimento

- Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.

Introduzione

L'attività costituisce un primo approccio allo studio dei materiali conduttori ed isolanti.

Grazie alla realizzazione di personaggi di varie forme con paste modellabili isolanti e conduttori, gli alunni costruiranno veri e propri circuiti elettrici che permetteranno di accendere e spegnere LED colorati. Le due paste saranno preparate dagli alunni: questo permetterà loro di capire come siano costituiti i materiali isolanti e conduttori, grazie al confronto tra gli ingredienti delle due tipologie di pasta.

Attività

1. Dividere la classe in piccoli gruppi di 3-4 alunni.
2. Consegnare la scheda contenente gli ingredienti e le indicazioni per preparare le paste e leggere insieme tutto il procedimento.
3. Lasciare che i gruppi preparino il materiale ed eseguano l'esperimento, seguendo le istruzioni.

INGREDIENTI PER LA PREPARAZIONE DELLE PASTE

PASTA ISOLANTE	PASTA CONDUTTIVA
1 bicchiere di plastica pieno di farina.	1 bicchiere di plastica pieno di farina.
2 cucchiaini di zucchero.	2 cucchiaini di sale fino.
3 cucchiaini di olio di semi.	3 cucchiaini di olio di semi.
Mezzo bicchiere di acqua demineralizzata (anche quella usata per stirare).	Mezzo bicchiere di acqua di fonte.
Colorante alimentare (colore differente dall'altra pasta).	Colorante alimentare (colore differente dall'altra pasta).
	3 cucchiaini di cremore di tartaro.

Preparazione della pasta isolante

In un contenitore di plastica, inserire in ordine i seguenti ingredienti, rispettando le dosi indicate: farina - zucchero - olio di semi - colorante alimentare (qualche goccia).

Aggiungere lentamente l'acqua demineralizzata e impastare fino ad ottenere una palla elastica, aiutandosi con un cucchiaino oppure con le mani. Avvolgere la pasta con della pellicola e lasciar riposare.

Preparazione della pasta conduttiva

In un pentolino metallico, inserire in ordine i seguenti ingredienti, rispettando le dosi indicate: acqua di fonte - farina - sale - olio di semi - cremore di tartaro - colorante alimentare (qualche goccia). Scaldare a fuoco lento e mescolare continuamente fino a ottenere una palla elastica, aiutandosi con un cucchiaino di legno. Spegner e lasciar raffreddare la pasta per qualche minuto. Continuare a impastare fino a raggiungere una consistenza e una compattezza che la renda modellabile. Avvolgere la pasta con della pellicola e lasciar riposare.

Nota: si suggerisce di preparare paste conduttive di vari colori e quella isolante di un solo colore (magari neutro) per poterla identificare nei vari oggetti creati.

Procedimento

1. Su un piano da lavoro, modellate due palline di pasta conduttiva cercando di creare due cilindretti simili (2-3 cm).
2. Collegate i due cavetti elettrici alla pila da 9 volt.
3. Inserite le due estremità dei cavi rispettivamente nel primo e nel secondo cilindro di pasta.
4. Avvicinate i due cilindretti senza farli toccare, ma in modo da consentire alle due terminazioni del LED di essere inserite. *Attenzione a non farli toccare!*
5. Il LED, se inserito con la giusta polarità, si accende. Se non si dovesse accendere, estrarre la lampadina, ruotarla ed invertire i poli. Se provate ad avvicinare i due cilindretti, il sistema andrà in corto circuito e la lampadina si spegnerà. Per poter realizzare delle strutture compatte è necessario inserire tra i due cilindretti di pasta conduttiva un terzo cilindretto di pasta isolante.

6. Dopo aver capito come alternare la pasta conduttiva a quella isolante è possibile modellare oggetti di vario genere e inserire in modo opportuno i vari LED.
7. Create case, animali, alberi e altri oggetti da illuminare e animare con i vari LED colorati.



Conclusioni

La farina costituisce la struttura della pasta, l'acqua consente di amalgamarla e l'olio di addensarla. Osservando gli ingredienti, si noterà che nella pasta isolante viene aggiunto dello zucchero. Spiegare che lo zucchero non libera ioni in soluzione (essendo un solido molecolare) e quindi non conduce la corrente elettrica.

Nella pasta conduttiva, invece, è stato inserito del sale che, in soluzione, libera ioni con cariche positive e negative (essendo un solido ionico), consente agli elettroni provenienti dalla batteria di scorrere liberamente e accendere il LED.

Anche l'acqua utilizzata è differente: nella pasta isolante abbiamo messo acqua demineralizzata e quindi priva di sali conduttori. Nella pasta conduttiva, invece, abbiamo inserito acqua di fonte ricca di sali e quindi di ioni, che favoriscono la conduzione elettrica.

Il cremore di tartaro, usato nella sola pasta conduttiva è un sale solubile in acqua (bitartrato di potassio o idrogeno tartrato di potassio), che aumenta il numero di cariche, migliorando la conducibilità elettrica.

Facciamo la pizza: come funziona il lievito?

Discipline correlate: Scienze e Tecnologia.

Metodologia: *flipped classroom, learning by doing.*

Tempo previsto: 3 ore circa.

Materiale occorrente: 2 recipienti di vetro o plastica, due termometri (meglio se digitali), due fotocopie rappresentanti il planisfero, due bicchieri, aceto e bicarbonato di sodio, una portalampana con lampadina da 100 watt.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

L'alunno:

- 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;
- è a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia e del relativo impatto ambientale;
- ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).

Obiettivi di apprendimento

- Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.

Introduzione

Questa esperienza può essere proposta in modalità *flipped classroom* lanciando una sfida agli alunni con le seguenti domande:

1. Quando si impasta la pizza, che cosa si aggiunge per farla lievitare?
2. In quale fase dell'impasto si aggiunge il sale?
3. C'è un modo per far lievitare di più la pizza?
4. Quanti tipi di modi o sostanze si utilizzano per far "gonfiare" la pizza?

Il giorno seguente, quando gli alunni avranno affrontato l'argomento con gli adulti di riferimento a casa, avviare l'attività con un momento di *debriefing* in cui possano condividere le loro risposte alla LIM o su bigliettini incollati su un cartellone, anche in modo anonimo.

Partire dalle risposte per individuare l'agente lievitante, cioè il lievito di birra.

Rispetto al momento in cui viene aggiunto il sale ci potrebbero essere punti di vista differenti: l'esperimento che verrà proposto in aula serve a dare una risposta scientifica.

Tra le sostanze che possono agevolare la fermentazione dei lieviti utilizziamo lo zucchero.

Una volta individuate le varie ipotesi, verificarne la veridicità con un esperimento.

Attività

1. In un bicchiere di vetro inserire un pezzettino di lievito di birra (poco meno di mezzo cubetto).
2. Aggiungere dell'acqua tiepida, riempiendo quasi tutto il bicchiere.
3. Mescolare con il cucchiaino così da solubilizzare tutto il lievito.
4. Trasferire in tre provette tre volumi uguali di soluzione di acqua e lievito (circa 2/3 del volume complessivo).
5. Dopo aver numerato le tre provette, aggiungere poco meno di mezzo cucchiaino di sale nella provetta numero 2 e la stessa quantità di zucchero nella provetta numero 3.
6. Chiudere le singole provette con dei palloncini: attenzione che siano a tenuta stagna, altrimenti fissarli con il nastro adesivo.
7. Lasciar riposare i tre contenitori per circa 1 ora e osservate (monitorare la variazione di gas nei palloncini durante questo tempo).
8. Realizzare una scheda di osservazione, raccogliendo tutte le informazioni possibili: tempo impiegato a gonfiarsi per i palloncini di ciascuna provetta; consistenza dei palloncini dopo 15', 30' e 45', ecc...

Conclusioni

Nelle tre provette sono presenti alcuni lieviti: si tratta del *Saccharomyces Cerevisiae* che letteralmente significa "fungo dello zucchero". Questi lieviti hanno la capacità di far fermentare lo zucchero. Tra i prodotti di reazione è presente anche l'anidride carbonica che è il gas responsabile dell'aumento del volume della pasta della pizza.

Grazie a un'attenta analisi dei risultati, si nota che:

- il palloncino della provetta numero 1, contenente solo il lievito di birra, si gonfia dopo circa 30';
- il palloncino della provetta numero 2, dov'è presente il sale, aumenta di volume in modo impercettibile;
- il palloncino della provetta numero 3, contenente lo zucchero, si gonfia più rapidamente.

Al trentesimo minuto la consistenza dei tre palloncini è completamente differente, a dimostrazione del fatto che il sale inibisce la crescita dei lieviti, mentre lo zucchero li alimenta. Sottolineare che il processo di fermentazione è dovuto alla liberazione di anidride carbonica, che è un gas presente in natura, ma prodotto anche dall'uomo attraverso gli scarichi di industrie e automobili.

Effetto serra

Discipline correlate: Scienze, Geografia, Tecnologia.

Metodologia: *learning by doing*.

Tempo previsto: 1 ora.

Materiale occorrente: 2 recipienti di vetro o plastica, due termometri (meglio se digitali), due fotocopie rappresentanti il planisfero, due bicchieri, aceto e bicarbonato di sodio, una portalampada con lampadina da 100 watt.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

L'alunno:

- 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;
- è a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale;
- ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).

Obiettivi di apprendimento

- Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.

Introduzione

Le radiazioni solari colpiscono la terra, riscaldandola. Parte di questa energia viene trattenuta a causa della presenza di alcuni gas nell'atmosfera terrestre. Questo fenomeno viene chiamato "effetto serra" perché è simile a quanto accade in una serra in cui il calore dei raggi solari viene trattenuto dai pannelli di vetro. Uno dei gas contenuti nell'atmosfera e il cui aumento è responsabile dell'effetto serra è l'anidride carbonica (già noto agli alunni se hanno già eseguito l'esperimento precedente), un prodotto della combustione del carbonio contenuto anche nei combustibili: automobili, fabbriche e riscaldamento domestico contribuiscono a produrre anidride carbonica. Una volta individuate le varie ipotesi, verificarne la veridicità con un esperimento.



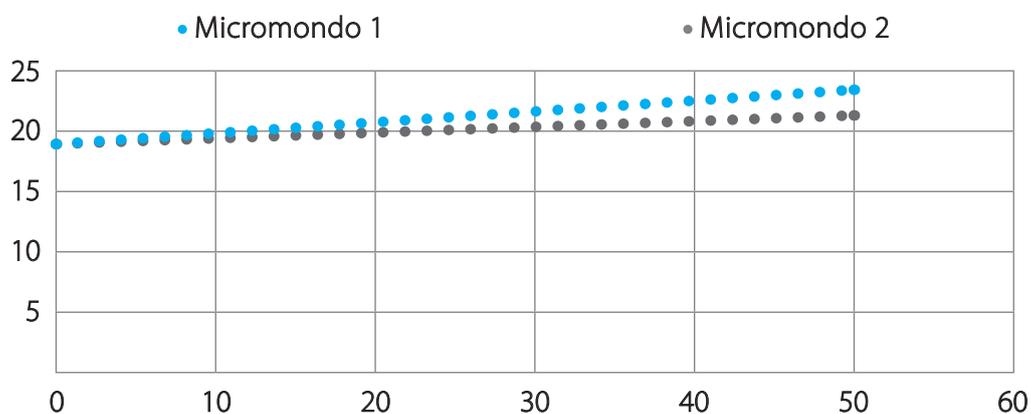
Attività

1. Su una superficie piana, collocare i due planisferi ad una distanza di pochi centimetri l'uno dall'altro.
2. Posizionare i due termometri sopra ai due planisferi, cercando di collocarli in una posizione simmetrica tra di loro.
3. Inserire dell'aceto di vino in un bicchiere fino circa a metà e metterlo sul primo planisfero.
4. Coprite il planisfero, il termometro e l'aceto con un recipiente in vetro, in modo da creare un ambiente che si chiamerà: Micromondo 1
5. Utilizzare lo stesso procedimento per predisporre Micromondo 2: aggiungere all'aceto un cucchiaino di bicarbonato di sodio e inserirlo il più rapidamente possibile sotto alla copertura di Micromondo 2. *Questa fase deve essere svolta molto rapidamente per evitare la dispersione della CO₂.*
6. Registrare la temperatura di partenza dei due sistemi nella tabella indicata.
7. Posizionare la lampada in modo da permettere un'illuminazione uguale nei due ambienti.
8. Accendere la lampada e registrate la temperatura ogni 2 minuti per circa 30 minuti.
9. Riportare i dati in una tabella.

Tempo	Temperatura Micromondo 1	Temperatura Micromondo 2
inizio	..... °C	..... °C
dopo 2 min		
4 min		
6 min		
8 min		
10 min		
...		
30 min		

10. Realizzare un grafico partendo dai dati ottenuti, in cui mettere in evidenza tempo/temperatura Micromondo 1 e tempo/temperatura Micromondo 2.

Effetto serra



Conclusioni

Osservando la tabella e il grafico, si noterà che nel sistema Micromondo 1 la temperatura raggiunge un valore leggermente più alto di circa 1° C: il fenomeno dell'effetto serra è dovuto alla maggior concentrazione di anidride carbonica.

Idea in più

Com'è possibile ridurre la quantità di anidride carbonica sulla Terra?

Riproporre l'esperimento inserendo nei due sistemi aceto e bicarbonato con quantità uguali (utilizzare un misurino per non sbagliare).

In uno dei due sistemi, inserire una piantina piccola a foglie verdi.

Accendete la lampada e registrate in tabella come varia la temperatura nei due sistemi.

Si noterà che nel Micromondo con la pianta la temperatura si alza più lentamente: attraverso la fotosintesi clorofilliana, infatti, le piante sottraggono gas serra all'ambiente, restituendo ossigeno.

La classe capovolta

A cura di Katia Buccelli, docente

Che cos'è la classe capovolta?

Nel panorama educativo, oggi si parla con sempre maggiore insistenza di **flipped classroom**, ovvero di **classe capovolta**, una metodologia sorta a metà degli anni 2000 negli Stati Uniti nella Woodland Park High School, in Colorado, dove due docenti di Scienze (Jonathan Bergmann e Aaron Sams) cominciarono a registrare su video le loro lezioni, a supporto degli studenti assenti. Quando anche gli studenti presenti in classe cominciarono a seguire i video, ritenendoli una risorsa per il loro studio a casa, quei docenti intuirono che i ragazzi avevano bisogno di loro per dialogare e discutere riguardo alle difficoltà che incontravano nella comprensione ed elaborazione dei contenuti proposti, piuttosto che di un insegnante che trasmettesse concetti e argomenti attraverso una lezione frontale. In questo modo la videolezione cominciò a essere ritenuta uno strumento particolarmente efficace per scavalcare la lezione frontale, riservando tempo e risorse alla relazione con gli studenti.

Ma che cosa significa, nel concreto, applicare strategie educative e metodologie didattiche della *flipped classroom*? Nella nostra esperienza di studenti e, molto spesso, nella nostra quotidianità di insegnanti, il processo di insegnamento-apprendimento si è esplicitato, e si continua molto spesso a tradurre, tramite un percorso per così dire lineare:

- gli alunni ascoltano in classe la lezione dell'insegnante che in cattedra e/o alla lavagna (oggi anche alla LIM) espone ciò che è scritto nel libro;
- a casa i ragazzi studiano sul libro quanto assegnato dall'insegnante e svolgono esercizi di approfondimento e applicazione dello studio;
- successivamente in classe, tramite interrogazioni o verifiche scritte, l'insegnante verifica gli esiti dello studio.

Sperimentare la metodologia della *flipped classroom* significa capovolgere i tempi e i modi della didattica: le attività tradizionalmente svolte a scuola (ovvero la lezione) vengono fruite a casa, mentre il lavoro comunemente assegnato per compito a casa (ad es. esercitazioni e problemi da risolvere) viene eseguito a scuola, anche in modo collaborativo con i compagni, con la guida e la supervisione dell'insegnante. Gli insegnanti "capovolti" realizzano e propongono ai loro studenti buoni video o supporti didattici digitali che ogni allievo deve rivedere e utilizzare a casa, in biblioteca, o in altri luoghi, senza un tempo predefinito, secondo il proprio stile e ritmo di apprendimento. In questo modo il docente, nel tempo-classe, privilegia le dimostrazioni pratiche in laboratorio e la **ricerca divergente**, coinvolge quotidianamente i suoi alunni in spazi aperti di discussione, che mirano a costruire gradualmente comprensione e **apprendimento attivo**, e annota come essi interagiscono con lo studio e tra di loro.

La didattica capovolta e gli stili di apprendimento

"Ogni studente suona il suo strumento, non c'è niente da fare. La cosa difficile è conoscere bene i nostri musicisti e trovare l'armonia. Una buona classe non è un reggimento che marcia al passo, è un'orchestra che prova la stessa sinfonia." (D. Pennac)

Parafrasando ciò che scrive Daniel Pennac nel suo *Diario di scuola*, ogni classe è un gruppo eterogeneo di studenti e ognuno di loro possiede caratteristiche uniche, oltre che fisiche, culturali e sociali, anche per ciò che riguarda l'impegno nello studio, nello svolgimento dei compiti o nella soluzione di problemi cognitivi. Ogni studente apprende in maniera personale, possiede cioè un **proprio stile di apprendimento** che lo caratterizza e lo distingue dai compagni.

Per trovare "l'armonia", per fare cioè in modo che ogni studente abbia un ruolo attivo nella classe, è quindi necessario prima conoscere le modalità con cui apprende e poi valorizzare le sue inclinazioni, analizzare i diversi stili di apprendimento che ognuno utilizza in maniera preferenziale, compreso il nostro di stile, in quanto riflessione sul nostro metodo di insegnamento. Solo considerando le differenze individuali, il metodo di insegnamento potrà tener conto delle attitudini dei singoli, valorizzarle, nonché adattare a contesti in cui tali attitudini potrebbero arrecare problematicità.

La *flipped classroom* potrebbe essere erroneamente confusa con modalità di insegnamento *e-learning*, ovvero l'istruzione a distanza, nella quale il ruolo dell'insegnante è sostanzialmente marginale. Al contrario, poiché uno dei concetti chiave della didattica capovolta è la personalizzazione, questa metodologia consente di facilitare e potenziare la relazione educativa tra docenti e studenti con l'obiettivo di valorizzare i talenti e le attitudini dei singoli allievi. Al docente spetta il compito di **strutturare attività personalizzate** affinché ciascuno raggiunga il massimo obiettivo possibile dettato dalle proprie caratteristiche.

Inoltre, uno dei principali vantaggi di questa metodologia è costituito dal tempo più disteso per l'apprendimento: poter rivedere o ascoltare più volte i materiali di studio facilita quegli alunni per i quali è più difficoltoso comprendere le informazioni in tempi rapidi o in situazioni di sovraffollamento delle informazioni. Il fattore tempo gioca a favore anche dell'insegnante, che avrà più tempo per l'osservazione degli stili di apprendimento e potrà così meglio mettere a fuoco interventi didattici mirati a supportare anche chi presenta Bisogni Educativi Speciali.

Processi di individualizzazione e personalizzazione degli apprendimenti

La videolezione, strumento imprescindibile per la classe capovolta, diventa una risorsa per l'apprendimento alla quale ogni alunno accede nei modi e nei tempi che desidera, secondo il proprio ritmo e in stretta connessione con gli obiettivi di apprendimento del proprio Piano Personalizzato.

Gli studenti, in una situazione di apprendimento rovesciato, riescono a interagire con i compagni con modalità di *peer education* e apprendimento collaborativo; la condivisione della conoscenza fra pari stimola **percorsi di responsabilizzazione** rendendo gli studenti soggetti attivi e consapevoli del proprio apprendimento poiché viene stimolato un processo spontaneo di passaggio di conoscenze. L'esperienza e le conoscenze del singolo divengono un'occasione di autoformazione condivisa dal gruppo e nel gruppo, che non solo acquisisce nuove informazioni, ma rafforza anche la sua capacità creativa di rispondere ai problemi, di agire in modo positivo ed efficace, di interagire tramite il lavoro di gruppo in cui vengono suddivise le responsabilità.

In questo contesto, pertanto, il docente assume il ruolo di promotore di responsabilità e di partecipazione individuale e collettiva.

Linguaggio digitale per favorire la costruzione collaborativa dei saperi

Le Indicazioni Nazionali per il curricolo ricordano che *“La diffusione delle tecnologie di informazione e di comunicazione è una grande opportunità e rappresenta la frontiera decisiva per la scuola. Si tratta di una rivoluzione epocale (...). La scuola non ha più il monopolio delle informazioni e dei modi di apprendere. Le discipline e le vaste aree di cerniera tra le discipline sono tutte accessibili ed esplorate in mille forme attraverso risorse in continua evoluzione....*

Dunque il “fare scuola” oggi significa mettere in relazione la complessità di modi radicalmente nuovi di apprendimento con un'opera quotidiana di guida, attenta al metodo, ai nuovi media e alla ricerca multi-dimensionale.”

Le continue trasformazioni in atto nell'odierna società digitale impongono alla scuola, e a chi vi opera, un rinnovamento della metodologia didattica che tenga conto delle attitudini e della familiarità verso le tecnologie, propria delle nuove generazioni di studenti, nati e cresciuti tra computer, videogiochi, telefoni cellulari, apparecchi per riprodurre musica digitale, videocamere, fino a giungere alle tecnologie domotiche di uso quotidiano. Infatti, il linguaggio digitale, nella sua dimensione interattiva, determina un nuovo **modello di elaborazione mentale**, rafforza un atteggiamento mentale dinamico, favorisce un'azione di organizzazione e strutturazione del sapere.

Un impiego didattico che si avvale di più codici espressivi, tramite una dimensione multimediale accattivante, stimola la curiosità e l'interesse e può più facilmente promuovere la motivazione, l'attenzione e l'impegno di tutti gli studenti, oltre che rappresentare un valido supporto per soggetti con difficoltà di apprendimento e/o disabilità. Nello stesso tempo la scuola ha però anche il compito di far acquisire agli alunni la capacità di riflet-

tere sui propri processi cognitivi, sostenendoli affinché sviluppino una graduale consapevolezza e capacità di scelta, nonché un controllo critico delle informazioni e dei media.

Il valore delle tecnologie non è connesso ai contenuti, ma ai processi che vengono attivati e il superamento di una trasmissione lineare e sequenziale dei saperi, in favore di un'azione didattica mediata dalle TIC, rappresenta un grosso stimolo ad «apprendere facendo», in un rapporto di interazione, sia con l'insegnante, che con i compagni: non solo *learning by doing*, ma anche *learning by thinking*, cioè «apprendere pensando», riflettendo, e discutendo con gli altri (**cooperative learning**).

L'approccio esplorativo, insito nel linguaggio multimediale, privilegia la visione di un sapere costruito e implica un apprendimento dove smontare, ricostruire, rielaborare diviene un processo di costruzione di conoscenze da elaborare in gruppo e da condividere. Questo approccio collaborativo, il cui punto di forza è la motivazione, favorisce e promuove corresponsabilità, accresce sicurezza, rafforza il valore della scoperta e incita alla riflessione critica. Il gruppo sperimenta situazioni di *problem solving* in modo creativo, discute, analizza: la rielaborazione e l'assunzione di responsabilità individuali e collettive consente agli studenti di sviluppare anche competenze socio-relazionali. Pensare e organizzare la classe come un ambiente in cui gli allievi ricercano, collaborano e condividono, consente al docente di assumere la regia di un processo che promuove la responsabilità cognitiva tramite la sperimentazione dell'apprendimento collaborativo. In questa prospettiva al docente spetta anche la responsabilità di organizzare in modo attento la **formazione dei gruppi**, assegnando ruoli e attività in funzione delle peculiarità dei singoli componenti, tenendo come punto fermo la creazione di un clima impostato sulla fiducia, l'aiuto reciproco e la corresponsabilità.

La progettazione e l'organizzazione di una *flipped classroom*

Per impostare una didattica capovolta il primo punto fondamentale è la scelta degli obiettivi di apprendimento, intesi come competenze, conoscenze e abilità che ogni studente deve poter raggiungere ed è opportuno, quindi, stabilire quali sono le discipline, le singole unità didattiche o gli argomenti che intendiamo sviluppare tramite questa metodologia, nonché quanto tempo investire e quale strumento utilizzare per la nostra comunicazione online. Molte scuole ormai hanno adottato piattaforme di condivisione come Moodle, Google Classroom, Edmodo ecc., veri e propri spazi virtuali protetti pensati per la didattica che consentono di comunicare notizie e informazioni, assegnare compiti, correggerli e inviare *feedback*, condividere materiali.

Se la nostra scuola non ha adottato nessuno di questi strumenti possiamo creare un nostro spazio personale di condivisione con *Google sites*, un modo facile e gratuito per creare e condividere pagine web, con una buona leggibilità su qualunque device e con tutti i sistemi operativi. Si tratta di uno strumento che in pochi e semplici passaggi guidati, senza scrivere nemmeno una linea di codice, consente di scegliere le pagine da creare e di inserire in esse i contenuti che vogliamo condividere, tramite un editor molto intuitivo. In rete si trovano numerosi tutorial che indicano in modo semplice e chiaro i singoli passaggi per la realizzazione di un sito web con questo strumento.

Una volta impostata la parte progettuale e tecnica dobbiamo rendere partecipi i nostri studenti e le loro famiglie circa la nuova modalità di lavoro che abbiamo previsto di adottare. È infatti fondamentale fornire spiegazioni chiare (anche scritte) sul metodo capovolto, anche chiedendo alle famiglie un consenso scritto, affinché tutti comprendano che il web diventa uno strumento di studio. Dovremo informare anche il Dirigente Scolastico circa la nostra intenzione di sperimentare la didattica capovolta ed esplicitare in modo chiaro le modalità della nostra progettazione e sarebbe ottimale condividere almeno con un collega il nostro percorso. Successivamente, è opportuno raccogliere informazioni precise per rilevare se tutti i nostri allievi, a casa, dispongono di connessione internet e se, di conseguenza, possono utilizzare un dispositivo (sia esso uno smartphone, un pc, un tablet) e come/quanto possono accedervi. Può essere utile formulare un questionario scritto così da raccogliere tutti i dati ed eventualmente risolvere eventuali problemi di accesso alla rete.

Per sperimentare la classe capovolta inoltre, anche noi docenti dobbiamo disporre di dispositivi adeguati (meglio un pc portatile piuttosto che lo smartphone) con un buon contratto di connessione.

L'ambiente di apprendimento e gli strumenti per la comunicazione interattiva

Prima di avviare l'esperienza della *flipped classroom*, l'insegnante deve coinvolgere gli studenti nella visione di alcune videolezioni, gli strumenti tramite cui si snodano i percorsi della classe capovolta. Ciò è indispensabile per educare gli allievi ad avvalersi di un video in modo autonomo ed efficace, incoraggiandone la fruizione libera e diversificata, per impostare un ritmo personale della lezione. In termini pratici, questo si traduce nell'**uso libero di pause e riavvolgimenti** del video che consentono un approccio personalizzato ai contenuti così da comprendere meglio i concetti presentati. Questa è una procedura che non sarebbe possibile nella lezione frontale dove l'insegnante deve impostare un ritmo standard che gli consenta di coinvolgere tutti senza però annoiare chi è più capace e farsi seguire anche da chi si trova in difficoltà.

Superata questa fase preliminare potrà prendere il via la sperimentazione della didattica capovolta. Sul piano operativo, l'insegnante deve predisporre i diversi materiali didattici su cui far studiare gli studenti a casa, e, successivamente, il suo ruolo in classe consisterà nel promuovere la discussione e proporre ulteriori percorsi di approfondimento.

Pertanto è fondamentale fare attenzione a non trasferire i limiti della didattica basata sulla lezione frontale, dall'aula al web. Infatti il principale motivo per cui si sceglie l'apprendimento rovesciato è che spesso un approccio tradizionale di tipo trasmissivo, in buona parte dei casi, non è oggi abbastanza efficace e risulta più che mai necessario un approccio metodologico capace di sollecitare l'interesse e coinvolgere attivamente gli alunni.

L'utilizzo di video didattici da parte degli studenti dovrà essere integrato e supportato da altri strumenti basati prevalentemente sull'utilizzo delle tecnologie digitali il cui linguaggio favorisce la costruzione collaborativa dei saperi.

Affinché una lezione interattiva risulti efficace devono essere tenuti in considerazione alcuni elementi:

- innanzitutto va curata la scelta dei sussidi multimediali, poiché deve essere facilmente fruibile e presentare una esplicita introduzione dell'argomento trattato;
- la durata deve essere contenuta entro i 5 o 6 minuti e l'esposizione deve comprendere esempi esplicativi al fine di favorire domande e osservazioni da parte degli studenti;
- i concetti vanno esposti in modo chiaro e conciso, suddividendo l'esposizione in sequenze significative;
- inoltre può risultare particolarmente proficuo inserire una serie di domande a scelta multipla lungo la *timeline* di un video, per far riflettere gli studenti sui contenuti proposti in modo da attivare un processo di verifica e autoverifica delle conoscenze acquisite.

La rete offre molti materiali già predisposti: video didattici, simulazioni interattive, strumenti per la comunicazione interattiva. Pertanto in prima battuta, prima di partire da zero realizzando i propri video, può essere utile selezionare e proporre risorse adeguate alla nostra progettazione, vagliando le innumerevoli proposte dei docenti che hanno già svolto attività di classe capovolta, modificandole e integrandole in base alle nostre esigenze. La rete offre, infatti, diverse applicazioni liberamente utilizzabili per trasformare la visione di un video in un'esperienza condivisa e di interazione comunicativa. Si tratta di strumenti non particolarmente complessi, il cui utilizzo è spesso facile e intuitivo e dei quali è possibile trovare dettagliati tutorial online.

Playposit è un'applicazione web free utile per rendere interattivi i nostri video didattici inserendo domande a scelta multipla e a risposta aperta, testo, immagini, audio, link. È possibile manipolare con facilità il video trasformandolo in un oggetto ipermediale inserendovi le risorse reperite in rete e/o i contenuti realizzati da noi.

Edpuzzle consente di trasformare un video in una lezione interattiva tramite l'inserimento di quiz, immagini, testo ecc., e consente inoltre di registrare la

propria voce sul video.

TED-Ed Lesson permette di creare lezioni a partire da video pubblici e integrarli con risorse per l'approfondimento e la verifica. Questo servizio fornisce risorse a sostegno della formazione e dell'apprendimento ed è uno strumento completo per corredare videolezioni di questionari, link, brevi integrazioni testuali, mappe, immagini e consente di monitorare le attività di ogni studente.

Adobe Spark è uno strumento gratuito per realizza-

re facilmente e con rapidità oggetti grafici, presentazioni, *digital storytelling* e animazioni. video, con sottofondo musicale o registrazione audio della nostra voce.

Powtoon è un servizio che permette di realizzare delle presentazioni animate davvero accattivanti e di grande effetto.

Thinglink è uno strumento web che consente di rendere interattivi immagini e video tramite l'inserimento di link, ulteriori immagini, video e testo.

Biteable è una risorsa on line per la creazione di simpatiche video-animazioni personalizzabili. La funzione base gratuita, mette a disposizione molti template dalla grafica accattivante. Alcuni modelli consentono l'inserimento di immagini personali.

Learningapps è una suite completamente gratuita che consente di creare interessanti moduli interattivi per facilitare i processi di apprendimento. Si possono realizzare video con inserimenti, sondaggi, test, questionari.

Apprendimento cooperativo e compiti autentici per padroneggiare le competenze chiave

La Raccomandazione 2006/962/CE del Parlamento Europeo definisce le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente. Con l'emanazione di questo documento l'Unione Europea esorta tutti gli Stati membri a perseguire il raggiungimento di quelle competenze di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione per tutto l'arco della vita (*lifelong learning*), a partire dal percorso di istruzione:

1. comunicazione nella madrelingua;
2. comunicazione nelle lingue straniere;
3. competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;
4. competenza digitale;
5. imparare a imparare;
6. competenze sociali e civiche;
7. spirito di iniziativa e imprenditorialità;
8. consapevolezza ed espressione culturale.

Si tratta di competenze di carattere trasversale che dovrebbero essere acquisite dai giovani alla conclusione del percorso obbligatorio di istruzione, in preparazione della loro futura vita lavorativa e che dovrebbero costituire, al contempo, un bagaglio per i futuri apprendimenti.

L'Italia ha recepito la sollecitazione dell'Unione Europea attraverso il D.M.139/2007 "Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione" dove vengono delineati "gli assi culturali" che mirano al conseguimento delle "**competenze di base**" alla fine del ciclo obbligatorio di istruzione. Nel documento tecnico allegato al testo di legge si dice testualmente che "I saperi sono articolati in abilità/capacità e conoscenze, con riferimento al sistema di descrizione previsto per l'adozione del Quadro europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF) 1. La competenza digitale, contenuta nell'asse dei linguaggi, è comune a tutti gli assi, sia per favorire l'accesso ai saperi sia per rafforzare le potenzialità espressive individuali.

(1) Si fa riferimento alla proposta di Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 settembre 2006. Il Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli contiene le seguenti definizioni:

- "Conoscenze": indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- "Abilità", indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

- *“Competenze” indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.*

Ad integrazione di un dettato rigidamente impostato sulla suddivisione di saperi disciplinari, l'allegato 2 stabilisce i fondamenti per le *“competenze chiave di cittadinanza da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria”*. Si tratta di otto competenze chiave volte a *“favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale”*.

A sei anni dalla pubblicazione delle Indicazioni Nazionali, il Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione ha presentato al Miur il documento *“Indicazioni nazionali e nuovi scenari” (22 febbraio 2018)* che propone alle scuole una rilettura delle Indicazioni del 2012 focalizzando l'attenzione sulle competenze di cittadinanza.

Il documento propone alle scuole una rilettura delle Indicazioni al fine di calibrare il curricolo e le proposte didattiche nella cornice delle competenze di Cittadinanza e Costituzione perché *“L'esercizio della cittadinanza attiva necessita di strumenti culturali e di sicure abilità e competenze di base, cui concorrono tutte le discipline”*. Questa sollecitazione colloca la Cittadinanza come sfondo integratore e punto di riferimento di tutte le discipline che concorrono a definire il curricolo.

La riflessione evidenzia inoltre come le pratiche di cittadinanza attiva possano essere veicolate da un'adeguata progettazione didattica che realizzi ambienti per l'apprendimento volti alla *“costruzione di conoscenze e abilità attraverso l'analisi di problemi e la gestione di situazioni complesse, la cooperazione e l'apprendimento sociale, la sperimentazione, l'indagine, la contestualizzazione nell'esperienza, la laboratorialità”*, indicando in questi elementi i presupposti per lo sviluppo di competenze e apprendimenti significativi in grado di contribuire alla costruzione competenze sociali e civiche.

Questa rilettura intende rispondere alla necessità di una sempre maggiore aderenza o sviluppo diretto alla sostenibilità in tutti i suoi aspetti, recependo i contenuti dell'Agenda 2030.

Questo quadro normativo pone le basi per definire ciò che si è chiamati a fare attivamente in classe dove gli alunni realizzano il cosiddetto **“COMPITO AUTENTICO”**, svolto attraverso il *cooperative learning*.

La metodologia dell'apprendimento cooperativo coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo e si fonda sull'interazione e la corresponsabilità dei componenti del gruppo per raggiungere un fine comune, tramite un lavoro collaborativo di approfondimento, che porterà al raggiungimento di obiettivi tramite il contributo personale di ognuno e quindi alla costruzione di nuova conoscenza. In questo contesto l'insegnante ha il compito organizzare un ambiente per l'apprendimento, in grado di favorire un clima relazionale positivo, in cui assumere il ruolo di facilitatore e mediatore.

Wiggins (1998) chiarisce che un compito, un problema, un progetto è autentico quando:

- è **realistico**, cioè riflette il modo nel quale l'informazione o l'abilità dovrebbero essere usati nel mondo reale;
- **richiede giudizio e innovazione**, ossia è basato sulla soluzione di problemi non strutturati che potrebbero avere più di una risposta giusta e, quindi, richiedono al soggetto che apprende di compiere delle scelte consapevoli;
- **chiede allo studente di “costruire” la disciplina**, nel senso di impadronirsi delle procedure proprie delle discipline, che le formano nei significati e nei processi;
- **replica o simula contesti diversi** (lavoro, vita civile, vita personale) nei quali solitamente gli adulti sono “controllati” e valutati; chiede quindi di realizzarsi in contesti o situazioni specifiche che hanno particolari restrizioni, proposte o spettatori (compiti complessi);
- **sollecita l'impiego di un repertorio di conoscenze e di abilità** per negoziare altri compiti complessi;
- **permette appropriate opportunità** di ripetere, praticare, consultare risorse, avere feedback su e perfezionare la prestazione, i prodotti e gli apprendimenti; permette quindi di focalizzare l'apprendimento attraverso il ciclo di *performance-feedback-revisione-performance*.

La progettazione di un compito autentico ha lo scopo di valutare l'abilità degli studenti nell'applicare compe-

tenze e conoscenze in attività reali (Mueller, 2003) quindi, nella sua formulazione, necessita di indicazioni e caratteristiche ben definite a partire dalla esplicitazione chiara dell'obiettivo che si intende perseguire. Affinché sia chiaro agli studenti il percorso da seguire, vanno loro fornite esplicite indicazioni circa i contenuti, il tipo di prestazione da svolgere, per quale scopo, quali dovrebbero essere le caratteristiche del prodotto atteso, quali sono i tempi richiesti e le fasi del lavoro, quali sono le risorse a disposizione.

Gli studenti, oltre ad avere chiaro il percorso da seguire, devono conoscere le modalità di valutazione che contemplano anche l'autovalutazione del proprio prodotto.

L'attività che si propone di realizzare deve inoltre essere stimolante e motivante, deve consentire la condivisione e la collaborazione dei membri del gruppo che sono chiamati a rielaborare e riorganizzare in una situazione problematica, strettamente ancorata a contesti reali, ciò che hanno appreso.

Appare chiaro quindi come l'obiettivo finale miri alla costruzione di competenze chiave mediante compiti significativi che si esplicitano nella realizzazione di un prodotto finale completo, in cui la problematizzazione e la contestualizzazione del sapere vengono calati in contesti reali.

In quest'ottica, l'azione didattica che si esplica tramite la metodologia *flipped* consente agli studenti di sperimentare varie soluzioni operative e di acquisire, utilizzare e consolidare competenze, attraverso l'esperienza, la riflessione, lo scambio e la collaborazione tra pari.

La valutazione nella *flipped classroom*

Le *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola per l'infanzia e del primo ciclo di istruzione* introducono il principio di certificazione delle competenze, delineano i traguardi formativi da conseguire al termine dei diversi gradi dell'istruzione primaria e focalizzano l'attenzione su una nuova cultura didattica, dove la scuola non è più il principale agente educativo.

In questo documento si pone l'accento sui principi di **conoscenze contestualizzate, apprendimento significativo, centralità del soggetto che apprende, scuola aperta alla realtà**.

La Circolare Ministeriale n. 3 del 13 febbraio 2015, nelle Linee guida allegate, esplicita il concetto di certificazione delle competenze tramite documenti da compilare, (in via sperimentale), al termine della scuola primaria, della scuola secondaria di primo grado e al completamento dell'obbligo scolastico (2ª classe della scuola secondaria di secondo grado).

La certificazione delle competenze non sostituisce la valutazione disciplinare, ma la integra poiché esprime una valutazione trasversale della capacità degli allievi di utilizzare in modo efficace i saperi acquisiti in contesti nuovi e complessi, siano essi reali o simulati.

Il decreto MIUR 3 ottobre 2017, prot. n. 742, disciplina la certificazione delle competenze al termine della scuola primaria e del primo ciclo di istruzione e trasmette i relativi modelli unici nazionali di certificazione nei quali si sancisce l'obbligo di delineare il "Profilo dello studente al termine del primo ciclo di istruzione" in base ai livelli di competenza raggiunti, in riferimento alle 8 competenze chiave europee.

Tradizionalmente, la valutazione del profitto scolastico scaturisce dal confronto dei risultati ottenuti dagli studenti, con i risultati attesi. Questa modalità implica però l'utilizzo di criteri di classificazione e selezione perché non indaga la "costruzione" e lo "sviluppo" della conoscenza né prende in considerazione la capacità di applicare in contesti reali quanto si conosce.

La valutazione delle competenze analizza il "sapere agito" e considera ciò che gli alunni fanno e "come fanno" applicando le loro conoscenze, abilità, capacità e predisposizioni personali, nell'affrontare un compito significativo che preveda la soluzione di un problema e/o la realizzazione di un prodotto.

Quanto fin qui esposto in merito alla didattica capovolta converge in un processo di valutazione delle competenze strettamente connesso al compito autentico, pilastro della *flipped classroom* e principale momento di valutazione dello studente da parte del docente, che osserva in itinere processi, interazione, coinvolgimento, strategie di studio impiegate, proprio nel momento operativo, in classe, mentre gli studenti lavorano in gruppo alla soluzione del compito assegnato. In questo modo, **azione didattica e azione valutativa si intersecano** poiché l'insegnante misura i progressi dello studente durante il percorso di apprendimento analizzando non tanto la conoscenza, quanto piuttosto la competenza, dal momento che vengono monitorate la sua capacità organizzativa ed espressiva, la sua abilità nel reperire e gestire il materiale, le strategie adottate nel risolvere il

problema e giungere all'esito atteso.

Nella classe capovolta un altro aspetto di basilare importanza è il momento di **autovalutazione** che consiste nella richiesta di redigere una rubrica, cioè una griglia strutturata in cui ciascun studente è chiamato a esprimersi sul suo ruolo nel gruppo, e il gruppo, a sua volta, è chiamato a valutare l'efficacia del proprio lavoro con riferimento ai livelli di giudizio che vengono riportati sul documento di certificazione delle competenze (livello avanzato, intermedio, base, iniziale). Tramite questo percorso di autovalutazione gli allievi riflettono sulla propria esperienza di apprendimento, esaminano i punti forti e i punti deboli del loro lavoro cooperativo, riflettono sia sul prodotto della loro attività, sia sui processi che li hanno condotti a conseguire un dato risultato.

Il metodo di valutazione dell'insegnante che valuta il processo, le competenze trasversali e quelle disciplinari, il cui fulcro è il compito complesso, così come l'autovalutazione degli studenti, hanno sempre come punto di riferimento alcune delle competenze individuate tra le otto competenze chiave cui mira l'attività progettata, rilevabili con questa modalità proprio per il carattere trasversale dell'approccio didattico capovolto.

Per concludere, adottare una metodologia di lavoro che si basi sulla classe capovolta può contribuire a favorire la costruzione di quelle competenze necessarie per la formazione della persona in modo unitario, sia nella **dimensione personale**, che nella **dimensione relazionale**.

Una scuola efficace per tutti i suoi studenti, include e valorizza, ricerca e sperimenta, rielabora e rappresenta nuove forme di conoscenza. Non si tratta tanto di andare contro una scuola tradizionale, quanto piuttosto di integrare spazi e modalità didattiche con nuovi scenari educativi al passo coi tempi.

Scuola Primaria e *flipped classroom*

Da più parti ci si interroga sulla possibilità di utilizzare la didattica capovolta alla scuola primaria. Certamente è necessario tenere in considerazione l'età degli alunni e la tipologia dei contenuti da affrontare: di certo non è possibile "flippare", come si dice in gergo, a 360 gradi.

Fatta questa premessa, è indubbio che questo modello rappresenta un efficace strumento di continuità tra quanto proponiamo in classe e quanto ciascun alunno può approfondire e integrare autonomamente a casa, con modalità accattivanti e tempi più adeguati.

Il primo passo per impostare l'apprendimento capovolto e, di conseguenza, modificare il paradigma dell'insegnamento trasmissivo, è programmare "cosa" e "quanto" **capovolgere**. Si può pensare ad una singola unità didattica così come è possibile estendere l'approccio della didattica capovolta a più discipline o in chiave trasversale a più ambiti.

Una volta che si ha ben chiaro il percorso da proporre è doveroso comunicare alle famiglie degli alunni che intendiamo sviluppare un progetto di didattica capovolta per introdurre una metodologia innovativa nella nostra pratica didattica. È importante sottolineare che questa progettazione si pone l'obiettivo di stimolare e personalizzare l'apprendimento degli alunni utilizzando una strategia didattica attenta ai loro bisogni educativi e che, nel contempo, ci consente di stare al passo con l'evoluzione della tecnologia che, a più livelli, permea la nostra quotidianità e quella dei nostri alunni.

In modo anche schematico possiamo spiegare che:

- Questa modalità di insegnamento-apprendimento si avvale di video-lezioni e materiale prevalentemente digitale selezionato dal docente e fornito agli alunni per lo studio individuale a casa, tramite l'utilizzo di una classe virtuale.
- In seguito, in classe, l'insegnante stimola l'apprendimento attivo guidando gli alunni all'approfondimento dei contenuti studiati a casa, supportando la messa a fuoco sulla risoluzione di dubbi e problemi, proponendo attività di consolidamento dei concetti appresi in autonomia.
- Il ruolo principale dell'insegnante consiste nel guidare, sostenere e monitorare il processo di apprendimento e quindi predisporre esercitazioni e attività di approfondimento che possono prevedere anche modalità di tipo collaborativo che mirino al raggiungimento di competenze complesse e trasversali.
- La *flipped classroom* è pertanto una metodologia didattica in cui gli alunni studiano a casa e a scuola si esercitano e consolidano i concetti appresi in autonomia.

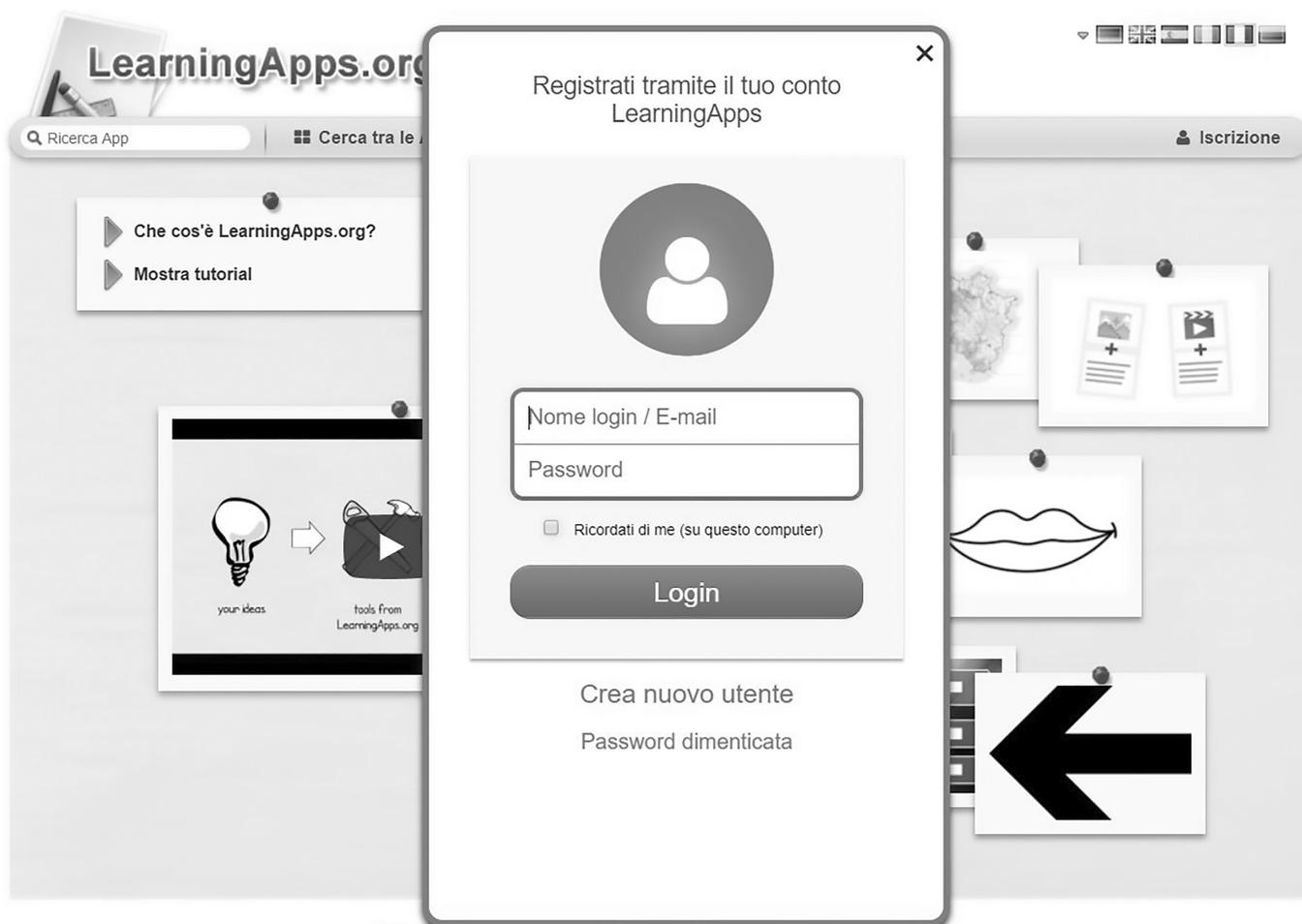
Dopo aver illustrato il nostro progetto alle famiglie degli alunni possiamo procedere alla creazione di un'aula virtuale, un "luogo" in cui **comunicare, condividere, collaborare**. Questo spazio diventerà un'estensione della nostra aula, un ambiente per l'apprendimento in grado di coinvolgere attivamente gli alunni nel processo di acquisizione delle competenze.

L'aula virtuale deve essere un ambiente protetto e circoscritto ai soli utenti autorizzati, alunni (e loro famiglie) e insegnante che ne coordina e controlla l'utilizzo.

Si è già accennato alle diverse piattaforme che permettono di organizzare un'aula virtuale; tra queste **LearningApps** ci consente di predisporre il nostro ambiente virtuale in pochi e semplici passi e risulta essere un ottimo strumento alla portata dei nostri giovani allievi della scuola primaria per la semplicità di utilizzo. È un ambiente chiuso e protetto che non permette intromissioni dall'esterno. Questo consente ai bambini di interagire liberamente sul web senza pericoli.

Questa piattaforma, inoltre, consente ad ogni utente, alunni compresi, di realizzare moduli interattivi, anche a carattere ludico, per facilitare i processi di apprendimento.

Dal M.I.O. Book Raffaello accediamo alla piattaforma LearningApps cliccando sull'icona  ed effettuiamo l'iscrizione.

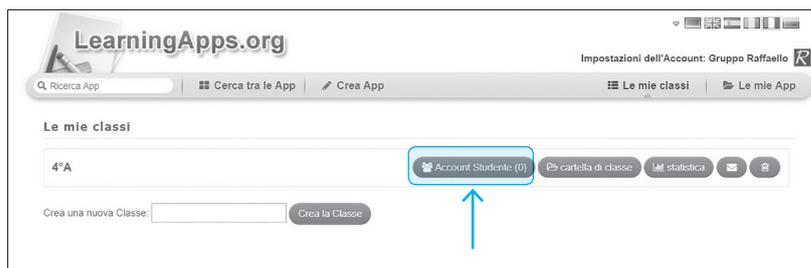


Una volta create le credenziali per l'accesso, l'insegnante può procedere alla formazione della propria classe virtuale.

Cliccando il menù **"LE MIE CLASSI"** ci troveremo nella schermata in cui inserire il nome della classe e con **"CREA CLASSE"** avremo completato il primo passaggio.



Comparirà quindi la seguente schermata nella quale dovremo inserire i nominativi dei nostri alunni tramite la funzione **"ACCOUNT STUDENTE"**.

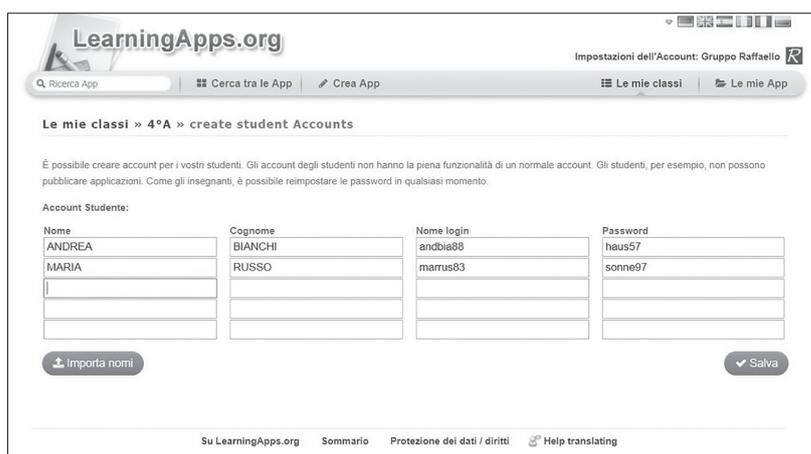


La schermata successiva ci mostrerà questo passaggio che ci condurrà alla pagina in cui inserire nome e cognome degli alunni.



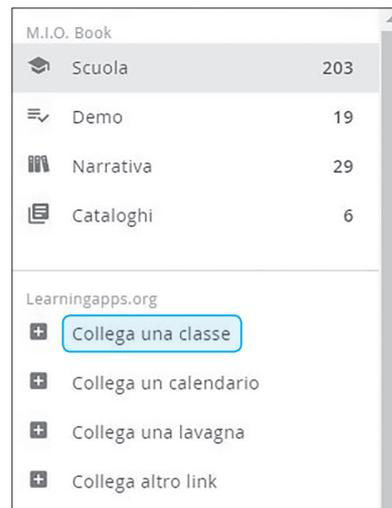
Inserendo nome e cognome il sistema genera in automatico le credenziali per l'accesso alla piattaforma. In un secondo tempo sarà possibile modificare solo la password.

Dopo aver proceduto al salvataggio dei dati inseriti, ogni alunno disporrà delle proprie credenziali per accedere alla classe virtuale e perciò saremo pronti per avviare la nostra attività.



Copiando e incollando l'URL della classe virtuale appena creata nella voce del menu M.I.O. Book, sarà possibile accedere alla classe direttamente dal M.I.O. Book Raffaello.

Inizialmente è bene che gli alunni abbiano la possibilità di familiarizzare con questo nuovo ambiente verso il quale mostreranno senz'altro molto entusiasmo. Cominciamo insieme ad esplorare i contenuti che già avremo provveduto ad inserire nella cartella di classe: potrebbero essere applicazioni che abbiamo realizzato noi o attività selezionate tra le innumerevoli apps presenti in piattaforma.



Con l'ausilio della LIM andiamo quindi a mostrare all'intera classe quali sono i materiali che gli alunni possono trovare nel loro spazio virtuale, come si utilizzano, quali sono le funzionalità e come sia semplice anche per loro realizzare delle applicazioni didattiche divertenti.

Le potenzialità di questo ambiente sono molteplici perché, oltre a consentirci l'utilizzo di svariate tipologie di applicazioni che possiamo sviluppare in autonomia per i nostri percorsi didattici, permette di utilizzare liberamente tutte quelle esistenti già create dagli altri membri della piattaforma.

Le fasi di lavoro per lo sviluppo dell'U.D.A. in modalità *flipped*

La stesura della progettazione deve tener conto dei seguenti punti:

- Dati dell'Unità di Apprendimento (titolo - scuola - disciplina/e - classe).
- Descrizione dell'argomento trattato.
- Competenze disciplinari/ interdisciplinari coinvolte.
- Competenze chiave da attivare.
- Strumenti che si intendono impiegare.
- Tempi e spazi.

Descrizione della sequenza di lavoro:

- input motivazionali per l'avvio dell'attività;
- strumenti da utilizzare per lo sviluppo dell'argomento;
- autoformazione e rielaborazione individuale;
- rielaborazione collettiva e approfondimenti in classe;
- modalità di sviluppo per la produzione finale (individuale o a gruppi casuali/di livello/eterogenei/omogenei...);
- obiettivo del compito;
- prodotto atteso a conclusione del percorso;
- fase conclusiva: esposizione del compito ai compagni;
- metodologie e strumenti di valutazione e autovalutazione.

MATEMATICA

Attività di classe quarta

LA DIVISIONE CON IL DIVISORE A DUE CIFRE (Sussidiario delle discipline Geniale 4, pagina 268)

Scuola	.....
Referente del progetto	.....
Descrizione del gruppo classe	<i>Descrivere sinteticamente le caratteristiche del gruppo e l'eventuale presenza di alunni con bisogni educativi speciali.</i>
Disciplina	MATEMATICA
Tempi	8 ore + 1 ora di presentazione degli elaborati alla classe.
Modalità di lavoro	<i>Indicare le modalità di organizzazione dei gruppi di lavoro.</i>
Finalità	Garantire il successo formativo tramite l'attivazione di strategie educative e didattiche che favoriscano l'acquisizione delle competenze chiave europee per l'apprendimento permanente e la padronanza delle competenze disciplinari declinate nelle Indicazioni Nazionali per il curriculum.
Obiettivi educativi e didattici	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la tecnologia e strategie didattiche innovative per veicolare saperi, conoscenze e competenze alla base della programmazione scolastica annuale. • Acquisire il piacere della scoperta e della ricerca. • Lavorare in gruppo per ottenere scopi comuni. • Saper organizzare con efficacia il proprio lavoro, sia individuale che di gruppo.
Competenze chiave	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Competenza Matematica. • Imparare ad imparare. • Competenze sociali e civiche. • Competenza digitale. • Spirito di iniziativa ed imprenditorialità.
Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire divisioni con due cifre al divisore. • Consolidamento delle quattro operazioni e dei relativi algoritmi di calcolo. • Produrre testi di vario tipo. • Saper analizzare e sintetizzare le informazioni.
Metodologia	Utilizzo della didattica capovolta per favorire un coinvolgimento attivo degli studenti nel rispetto degli stili di apprendimento individuali e la creazione di un ambiente per l'apprendimento che incentivi positive relazioni interpersonali.

<p>Contenuti</p>	<p>Il percorso intende consolidare l'abilità di calcolo della divisione con il divisore a due cifre applicando strategie di calcolo a problemi strettamente connessi alla quotidianità.</p> <p>Fase 1 - Lancio del progetto: l'insegnante spiega agli alunni come si snoda il percorso e in quali modalità si svolgerà il lavoro, sia a casa che a scuola. Autonomamente, a casa, gli alunni visionano il filmato "LA DIVISIONE CON IL DIVISORE A DUE CIFRE" e si esercitano con le applicazioni allegate al video.</p> <p>Fase 2 - Dopo il momento di autoformazione iniziale, in classe si rielabora quanto appreso tramite domande e risposte, breve discussione, brainstorming, ulteriori approfondimenti ed esercitazioni.</p> <p>Fase 3 - L'insegnante consegna il compito autentico, attività finalizzata a uno scopo concreto in cui gli alunni dovranno dare prova delle loro capacità.</p> <p>Conclusioni - Gli elaborati prodotti vengono condivisi con il gruppo, valutati in maniera formativa, eventualmente corretti e possibilmente condivisi con l'esterno.</p>
<p>Prodotto atteso</p>	<p>Avviso alle famiglie.</p>
<p>Valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Osservazione dei processi di lavoro durante le fasi dell'attività. • Autovalutazione di gruppo e individuale tramite check list. • Valutazione sommativa.
<p>Materiali e strumenti</p>	<p>PC di classe e/o del laboratorio della scuola LIM – Appmatrix e materiali digitali su M.I.O. book Raffaello – sussidiari – risorse web – compito autentico – disegni per la suddivisione in gruppi</p>

IN GITA A...

La nostra classe sta organizzando una gita scolastica che comprende una visita guidata al Museo. Ogni gruppo dovrà preparare un avviso alle famiglie degli alunni in cui illustrare sinteticamente l'uscita didattica, con le quote individuali di spesa comprendenti il trasporto in autobus, il costo della guida turistica e l'ingresso al Museo.

Sarete divisi in gruppetti da 3 costituiti dall'abbinamento casuale delle figure che io vi fornirò.

- 1 - gruppo dei fiori
- 2 - gruppo degli alberi
- 3 - gruppo degli animali
- 4 - gruppo delle figure piane
- 5 - gruppo delle frecce
- 6 - gruppo delle emoticon
- 7 - gruppo degli astri
- 8 - gruppo dei frutti

ISTRUZIONI PER OGNI GRUPPO

Dopo aver proceduto al sorteggio dei gruppi, l'attività si svolgerà in 6 fasi:

1. Pianificazione del lavoro e consultazione delle risorse.
2. Realizzazione dell'avviso.
3. Scrittura dell'avviso al computer.
4. Revisione.
5. Presentazione alla classe.
6. Autovalutazione individuale e di gruppo.

Tempo a disposizione: 3 ore

RISORSE DA UTILIZZARE:

Sussidiari messi a disposizione dall'insegnante.

Consultazione dei siti:

<http://www.atuttalim.it/>

https://it.wikibooks.org/wiki/Problemi_di_matematica_per_le_classi_elementari

MATEMATICA

Attività di classe quinta

CONOSCERE E USARE FRAZIONI E PERCENTUALI (Sussidiario delle discipline classe 5, pagina 282)

Scuola	.....
Referente del progetto	.....
Descrizione del gruppo classe	<i>Descrivere sinteticamente le caratteristiche del gruppo e l'eventuale presenza di alunni con bisogni educativi speciali.</i>
Disciplina	MATEMATICA
Tempi	8 ore + 1 ora di presentazione degli elaborati alla classe.
Modalità di lavoro	<i>Indicare le modalità di organizzazione dei gruppi di lavoro.</i>
Finalità	Garantire il successo formativo tramite l'attivazione di strategie educative e didattiche che favoriscano l'acquisizione delle competenze chiave europee per l'apprendimento permanente e la padronanza delle competenze disciplinari declinate nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo.
Obiettivi educativi e didattici	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la tecnologia e strategie didattiche innovative per veicolare saperi, conoscenze e competenze alla base della programmazione scolastica annuale. • Acquisire il piacere della scoperta e della ricerca. • Lavorare in gruppo per ottenere scopi comuni. • Saper organizzare con efficacia il proprio lavoro, sia individuale che di gruppo.
Competenze chiave	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione nella madrelingua. • Competenza Matematica. • Imparare ad imparare. • Competenze sociali e civiche. • Competenza digitale. • Spirito di iniziativa ed imprenditorialità.
Competenze disciplinari	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e conoscere le frazioni. • Confrontare e ordinare frazioni. • Calcolare la frazione di un numero. • Acquisire il concetto di percentuale. • Calcolare la percentuale di un numero, lo sconto, l'aumento, l'interesse.
Metodologia	Utilizzo della didattica capovolta per favorire un coinvolgimento attivo degli studenti nel rispetto degli stili di apprendimento individuali e la creazione di un ambiente per l'apprendimento che incentivi positive relazioni interpersonali.

Contenuti	<p>Il percorso intende consolidare abilità nell'operare, calcolare e risolvere situazioni problematiche con le frazioni e le percentuali, applicando strategie di calcolo a problemi strettamente connessi alla quotidianità.</p> <p>Fase 1 - Lancio del progetto: l'insegnante spiega agli alunni come si snoda il percorso e in quali modalità si svolgerà il lavoro, sia a casa che a scuola. Autonomamente, a casa, gli alunni visionano il filmato e si esercitano con le applicazioni allegate al video.</p> <p>Fase 2 - Dopo il momento di autoformazione iniziale, in classe si rielabora quanto appreso tramite domande e risposte, breve discussione, brainstorming, ulteriori approfondimenti ed esercitazioni.</p> <p>Fase 3 - L'insegnante consegna il compito autentico, attività finalizzata a uno scopo concreto in cui gli alunni dovranno dare prova delle loro capacità.</p> <p>Conclusione - Gli elaborati prodotti vengono condivisi con il gruppo, valutati in maniera formativa, eventualmente corretti e possibilmente condivisi con l'esterno.</p>
Prodotto atteso	<p>Organizzazione di un mercatino dell'usato.</p>
Valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Osservazione dei processi di lavoro durante le fasi dell'attività. • Autovalutazione di gruppo e individuale tramite check list. • Valutazione sommativa.
Materiali e strumenti	<p>PC di classe e/o del laboratorio della scuola LIM – Appmatrix e materiali digitali su M.I.O. book Raffaello – sussidiari – risorse web – compito autentico – disegni per la suddivisione in gruppi</p>

IL MERCATINO DELL'USATO

Molti di voi sicuramente possiedono giocattoli che non utilizzano più. In questa attività siete chiamati ad organizzare un mercatino dell'usato in cui mettete in vendita giocattoli, fumetti o dischi per *console* e il cui ricavato servirà per finanziare attività di beneficenza.

Dovrete calcolare lo sconto che applicate a ogni pezzo partendo dal costo di acquisto e fare una lista dei pezzi che metterete in vendita, con relativo prezzo.

Sarete divisi in gruppetti da 3 costituiti dall'abbinamento casuale delle figure che io vi fornirò.

- 1 - gruppo dei fiori
- 2 - gruppo degli alberi
- 3 - gruppo degli animali
- 4 - gruppo delle figure piane
- 5 - gruppo delle frecce
- 6 - gruppo delle emoticon
- 7 - gruppo degli astri
- 8 - gruppo dei frutti

ISTRUZIONI PER OGNI GRUPPO

Dopo aver proceduto al sorteggio dei gruppi, l'attività si svolgerà nelle seguenti fasi:

1. Pianificazione del lavoro e consultazione delle risorse.
2. Prima stesura dell'elenco.
3. Calcolo del prezzo di vendita della merce.
4. Scrittura dei cartellini col prezzo.
5. Controllo e revisione.
6. Presentazione alla classe.
7. Autovalutazione individuale e di gruppo.

Tempo a disposizione: 2 ore

RISORSE DA UTILIZZARE:

Sussidiari messi a disposizione dall'insegnante.

Consultazione dei siti:

<http://pianetabambini.it/problemi-frazioni-scuola-primaria-soluzioni/>

<http://pianetabambini.it/problemi-percentuali-scuola->

https://www.risorseditattiche.net/3510-scuola_quinta_elementare-esercizi-sulle-percentuali.php

<http://www.impariamoinsieme.com/lo-sconto-quinta-elementare/>

Guida ai materiali digitali

Negli ultimi anni il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca (Miur) ha intrapreso la strada dell'innovazione digitale, rimarcando a più riprese la necessità di aggiornare la scuola italiana. Già a partire dalle **Indicazioni nazionali per il curricolo** del 2012 e il successivo decreto 209/13, i libri di testo prendono forma in una nuova versione digitale o mista. Le scuole si dotano di nuovi strumenti, introducendo le LIM, e le classi si affacciano al mondo «2.0», disegnando così lo scenario di una scuola in grado di affrontare in modo attivo le importanti sfide che ha davanti a sé: l'inclusione, l'apertura al mondo reale e la valutazione delle opportunità che il digitale fornisce, senza sottovalutarne i potenziali rischi.

La scuola è ora chiamata a rinnovare i propri abituali metodi di insegnamento e a trovare nuovi approcci, supportata anche da iniziative ministeriali, tra cui *PROGRAMMA IL FUTURO* del 2014, che offre ai docenti una serie di percorsi per introdurre gli studenti ai concetti base dell'informatica. A ciò si aggiunge il **Piano Nazionale Scuola Digitale** (decreto 851/15), con il quale il Miur dà definitivamente il via a un programma di innovazione digitale della scuola italiana, al fine di rivedere il sistema educativo scolastico nell'era digitale.

Infine, il MIUR focalizza l'attenzione sui nuovi bisogni educativi dei nativi digitali con l'emanazione dei documenti integrativi relativi alle Indicazioni Nazionali 2012, dedicati all'educazione Civica Digitale (Sillabo di Educazione Civica Digitale - gennaio 2018) e alle competenze di cittadinanza e digitali (Indicazioni Nazionali e nuovi scenari - 22 febbraio 2018).

La scuola affronta dunque nuove sfide, sia didattiche sia organizzative, ma gli obiettivi non cambiano: le finalità prioritarie sono ancora l'acquisizione di competenze da parte degli studenti, tra le quali rientra ora a pieno titolo anche quella digitale, l'apprendimento dei concetti fondamentali, il raggiungimento di buoni risultati e la consapevolezza dell'impatto che ciascuno avrà nella società, come individuo, cittadino e professionista. Nasce un'idea rinnovata di scuola, intesa come spazio aperto per l'apprendimento, capace di integrare il suo ruolo classico con l'utilizzo dei nuovi strumenti propri della realtà quotidiana. In quest'ottica le tecnologie diventano un mezzo per accrescere abilità e conoscenze, ponendosi al servizio delle attività orientate alla formazione e all'apprendimento, non solo negli ambiti e negli ambienti tipici della scuola – classi, spazi comuni e laboratori – ma anche nella vita sociale.

Il rinnovato sistema educativo-didattico, formato da innovazione metodologica, didattica per competenze e strumentazione digitale, ridefinisce necessariamente anche l'ambito professionale del fare scuola: il docente diventa il progettista del percorso, in grado di utilizzare strumenti sofisticati e complessi. Tra questi strumenti resta centrale il libro di testo, perché la civiltà del libro non può abdicare a sé stessa, ma ora si tratta di un libro diverso, ricco di connessioni e di aperture verso l'esterno: è un libro potenziato, arricchito di contenuti multimediali, un libro che consente approcci diversi allo stesso problema. Per definizione, le tecnologie modificano i comportamenti delle persone, e sono destinate anche a cambiare il modo di fare scuola. Governare questo cambiamento, in ultima analisi, è la sfida più importante a cui i docenti sono chiamati.

Introduzione

Il **M.I.O. BOOK** è il libro multimediale del Gruppo Editoriale Raffaello.

L'acronimo M.I.O. identifica le tre caratteristiche fondamentali alla base di tutti i progetti digitali:

- **M** come **Multimediale**: il libro è integrato con contenuti digitali integrativi di diverse tipologie, che possono essere visionati sia dall'insegnante in classe con l'ausilio della LIM tramite il DVD in allegato alla guida, sia dall'alunno a casa installando il Raffaello Player sul proprio computer o tablet;
- **I** come **Interattivo**: il libro digitale consente di intervenire nel testo inserendo note o appunti; un libro interattivo ha il pregio di rendere la lezione più coinvolgente e stimolante;
- **O** come **Open** (cioè "aperto"): nel libro digitale è possibile creare documenti e condividerli, ampliando i contenuti didattici.

Il **M.I.O. BOOK** è stato concepito per essere utilizzato sia in classe sia a casa: per lo studente il M.I.O. BOOK rappresenta uno strumento con cui proseguire lo studio, per il docente è un supporto utile durante la preparazione e la presentazione della lezione.

Le versioni all'interno del M.I.O. BOOK

Il M.I.O. BOOK è realizzato in triplice versione; presenta infatti:

1. il testo sfogliabile multimediale con numerose funzionalità;
2. il testo liquido ad alta leggibilità per studenti con bisogni educativi speciali (BES) e studenti affetti da disturbi specifici dell'apprendimento (DSA);
3. l'audiolibro.

1. Il testo sfogliabile multimediale

L'obiettivo del libro multimediale sfogliabile è principalmente quello di espandere il testo cartaceo arricchendolo di nuovi strumenti per suscitare l'interesse dei nativi digitali e appassionarli alle proposte educative, sviluppando nel contempo le loro competenze digitali. Il M.I.O. BOOK rappresenta un nuovo modo di insegnare e favorire l'apprendimento. Di notevole efficacia risulta la possibilità di utilizzarlo tramite la LIM, che facilita l'attuazione delle strategie educative alla base di una didattica inclusiva.

La strumentazione presente nel M.I.O. BOOK permette di **intervenire sul testo** in modo vario e differenziato. Le funzioni proposte consentono di navigare rapidamente tra le pagine esplorando i contenuti, ma anche di prendere appunti inserendo note o evidenziando le frasi principali; è poi possibile memorizzare audio, video o link utili, scattare fotografie alla pagina, disegnare mappe concettuali, svolgere test interattivi e avere accesso a vari materiali multimediali integrativi. In questo modo, gli alunni risultano maggiormente coinvolti e divengono parte attiva durante la spiegazione: la lezione del docente non è più solo frontale e trasmissiva, ma diviene integrata e interattiva. Lavori di gruppo, dibattiti e condivisione di appunti, alla base dei nuovi metodi di insegnamento (classe capovolta, scuola senza zaino, ...) sono ora possibili grazie agli strumenti multimediali.

2. Il testo liquido ad alta leggibilità

La versione liquida del testo, realizzata nel formato ePub2, è ad **alta leggibilità**: è infatti pensata per agevolare gli studenti con difficoltà di apprendimento o particolari necessità didattiche, migliorando la lettura della pagina. Il libro ad alta leggibilità consente di aumentare la dimensione del testo e di modificare la font sostituendola con la font *Leggimi*, indicata per studenti con BES e DSA. Studiata appositamente per ridurre le problematiche di lettura, la font *Leggimi* aiuta a identificare più chiaramente le singole lettere presentando anche una maggiore spaziatura tra le parole e tra le righe. A questo si aggiunge una struttura in pagina con brevi paragrafi, più facilmente affrontabili.

Le funzionalità dell'alta leggibilità consentono di modificare il carattere minuscolo del testo rendendolo maiuscolo e di disattivare le immagini all'interno della pagina. La versione liquida offre inoltre un **servizio di traduzione** in altre lingue, particolarmente utile per studenti stranieri che trovano difficoltà con la lingua italiana.

3. Audiolibro

Ogni testo è stato letto da **speaker professionisti**. Molte sezioni presentano anche brani ad alto ascolto, letti scandendo lentamente le parole. Questo accorgimento si rivela particolarmente utile per gli studenti con bisogni educativi specifici e disturbi specifici dell'apprendimento, ma anche per gli studenti stranieri, che in questo modo possono ascoltare la corretta pronuncia delle parole.

Gli strumenti del M.I.O. BOOK, intuitivi e facili da utilizzare, permettono al docente di:

- parlare il linguaggio «digitale» degli studenti;
- rendere le lezioni interattive e, di conseguenza, più attuali;
- catturare e mantenere un'attenzione maggiore da parte della classe;
- coinvolgere e stimolare gli studenti con particolari esigenze di apprendimento;
- avvicinare tutti gli studenti alle nuove tecnologie;
- sviluppare la condivisione e il lavoro di gruppo;
- favorire le dinamiche nei nuovi metodi d'insegnamento;
- personalizzare le lezioni intervenendo sui contenuti ed evidenziando i concetti chiave;
- integrare le lezioni accedendo a materiali provenienti da altri supporti;
- fornire approfondimenti in maniera pratica e veloce.

Come funziona il M.I.O. BOOK

1. Testo sfogliabile multimediale

- Per prima cosa occorre installare il Raffaello Player sul proprio dispositivo. Si può scaricare tramite il DVD del libro adottato oppure dal portale www.raffaellodigitale.it. È sufficiente selezionare il proprio sistema operativo e quindi avviare l'installazione. Dal sito è possibile collegarsi alla versione online, saltando quindi la fase di installazione.
- Installato il Raffaello Player, si accede alla libreria dei testi adottati.
- Individuato il testo da utilizzare, fare doppio clic su Apri il libro.
- Al primo accesso il testo dovrà essere attivato, inserendo un codice.
- Attivato il testo, i contenuti del M.I.O. BOOK si presenteranno nella seguente maniera:

<input type="checkbox"/> Testi in formato PDF	 
<input type="checkbox"/> Guida per l'insegnante 4-5	 
<input type="checkbox"/> Letture	
<input type="checkbox"/> Materiale extra docente	 
<input type="checkbox"/> Materiale extra studente	 

I testi vengono presentati in formato PDF, senza l'integrazione di alcun contenuto digitale interattivo. Utile per tablet o per una consultazione «veloce».

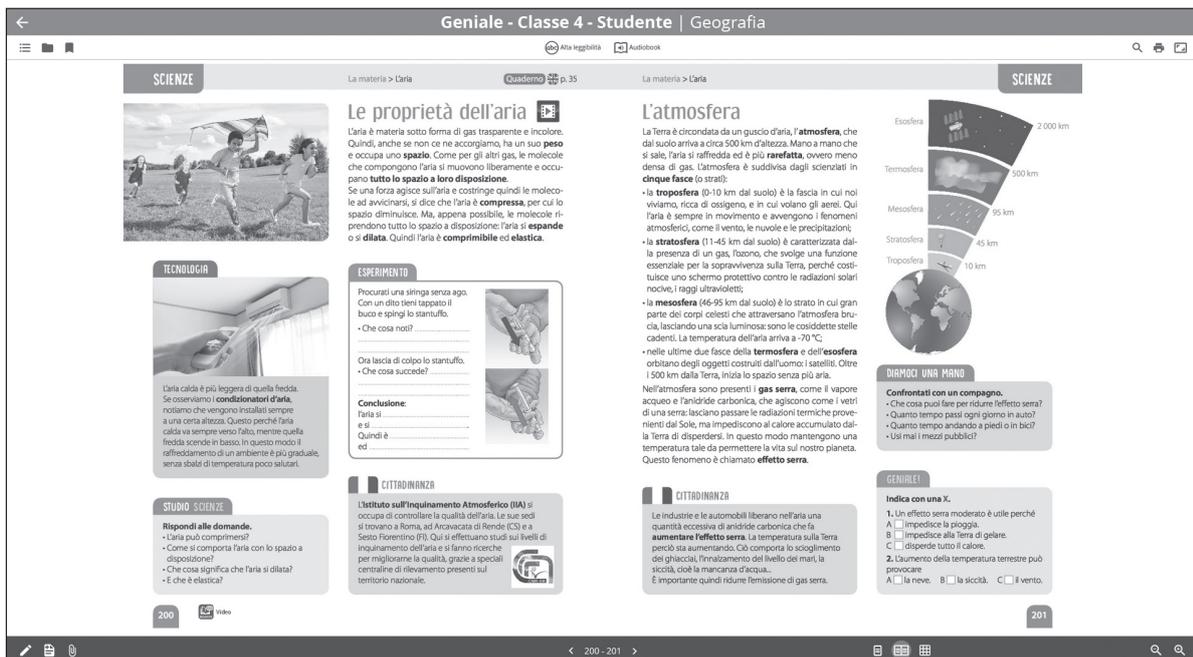


Visualizza: i contenuti vengono visualizzati ma non memorizzati nel proprio dispositivo.



Scarica (scelta consigliata): i contenuti, prima di essere visualizzati, vengono memorizzati nel proprio dispositivo. Questo rende la fruizione possibile anche senza DVD o connessione internet.

Il M.I.O. BOOK si presenterà in questo modo:



Geniale - Classe 4 - Studente | Geografia

La materia > L'aria

Quaderno p. 35

La materia > L'aria

SCIENZE

Le proprietà dell'aria

L'aria è materia sotto forma di gas trasparente e incolore. Quindi, anche se non ce ne accorgiamo, ha un suo **peso** e occupa uno **spazio**. Come per gli altri gas, le molecole che compongono l'aria si muovono liberamente e occupano **tutto lo spazio a loro disposizione**.
Se una forza agisce sull'aria e costringe quindi le molecole ad avvicinarsi, si dice che l'aria è **compressa**, per cui lo spazio diminuisce. Ma, appena possibile, le molecole riprendono tutto lo spazio a disposizione: l'aria si **espande** o si **dilata**. Quindi l'aria è **compressibile** ed **elastica**.

ESPERIMENTO

Preparati una siringa senza ago. Con un dito tieni tappato il buco e spingi lo stantuffo.

- Che cosa noti?

Ora lascia di colpo lo stantuffo.

- Che cosa succede?

CONCLUSIONE

L'aria si _____
e si _____
Quindi è _____
ed _____

TECNOLOGIA

L'aria calda è più leggera di quella fredda. Se osserviamo i **condizionatori d'aria**, notiamo che vengono installati sempre a una certa altezza. Questo perché l'aria calda va sempre verso l'alto, mentre quella fredda scende in basso. In questo modo il raffrescamento di un ambiente è più graduale, senza sbalzi di temperatura poco salutari.

CITTOINANZA

L'Istituto sull'**Inquinamento Atmosferico (IIA)** si occupa di controllare la qualità dell'aria. Le sue sedi si trovano a Roma, ad Arcavacata di Rende (CS) e a Sesto Fiorentino (FI). Qui si effettuano studi sui livelli di inquinamento dell'aria e si fanno ricerche per migliorarne la qualità, grazie a speciali centraline di rilevamento presenti sul territorio nazionale.

L'atmosfera

La Terra è circondata da un guscio d'aria, l'**atmosfera**, che dal suolo arriva a circa 500 km d'altezza. Mano a mano che si sale, l'aria si raffredda ed è più **rarefatta**, ovvero meno densa di gas. L'atmosfera è suddivisa dagli scienziati in **cinque fasce** (o strati):

- la **troposfera** (0-10 km dal suolo) è la fascia in cui noi viviamo, ricca di ossigeno, e in cui volano gli aerei. Qui l'aria è sempre in movimento e avvengono i fenomeni atmosferici, come il vento, le nuvole e le precipitazioni;
- la **stratosfera** (11-45 km dal suolo) è caratterizzata dalla presenza di un gas, l'ozono, che svolge una funzione essenziale per la sopravvivenza sulla Terra, perché costituisce uno schermo protettivo contro le radiazioni solari nocive, i raggi ultravioletti;
- la **mesosfera** (46-95 km dal suolo) è lo strato in cui gran parte dei corpi celesti che attraversano l'atmosfera brucia, lasciando una scia luminosa: sono le cosiddette stelle cadenti. La temperatura dell'aria arriva a -70 °C;
- nelle ultime due fasce della **termosfera** e dell'**esosfera** orbitano degli oggetti costruiti dall'uomo: i satelliti. Oltre i 500 km dalla Terra, inizia lo spazio senza più aria.

Nell'atmosfera sono presenti il **gas serra**, come il vapore acqueo e l'anidride carbonica, che agiscono come i vetri di una serra: lasciano passare le radiazioni termiche provenienti dal Sole, ma impediscono al calore accumulato dalla Terra di disperdersi. In questo modo mantengono una temperatura tale da permettere la vita sul nostro pianeta. Questo fenomeno è chiamato **effetto serra**.

DIAMOCI UNA MANO

Confrontati con un compagno.

- Che cosa puoi fare per ridurre l'effetto serra?
- Quanto tempo passi ogni giorno in auto?
- Quanto tempo andando a piedi o in bici?
- Usi mai i mezzi pubblici?

GENERALI

Indica con una X.

1. Un effetto serra moderato è utile perché

A impedisce la pioggia.
B impedisce alla Terra di gelare.
C disperde tutto il calore.

2. L'aumento della temperatura terrestre può provocare

A la neve. B la siccità. C il vento.

200  video

201

a. Strumentazione, utilizzo e icone

1) La navigazione tra le pagine del libro

Il M.I.O. BOOK può essere sfogliato agevolmente, spostandosi tra le singole pagine. Questa operazione può essere compiuta mediante le frecce, che consentono di muoversi avanti e indietro, oppure digitando il numero della pagina da visualizzare. L'esperienza di lettura è semplificata anche dalla presenza di un pulsante che permette di navigare tra i capitoli, così da selezionare l'argomento interessato.

C'è, infine, anche la possibilità di tornare alla schermata iniziale, relativa al libro attivato, da cui procedere con nuove operazioni.



2) La visualizzazione

Diverse tipologie di visualizzazione (full screen, a pagina singola, a doppia pagina e con miniature di anteprima) rispondono alle diverse esigenze di lettura. È infatti possibile personalizzare il formato della pagina, che si adatta secondo le richieste. In particolare, è di grande importanza lo strumento *Zoom*, mediante il quale ingrandire specifiche porzioni di testo: lo studente può in questo modo leggere più facilmente o soffermarsi su singoli dettagli.



Per gli studenti con difficoltà di apprendimento esiste la possibilità di passare alla visualizzazione del libro liquido ad alta leggibilità.



3) La ricerca dei contenuti

I contenuti presenti nel volume possono essere facilmente visualizzati tramite un indice, suddiviso per capitoli e per tipologia. La ricerca di uno specifico tema può avvenire sfogliando l'indice «tradizionale» del libro oppure richiamando le pagine memorizzate tramite la funzione *Segnalibri*. Per la ricerca di singole parole all'interno di tutto il libro si può utilizzare la funzione *Ricerca*: dopo aver inserito il termine, comparirà una finestra con i risultati ottenuti.

Un'altra pratica funzione è quella che raggruppa le risorse multimediali presenti nell'intero volume, catalogate in base alla tipologia; in questa maniera è possibile accedere a una specifica categoria di contenuti digitali per selezionare la risorsa richiesta.



4) Gli strumenti

Numerosi strumenti consentono di apportare modifiche all'interno della pagina. Permettono, infatti, di scrivere note e appunti, evidenziare parole e frasi, creare schemi mediante l'inserimento di forme geometriche e frecce, disegnare, applicare maschere per nascondere il testo. L'insegnante può ricorrere a queste funzioni durante la lezione, per mettere in risalto i concetti chiave e riassumere i temi più complessi, oppure durante l'interrogazione, per esempio domandando agli alunni di compilare uno schema riepilogativo o disegnare una linea temporale. Allo stesso modo, questi strumenti si rivelano utili durante lo studio a casa o nei lavori di gruppo avviati in classe: creare piccoli appunti personali, dove segnalare un dubbio, o scrivere una nota con i concetti principali, realizzare schemi o piccole tabelle sono un modo concreto e immediato per facilitare l'apprendimento.

Il M.I.O. BOOK mette anche a disposizione la possibilità di creare documenti personalizzati, in particolare **presentazioni, mappe concettuali e linee temporali**. Il docente può quindi generare delle slide complete di documenti integrativi di diverso carattere, come immagini, file audio e video o link a pagine web, allegabili al documento. Allo stesso modo, lo studente può utilizzare questi strumenti per presentare una lezione in classe ai compagni o per creare schemi riassuntivi al fine di semplificare lo studio. Tutte le pagine su cui si sta lavorando possono, infine, essere stampate.



b. La condivisione dei documenti

I docenti e gli studenti hanno la possibilità di creare e di condividere tra loro documenti personali, linee temporali e mappe concettuali. Possono, inoltre, importare allegati multimediali che possono essere sovrascritti così da generare nuovi documenti.



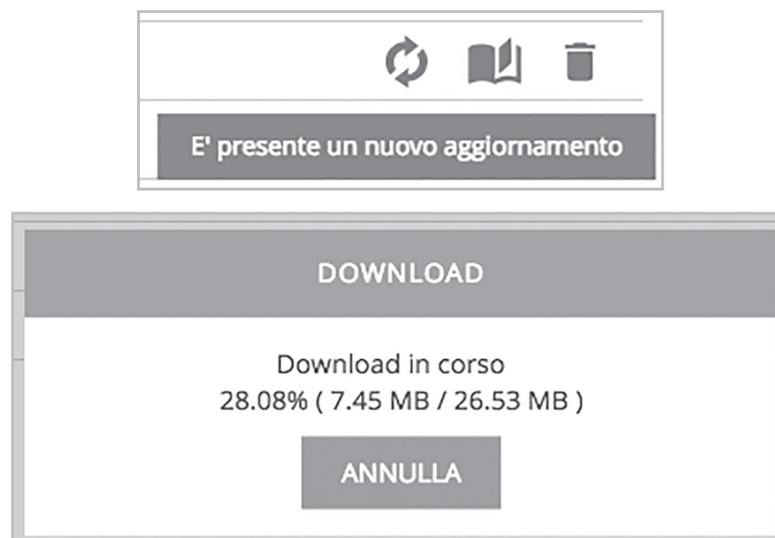
Facendo clic su questa icona si inizia il processo di creazione del documento.

1. Per prima cosa occorre selezionare la tipologia del documento, scegliendo fra *Presentazione*, *Mappa concettuale* e *Linea temporale*. In alternativa, si può importare un documento tramite il pulsante *Importa*.
2. Nella maschera che si apre, selezionare il modello da utilizzare o compilare i campi con i dati richiesti.
3. Inserire i contenuti (testi, immagini caricate esternamente oppure «catturate» dal libro, oggetti multimediali audio e video oppure link a pagine web).
4. Dopo aver creato il documento, lo si potrà esportare e poi condividere. Il documento, che verrà salvato direttamente sul computer o tablet utilizzato, può essere esportato in diversi formati:
 - .mio, per una condivisione ottimale su un altro dispositivo con il testo M.I.O. BOOK attivo;
 - .jpg, per le mappe concettuali e le linee temporali;
 - .rtf, per le presentazioni (da utilizzare anche al di fuori del M.I.O. BOOK mediante un software di videoscrittura).

c. L'aggiornamento dei contenuti digitali

Durante l'anno scolastico sono previsti degli aggiornamenti relativi ai contenuti digitali extra. Per ricevere una notifica e scaricarli, è indispensabile avere un collegamento a internet ed essersi registrati all'interno del portale www.raffaellodigitale.it

Quando è disponibile un aggiornamento viene segnalato nel seguente modo:



2. Testo liquido ad alta leggibilità



Facendo clic su questa icona si ha la possibilità di visualizzare il testo nella versione liquida. Questa versione ad alta leggibilità è molto utile per gli alunni con DSA/BES.

Il testo si presenta così:



a. Strumentazione, utilizzo e icone

1) La navigazione tra le pagine del libro

Anche la versione ad alta leggibilità consente di spostarsi tra le pagine del libro mediante delle frecce, oppure di selezionare direttamente una pagina specifica digitandone il numero. Ci si può muovere tra i capitoli, raggiungendo quello precedente o quello successivo. Una volta conclusa la lettura, si può tornare alla schermata iniziale, relativa al M.I.O. BOOK attivato.



2) Le diverse visualizzazioni della pagina

Per gli studenti con difficoltà di apprendimento è fondamentale visualizzare la pagina nella maniera più consona. Per questo motivo il M.I.O. BOOK mette a disposizione diverse tipologie di visualizzazione: a pagina singola, a doppia pagina o a schermo intero.

Per facilitare la lettura si possono, inoltre, utilizzare i pulsanti che aumentano e riducono la dimensione del carattere, visualizzando il testo in un formato più o meno esteso.



Uno strumento particolarmente utile per gli studenti con BES e con DSA è quello che attiva e disattiva le immagini presenti nella pagina: si può infatti scegliere di visualizzare sia il testo sia le immagini, oppure di togliere le immagini mantenendo solamente il testo, senza elementi di distrazione.



3) La ricerca dei contenuti

I contenuti presenti nel volume possono essere raggiunti tramite un indice, suddiviso per capitoli e per tipologia. La ricerca di uno specifico tema può avvenire sfogliando l'indice «tradizionale» del libro oppure richiamando le pagine memorizzate tramite la funzione Segnalibri.

Un'altra pratica funzione è quella che raggruppa le risorse multimediali presenti nell'intero volume, catalogate in base alla tipologia; in questa maniera è possibile accedere a una specifica categoria di contenuti digitali per selezionare la risorsa richiesta.



4) Gli strumenti

Particolare attenzione è posta alle tecniche e agli strumenti che rendono la lettura più agevole per gli studenti con BES e con DSA: è possibile modificare il carattere minuscolo dell'intero testo, rendendolo maiuscolo, oppure scegliere fra tre font ad alta leggibilità: Leggimi, pensato appositamente per studenti BES e DSA, Open Sans e Times.

È inoltre possibile modificare il colore del testo e dello sfondo, scegliendo tra nero, bianco, rosso e giallo.

Per consentire di mettere in risalto alcune parole o frasi, è possibile evidenziare i termini con differenti colori.



Pensato in particolare per gli studenti stranieri o per gli studenti che stanno apprendendo una lingua straniera, è lo strumento di traduzione, mediante il quale è possibile selezionare e tradurre una parola, l'intero testo o una sua porzione. Oltre a fornire una traduzione in diverse lingue straniere, mette anche a disposizione la possibilità di ascoltare il testo letto nella lingua selezionata, a diversi livelli di velocità.



Anche nella versione ad alta leggibilità le pagine su cui si sta lavorando possono essere stampate. Una volta concluso lo studio, si può infine tornare alla versione sfogliabile del testo.



Torna al M.I.O. Book

3. Audiolibro

I testi sono anche forniti in formato audio, letti da uno speaker professionista. In questo modo lo studente ha la possibilità di ascoltare il testo e sentire l'intonazione delle frasi per apprendere più facilmente.



I MATERIALI DEL MIO BOOK

Video approfondimenti

In Scienze una nutrita serie di video affronta e approfondisce in maniera chiara e dettagliata alcune tematiche di particolare interesse, stimolando l'interesse e la curiosità degli alunni.

Videotutorial

Alcuni video affrontano in modo chiaro e divertente argomenti matematici, fornendo supporto nei passaggi concettuali meno immediati.

Video esperimenti

Si tratta delle riprese degli esperimenti suggeriti nei percorsi didattici di Scienze: hanno un impatto visivo straordinario soprattutto per la semplicità e la chiarezza delle immagini, risultando così utili sia come materiale tutorial che indica visivamente le fasi di lavoro dell'esperimento, sia come percorsi sostitutivi della fase laboratoriale, nei casi limite in cui la classe è impossibilitata a svolgere gli esperimenti a scuola.

Audio e mappe per la didattica inclusiva

Le pagine di didattica inclusiva offrono allo studente i file audio con lettura lenta ad alto ascolto, eseguita da speaker professionisti. Per il docente, sono presenti i pdf con gli esercizi già completati, a ulteriore supporto per la didattica inclusiva.

Audio a supporto delle pagine CLIL

Le pagine CLIL sono corredate da audio per l'apprendimento della corretta pronuncia.

Esercizi interattivi

I Learning Object, ossia gli Oggetti di Apprendimento, sono contenuti digitali integrativi per l'approfondimento, lo studio e la didattica multimediale e interattiva, in classe o a casa, che hanno come obiettivo quello di favorire l'ingresso dell'innovazione nei processi d'insegnamento-apprendimento.

Sono strumenti dotati di una potenziale multifunzionalità poiché possono aiutare gli studenti a diventare protagonisti dei loro percorsi di apprendimento; inoltre presentano caratteristiche interessanti per gli aspetti relativi al potenziamento delle esperienze di autoapprendimento, poiché, grazie alla loro struttura, sono flessibili e dinamici, e ciò favorisce, in chi apprende, l'associazione del contenuto dell'istruzione con le conoscenze pregresse e le esperienze personali.

I LO possono essere utilizzati sia da docenti sia da studenti, in modo indipendente e senza una sequenza predefinita. Come sostiene Howard Gardner, noto per aver scritto alcuni importanti testi di psicologia e per aver elaborato la più importante storia classica della nascita della scienza cognitiva, *"In questa prospettiva, si modifica il concetto di apprendimento che diventa processo sociale, grazie anche agli strumenti tecnologici e alle componenti multimediali impiegate, capaci di attivare situazioni didattiche a elevata interattività. In questo contesto l'utilizzo dei LO integra e non sostituisce il lavoro dei docenti; possono altresì consolidare l'attività didattica dell'insegnante e accrescere la motivazione degli studenti per gli aspetti riguardanti il potenziamento delle esperienze di auto-apprendimento, favorendo le intelligenze multiple."*

Per quello che riguarda nello specifico il materiale messo a disposizione dalla Raffaello Editrice, si può parlare a tutti gli effetti di LO, micro entità digitali o non, che possono essere utilizzati, riutilizzati per un numero illimitato di volte durante l'apprendimento supportato dalle nuove tecnologie. Sono infatti idonei all'utilizzo in classe, in videoproiezione, ma soprattutto con la LIM.

Ogni "esercizio" può essere eseguito dall'alunno con l'impiego di diverse modalità:

- **touch** (determinate aree sensibili vanno "toccate" per dare una risposta);
- **drag and drop** (con il "trascinare e rilasciare" si associano concetti complementari);
- **cloze** (completamento di frasi, di sillabe o concetti da scrivere direttamente con la tastiera);
- **corrispondenze** (immagini o parole da mettere in relazione con il trascinamento);
- **sequenze** (gruppi di parole o numeri vanno organizzati seguendo un determinato ordine);
- **scelte multiple**;
- **vero o falso**.

I *Learning Object* hanno una durata di esecuzione dai 2 ai 15 minuti e sono totalmente indipendenti l'uno dall'altro. Ciascuna tipologia di "oggetto" è interattiva, fornisce all'allievo una risposta utile e contiene un obiettivo e una valutazione finale. In caso di risposta sbagliata al bambino non sarà consentito un secondo tentativo. Soltanto al termine, dopo che avrà terminato tutti gli esercizi, potrà visualizzare il punteggio totalizzato (che può essere anche stampato e consegnato all'insegnante) e rivedere tutto il percorso effettuato con i relativi marcatori di "risposta esatta" o "risposta sbagliata", utile per autocorreggersi e riflettere sul proprio operato.

Pagine con esercizi interattivi

Alcune pagine si arricchiscono della versione interattiva degli esercizi proposti in cartaceo.

Il report, previsto al termine di ogni esercizio, permette all'alunno un riscontro immediato dei propri progressi, consente l'autovalutazione e il monitoraggio costante degli apprendimenti, nonché la revisione e il rinforzo dei contenuti disciplinari fondamentali.

Classe capovolta

In corrispondenza di argomenti selezionati è presente un link di collegamento ai materiali digitali utili alle attività didattiche in modalità Classe Capovolta.

Percorsi digitali multidisciplinari per la LIM

Nel quadro delle risorse tecnologiche di ausilio all'insegnamento, la Lavagna Interattiva Multimediale occupa sicuramente una posizione di centralità. L'uso di questo strumento non richiede conoscenze di particolare complessità: in genere è sufficiente qualche sessione informativa perché l'insegnante apprenda le funzionalità di base per costruire la propria lezione multimediale.

Uno dei problemi rilevati, in relazione a questo nuovo medium educativo, sta però nel fatto che la creazione delle "slide" in cui si articola una lezione alla LIM è un'attività piuttosto dispendiosa in termini di tempo: la ricerca e la collocazione ordinata dei contenuti nelle diapositive richiederebbero all'insegnante che volesse regolarmente lavorare alla lavagna multimediale un compito davvero impegnativo.

Il Gruppo Editoriale Raffaello mette a disposizione percorsi LIM realizzati con accuratezza da insegnanti esperti di contenuti multimediali e immediatamente utilizzabili nella pratica didattica. L'attenta selezione del materiale informativo; la qualità del repertorio grafico; l'impianto ludico; la strutturazione delle attività in modo da consentire la massima interazione tra i bambini e il feedback immediato rappresentano alcune fra le caratteristiche dei software che assicureranno ai bambini delle vostre classi esperienze di apprendimento qualitativamente significative.

Per la quarta classe l'insegnante ha a sua disposizione due percorsi multidisciplinari PIANETA TERRA e PICCOLI CHEF. Qui di seguito vi mostriamo l'introduzione e alcune miniature di pagine del primo percorso che si trovano tra il materiale docente e che si possono scaricare e stampare. Questo materiale guida, *clic dopo clic*, anche l'insegnante meno esperta che grazie a queste indicazioni dettagliate potrà usare i percorsi multidisciplinari per la LIM con facilità ed efficacia. Del secondo percorso vi mostriamo solo l'introduzione. **In classe quinta il percorso si chiama VECCHIO LUPO DI MARE.**

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

Area Delle Discipline – Introduzione

In “Piccoli Chef” il cibo e la cucina costituiscono il motivo conduttore per una serie di innovative **proposte di attività destinate ai bambini di classe quarta della Scuola Primaria**. Questo segmento, in particolare, è dedicato all’ambito delle «**discipline**» e si articola in percorsi che coinvolgono Matematica, Scienze ed Educazione motoria.

Alla base del progetto vi è l’intima convinzione che la **LIM** costituisca un valido ausilio per innovare ambienti e strategie di apprendimento; per attivare nuove dinamiche relazionali e motivazionali; per offrire ai bambini ulteriori e preziose occasioni di esperienza. Di qui il proposito di mettere a disposizione dell’insegnante degli strumenti che consentano **un impiego quanto più possibile efficace e autenticamente proficuo della lavagna nella didattica di classe**.

In questo senso, la riflessione sul **modus operandi dello scienziato**, considerato in parallelo a quello del cuoco e, nella fase esecutiva, la sperimentazione di ricette di cucina, andranno ben oltre la semplice ricezione di nozioni e la mera esecuzione di procedure. I bambini, di contro, saranno costantemente sollecitati a problematizzare e ad assumere un’attitudine “scientifica”, analizzando i processi via via attivati, evidenziandone gli elementi di positività e di criticità, sottolineando le difficoltà incontrate e proponendo suggerimenti per eventuali miglioramenti.

Nello stesso ordine di idee, la considerazione dei concetti di **peso lordo, peso netto e tara** avverrà a partire dall’analisi di una situazione problematica, in modo che siano gli stessi bambini a ricavare autonomamente le formule per il calcolo dei pesi e ad applicarle, giungendo infine alla soluzione del problema con l’individuazione di dati e incognita, l’ausilio di diagrammi e l’utilizzo dei simboli appropriati.

La riflessione sull’importanza di **corrette abitudini alimentari** avverrà nel contesto di un divertente quiz in cui lo studente sarà anzitutto chiamato a recuperare, valutare criticamente e argomentare le sue conoscenze pregresse, che metterà poi a disposizione della classe in un clima di confronto costruttivo.

A conclusione del percorso, i bambini saranno coinvolti in un divertente **gioco motorio** a tema, di cui dovranno aver previamente determinato nel dettaglio le caratteristiche, cooperando nella sua progettazione e predisposizione.

Tutte le attività sono concepite in modo da favorire la **massima interazione con la LIM** da parte del **maggior numero possibile di bambini** per coinvolgere attivamente anche quelli al momento non impegnati in prima persona alla lavagna.

Vengono inoltre messi a disposizione **materiali e spunti per attività individuali**, da svolgersi a casa o a scuola, e **suggerimenti per approfondire o integrare i percorsi didattici**.

COMPETENZE attese all’esito Delle attività

01 Scienze – A Scuola Di Cucina!

- ♦ *Riconoscere le caratteristiche del modo di procedere dello scienziato.*
- ♦ *Eseguire in modo autonomo e corretto una procedura, impiegando i materiali indicati e seguendo l’ordine cronologico delle istruzioni.*

- ♦ Estrarre da un messaggio multimediale informazioni significative riguardo a materiali e procedure.
- ♦ Eseguire rendicontazione e valutazione di un'esperienza pratica.

02 Matematica - Ingredienti e quantità

- ♦ Individuare i concetti di peso lordo, peso netto e tara attraverso l'analisi di situazioni problematiche.
- ♦ Individuare autonomamente soluzioni a problemi pratici relativi a peso lordo, netto e tara.
- ♦ Risolvere problemi con l'individuazione dei dati e l'ausilio di diagrammi.

03 Scienze - Il Quizzone di mezzogiorno

- ♦ Comprendere l'importanza di corrette abitudini alimentari.
- ♦ Comprendere i pericoli connessi ad una nutrizione non equilibrata.
- ♦ Analizzare criticamente le possibili conseguenze di determinate abitudini alimentari.

04 Educazione motoria - La Dura vita del Cameriere

- ♦ Esaminare e comprendere le regole di un gioco motorio come esempio di testo regolativo.
- ♦ Contribuire alla progettazione e alla predisposizione di un gioco.
- ♦ Partecipare ad un gioco motorio a squadre nel rispetto delle regole.

Pulsanti e icone nel multimedia

LEGENDA	
 Numero di pagina	 Materiali per l'insegnante
 Diapositiva successiva	 Materiali per l'alunno
 Diapositiva precedente	 Avvia riproduzione video
 Pagina iniziale / Livello superiore	 Avvia riproduzione audio
 Guida per l'insegnante	 Avvia il programma
	 Risorse Internet

N.B. Agire sui pulsanti con un singolo clic / singolo tocco alla LIM. In caso di doppio clic la risorsa potrebbe non essere visibile in quanto collocata in secondo piano. Per renderla visibile senza chiudere il programma procedere come segue:

- fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi dello schermo;
- dal menù contestuale selezionare Schermo – Cambia programma;
- cliccare dalla barra delle applicazioni sull'icona del file da visualizzare.

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

SCIENZE: A SCUOLA DI CUCINA!

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

SCIENZE: A SCUOLA DI CUCINA!

*Riconoscere le caratteristiche del modo di procedere dello scienziato
Eseguire in modo autonomo e correttamente una procedura impiegando i materiali indicati e seguendo l'ordine cronologico delle istruzioni.
Estrarre da un messaggio multimediale informazioni significative riguardo a materiali e procedure.
Eseguire rendicontazione e valutazione di un'esperienza pratica.*

ATTIVITÀ PRELIMINARI

1. Avviare il software in dotazione alla LIM. (es. Start - Tutti i programmi - scegliere il programma associato alla propria LIM o analogo). Visualizzare sul desktop la barra degli strumenti.
2. Selezionare lo strumento **Selezione** (in genere contrassegnato da una freccetta analoga a quella del puntatore del mouse). Tenere presente che questo strumento dovrà sempre essere in uso per passare da una diapositiva ad un'altra e per attivare le animazioni. Se necessario saranno elencati nella guida di volta in volta, eventuali altri strumenti da utilizzare e le modalità di intervento.
3. Avviare il software LIM Raffaello.
4. Selezionare il collegamento a italiano: "Topolino topoletto".
5. Nel gruppo di pulsanti  semitrasparenti visibile in basso a sinistra della diapositiva, fare clic con il **pulsante destro** sul terzo pulsante e selezionare **Opzioni puntatore - Opzioni freccia - Visibile**.



Diapositiva 1
I bambini saranno stati già avvertiti delle caratteristiche complessive del percorso interdisciplinare "Piccoli chef (Start - Vai alla presentazione del percorso). Chiarite che questa prima sessione dedicata alle Scienze è di fondamentale importanza perché è proprio in questa sede che, seguendo le indicazioni e i suggerimenti via via proposti alla LIM, i bambini impareranno a cucinare!

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Raffaello 



Diapositive 2 - 7
Leggete insieme alla classe o fate leggere a un alunno le informazioni riportate nella diapositiva 2, eventualmente aiutandovi con lo strumento Evidenziatore. In questo caso, prima di passare da ogni diapositiva alla successiva  cancellate le linee tracciate utilizzando lo strumento Ripristina pagina. La serie di slide da 3 a 7 vuole evidenziare quali siano le **caratteristiche del modo di procedere dello scienziato**, evidenziando le affinità che sussistono tra il suo lavoro e quello del cuoco. Ogni diapositiva riporta anzitutto alcune considerazioni relative allo scienziato. Una volta lette insieme alla classe e **prima di procedere**, chiedete di ipotizzare per quale motivo ciò che si è letto può riguardare anche il cuoco. Quindi fate un **clic** in una **qualsiasi area della LIM** e confrontate poi le vostre ipotesi se quando riportato nella diapositiva.

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Diapositiva 8
Ricapitolate i concetti appena considerati a partire dall'immagine della ricetta. Procedete con **singoli clic** in una qualsiasi area della LIM per visualizzare una ad una le indicazioni di sintesi.

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 



Diapositiva 9
Avviate il video cliccando sul pulsante **Riproduci il video**  e guardatelo una prima volta per intero, senza interruzioni. Quindi **predispone l'aula** per l'esecuzione dell'attività per la quale, ovviamente, vi sarete procurati in **anticipo i materiali** (ingredienti, tovaglietta, piatti di carta, posate). Per la lista degli ingredienti fare riferimento alla ricetta visualizzabile dal pulsante **Materiali per l'insegnante** .

Decidete voi quale impostazione dare all'attività. In articolare:

- potete decidere che **solo l'insegnante** esegua l'attività in aula, con i bambini che assisteranno al procedimento che dovranno poi **replicare a casa**, procurandosi gli ingredienti e con l'aiuto dei genitori. In questo caso consegnate ad ogni bambino (o fatele copiare sul quaderno) **una copia della ricetta stampabile** dal pulsante **Materiali per l'insegnante** ;

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Raffaello 

- oppure potete disporre che **tutti i bambini eseguano in aula** la ricetta, ciascuno al proprio banco. In questo caso, se ritenete che poi i bambini possano consumare quel che hanno preparato, **assicuratevi che non sussistano intolleranze alimentari ed acquisite la previa autorizzazione dei genitori**.

In entrambe le ipotesi,  **sospenderete la riproduzione del video in corrispondenza di ogni titolo intermedio**, premendo il pulsante Pausa del player, in modo da poter eseguire quanto di volta in volta richiesto.

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 



Diapositive 10 - 12
Consegnate a ciascun bambino una **copia del modello stampabile** disponibile dalla diapositiva 10 (Materiali per l'alunno)  o date le opportune istruzioni per riportare ordinatamente sul quaderno il resoconto dell'attività. Chiamate a **turno** i bambini alla lavagna e attivate lo strumento **Penna** per compilare il resoconto. Una volta che ciascun bambino avrà fatto altrettanto sul suo modello, e prima di passare da ogni diapositiva alla successiva  , cancellate le linee tracciate utilizzando lo strumento Ripristina pagina. Di seguito alcune indicazioni:

- in "Risultati attesi" indicate semplicemente il nome della ricetta "Cannoni al gorgonzola";
- in "Materiali impiegati" elencate gli ingredienti;
- in "Strumenti utilizzati" riportate "tovaglia, piatti di carta, posate";
- in "Procedimento seguito" riportate le diverse fasi di preparazione del piatto. Fate riferimento alla ricetta visualizzabile dal pulsante **Materiali per l'insegnante nella diapositiva 9** . In ogni caso lasciate che siano i bambini a suggerire e concordare le formule più appropriate, intervenendo solo in funzione di controllo per assicurare completezza, ordine cronologico delle fasi, sinteticità degli enunciati;
- in "Valutazione complessiva dell'attività" lasciate che ogni bambino valuti autonomamente;
- in "Osservazioni" potete riportare considerazioni di tipo diverso, anche relative al gradimento dell'attività. In particolare, comunque, sollecitate i bambini a evidenziare gli elementi di positività e di criticità, sottolineando, ad esempio, le **difficoltà incontrate** e i **suggerimenti per eventuali possibili miglioramenti**.

Esempio: non è stato agevole amalgamare burro e gorgonzola con le forchette di plastica. Si potrebbero usare posate metalliche. Oppure: il burro andrebbe lasciato più a lungo fuori dal frigo.

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Raffaello 

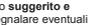


l'avviate il video cliccando sul pulsante **Riproduci il video**  e guardatelo una prima volta per intero, senza interruzioni. Quindi **predispone l'aula** per l'esecuzione dell'attività per la quale, ovviamente, vi sarete procurati in **anticipo i materiali** (ingredienti, tovaglietta, piatti di carta, posate). Per la lista degli ingredienti fare riferimento alla ricetta visualizzabile dal pulsante **Materiali per l'insegnante** .

Decidete voi quale impostazione dare all'attività. In articolare:

- potete decidere che **solo l'insegnante** esegua l'attività in aula, con i bambini che assisteranno al procedimento che dovranno poi **replicare a casa**, procurandosi gli ingredienti e con l'aiuto dei genitori. In questo caso consegnate ad ogni bambino (o fatele copiare sul quaderno) **una copia della ricetta stampabile** dal pulsante **Materiali per l'insegnante** ;

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Raffaello 



Diapositiva 16
Procedete nell'esecuzione di una **nuova ricetta come indicato sopra per la diapositiva 9** . In questo caso sarà comunque l'insegnante, se possibile, ad abbrustolire le fette di pane. Altrimenti il piatto potrà essere preparato con fette di pane fresco.

Passate alla diapositiva successiva cliccando sull'icona 

Raffaello 



Diapositiva 17 - 19
Procedete nella compilazione del resoconto dell'attività come indicato sopra per le diapositive 10 - 12. Anche in questo caso è possibile consegnare a ciascun bambino una **copia del modello stampabile** disponibile dalla diapositiva 17 (Materiali per l'alunno) .

Raffaello 

 Dalla Diapositiva 1, cliccando sul pulsante **Materiali per l'insegnante**, è possibile visualizzare utili **Suggerimenti per ampliare l'attività**.

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

SCIENZE: A SCUOLA DI CUCINA!

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

SCIENZE: A SCUOLA DI CUCINA!

*Comprendere l'importanza di corrette abitudini alimentari.
Comprendere i pericoli connessi ad una nutrizione non equilibrata.
Analizzare criticamente le possibili conseguenze di determinate abitudini alimentari.*

ATTIVITÀ PRELIMINARI

1. Avviare il software in dotazione alla LIM. (es. Start - Tutti i programmi - scegliere il programma associato alla propria LIM o analogo). Visualizzare sul desktop la barra degli strumenti.
2. Selezionare lo strumento **Selezione** (in genere contrassegnato da una freccetta analoga a quella del puntatore del mouse). Tenere presente che questo strumento dovrà sempre essere in uso per passare da una diapositiva ad un'altra e per attivare le animazioni. Se necessario saranno elencati nella guida di volta in volta, eventuali altri strumenti da utilizzare e le modalità di intervento.
3. Avviare il software **LIM Raffaello**.
4. Selezionare il collegamento a italiano: "Topolino topoletto".
5. Nel gruppo di pulsanti  semitrasparenti visibile in basso a sinistra della diapositiva, fare clic con il **pulsante destro** sul terzo pulsante e selezionare **Opzioni puntatore - Opzioni freccia - Visibile**.



Diapositiva 1

Il secondo percorso di scienze vuole sollecitare i bambini ad una riflessione sull'importanza di corrette abitudini alimentari, anche considerando le possibili conseguenze negative di una nutrizione non equilibrata. Avvertite da subito i bambini che l'attività si svilupperà in forma di competizione, in modo da sollecitare l'attenzione già in questa fase introduttiva.

Raffaello 



Diapositive 2 - 3
Leggete insieme alla classe le informazioni riportate nelle due diapositive, eventualmente aiutandovi con lo strumento Evidenziatore. Se lo ritenete opportuno, richiamate le nozioni eventualmente già note relative alla nutrizione negli animali e nelle piante. O ricorrete al generale concetto di "energia", di cui tutte le cose hanno bisogno per "funzionare".

Il testo contenuto nelle slide mette in evidenza l'importanza di un'alimentazione corretta, in particolare con riferimento alla "quantità" di cibo. Sottolineate l'importanza di una nutrizione che sia anche "qualitativamente" valida ma **senza addentrarvi nello specifico dei corretti comportamenti alimentari**, che costituiranno il materiale per la successiva "gara".

Conclusa questa fase introduttiva, consegnate a ciascun bambino una copia del **modello cartaceo stampabile** dal collegamento ai Materiali per l'alunno , e, mentre illustrate le regole per la "gara", **spiegate come andrà utilizzato**.

Trattandosi della prima domanda, ad esempio, nella casella (a) andrà scritto il nome del bambino che si ritiene abbia descritto il comportamento corretto. Dopodiché si farà una crocetta nella casella (b) in caso di risposta esatta, nella casella (c) in caso di risposta errata.

Il "Quizzone" di mezzogiorno

Domanda	Marco o Lucia?	Risposta esatta	Risposta errata
1	a	b	c



Diapositiva 4 - 18
Visualizzata la prima domanda, concedete un po' di tempo ai bambini per riflettere. In questa fase **richiedete il silenzio**, in modo che ciascuno possa cercare di individuare la risposta corretta in autonomia, in base alle proprie conoscenze pregresse. Quando tutti i bambini avranno scritto "Marco" o "Lucia", fate un **clic sulla diapositiva**, in modo da visualizzare la **correzione**. I bambini segneranno sul proprio modello se hanno fornito una risposta esatta o errata.

A questo punto chiedete ai bambini che hanno individuato la risposta esatta di **spiegare il motivo** per cui il comportamento alimentare considerato può essere ritenuto corretto. Procedete senza fretta, **sempre alimentando il confronto e la discussione**.

Continuate in questo modo fino alla domanda 15.

1	Marco	I denti vanno lavati non prima ma dopo aver fatto colazione.
2	Lucia	Una lunga masticazione rende più facile la digestione. Ingozzarsi, inoltre, comporta il pericolo che il cibo vada "di traverso".
3	Lucia	La colazione dovrebbe essere uno dei principali pasti della giornata. Si viene da lunghe ore di sonno in cui non è stato assunto cibo e ci si prepara all'impiego di energie nel corso della giornata, per cui una sola tazza di latte non è sufficiente.
4	Lucia	Il cibo va assunto in corrispondenza dei pasti. L'abitudine a "sgranocchiare" sempre qualcosa fuori pasto è una delle principali cause dell'obesità infantile.
5	Lucia	Il corpo ha bisogno di calore per gestire la fase digestiva. Entrare in acqua dopo mangiato può causare malori ed è quindi molto pericoloso.

Raffaello 

6	Marco	Se tutti i cibi sono importanti, non tutti vanno assunti nelle stesse quantità. Il nostro corpo richiede una frequente assunzione di frutta e verdura. Non bisogna invece esagerare con la carne.
7	Marco	L'alimentazione deve essere il più possibile varia, in modo da assumere tutte le diverse sostanze nutritive di cui il nostro corpo ha bisogno.
8	Lucia	Anche se magari non si avverte la sete, è importante assumere acqua lungo tutto il corso della giornata. L'acqua svolge infatti una funzione fondamentale per un equilibrato funzionamento dell'organismo.
9	Lucia	Gli alimenti freschi sono sempre da preferire rispetto a quelli confezionati, che contengono diversi tipi di sostanze conservanti di cui il nostro organismo non richiede l'assunzione.
10	Marco	Nella fase della digestione c'è un calo di efficienza. E' meglio evitare attività troppo impegnative, sia fisiche sia di studio. Una leggera passeggiata è invece ideale per favorire la digestione.
11	Marco	Nella fase della crescita il nostro organismo ha bisogno di assumere tutti i principi nutritivi, anche di origine animale. La dieta vegetariana, quindi, è adatta alla sola età adulta.
12	Marco	I denti vanno lavati sempre dopo l'assunzione di cibo. Non è l'uso ma il non uso frequente dello spazzolino che può provocare danni ai denti.
13	Lucia	La carne contiene proteine che svolgono una "funzione plastica", aiutano cioè il corpo nella crescita e nella sostituzione dei tessuti danneggiati. La "funzione energetica", quella di fornire l'energia necessaria per svolgere le varie attività è propria invece degli zuccheri e degli amidi contenuti, appunto, nel miele e nel pane.
14	Marco	Le bibite gassate sono meno dissalanti dell'acqua e meno sane rispetto a spremute e succhi di frutta. L'abuso di bevande gassate e zuccherate è inoltre una delle principali cause dell'obesità infantile.
15	Marco	In modo analogo rispetto al bagno in piscina, bere acqua gelata dopo aver mangiato può bloccare la digestione e causare malori.



Diapositiva 19
Chiedete ai bambini di calcolare il **totale delle risposte esatte** e di riportarlo nel modello. Fate singoli clic sulla diapositiva per **visualizzare le valutazioni**.

 Dalla Diapositiva 1, cliccando sul pulsante **Materiali per l'insegnante**, è possibile visualizzare utili **Suggerimenti per ampliare l'attività**.

Raffaello 

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

EDUCAZIONE MOTORIA: LA DURA VITA DEL CAMERIERE

Piccoli Chef

Guida per l'insegnante

EDUCAZIONE MOTORIA: **LA DURA VITA DEL CAMERIERE**

Esaminare e comprendere le regole di un gioco motorio come esempio di testo regolativo.

Contribuire nella progettazione e nella predisposizione di un gioco.

Partecipare ad un gioco motorio a squadre nel rispetto delle regole.

ATTIVITÀ PRELIMINARI

1. Avviare il software in dotazione alla LIM. (es. Start - Tutti i programmi - scegliere il programma associato alla propria LIM o analogo). Visualizzare sul desktop la barra degli strumenti.
2. Selezionare lo strumento **Seleziona** (in genere contrassegnato da una freccetta analoga a quella del puntatore del mouse). Tenere presente che questo strumento dovrà sempre essere in uso per passare da una diapositiva ad un'altra e per attivare le animazioni. Se necessario saranno elencati nella guida di volta in volta, eventuali altri strumenti da utilizzare e le modalità di intervento.
3. Avviare il software **LIM Raffaello**.
4. Selezionare il collegamento a italiano: "Topolino topoletto".
5. Nel gruppo di pulsanti semitrasparenti visibile in basso a sinistra della diapositiva, fare clic con il **pulsante destro** sul terzo pulsante e selezionare **Opzioni puntatore - Opzioni freccia - Visibile**.



Diapositive 1 - 2
A conclusione del percorso "Piccoli chef" potrete proporre ai bambini un divertente gioco motorio sempre in tema "alimentare". Si tratta di organizzare una **gimcana** che riproduce scherzosamente le traversie di un cameriere di ristorante. I bambini saranno coinvolti anche nella pianificazione del gioco oltre che, ovviamente, nella fase esecutiva.

Raffaello



Diapositiva 3
L'attività consente anche di richiamare le caratteristiche del **testo regolativo**, già esaminato nei percorsi di Italiano. Anzitutto esaminate insieme alla classe l'elenco dei **materiali necessari**.



Diapositive 4 - 6
Quindi leggete e commentate insieme alla classe le **modalità di preparazione del gioco**, le **regole** da osservare nel suo svolgimento e il suo **scopo**.



Diapositive 7 - 8
Le **"prove di abilità"** illustrate nelle diapositive costituiscono solo degli esempi. Cercate di coinvolgere i bambini chiedendo loro di proporre altre. Fate una **visita nella palestra** della scuola per vedere quali attrezzi potrebbero essere impiegati come ostacoli nel vostro percorso. Una volta organizzato il percorso e definite tutte le prove di abilità, non vi resterà che giocare!

Dalla Diapositiva 1, cliccando sul pulsante **Materiali per l'insegnante**, è possibile visualizzare utili **Suggerimenti per ampliare l'attività**.

Raffaello

Pianeta Terra!

Guida per l'insegnante

Area Delle Discipline - Introduzione

Il filo conduttore di "Pianeta Terra!" è quello della visita di un alieno con cui, in qualche modo, i bambini sono entrati in contatto. Questa situazione offre il destro per una serie di innovative **proposte di attività destinate a bambini di classe quarta della Scuola Primaria**. Questo segmento, in particolare, è dedicato all'ambito delle «**discipline**» e si articola in percorsi che coinvolgono la Geografia e la Storia.

Alla base del progetto vi è l'intima convinzione che la **LIM** effettivamente costituisca un valido ausilio per innovare ambienti e strategie di apprendimento, per attivare nuove dinamiche relazionali e motivazionali, per offrire ai bambini ulteriori e preziose occasioni di esperienza. Di qui il proposito di mettere a disposizione dell'insegnante degli strumenti che consentano **un impiego quanto più possibile efficace e autenticamente proficuo della lavagna nella didattica di classe**.

In questo senso, la necessità di fornire dei riferimenti all'amico extraterrestre in modo che possa affrontare il suo lungo viaggio dal suo al nostro pianeta, costituirà una preziosa occasione per **considerare le problematiche dell'orientamento e della individuazione**, con i diversi metodi disponibili, **dei Punti Cardinali**. All'esito dell'attività **i bambini potranno mettersi alla prova "guidando" l'astronave aliena verso la Terra!**

Una volta raggiunta l'orbita terrestre, occorrerà dare precise indicazioni in maniera tale che l'atterraggio possa avvenire nel punto giusto. **La fase informativa relativa alle coordinate geografiche** non sarà quindi fine a se stessa ma sarà avvertita come **preordinata alla soluzione di un problema**.

L'impianto ludico-informativo prosegue con il terzo percorso di Geografia, in cui si procederà ad una presentazione sintetica dei **principali elementi del paesaggio della Penisola**. Qui i bambini saranno **stimolati all'attenzione** e ad una partecipazione attiva dalla consapevolezza che, a conclusione della fase di istruzione, **i loro apprendimenti verranno valutati prima collettivamente, agendo direttamente alla LIM, e poi individualmente**.

Nella prima delle due sessioni di Storia, andando eventualmente ad integrare le attività proposte dal sussidiario in dotazione, l'insegnante potrà illustrare alla classe le **caratteristiche della Civiltà sumera**, avvalendosi di un **utile repertorio di immagini** sulle quali si potranno sviluppare discussione, confronto e approfondimenti. Il percorso si concluderà con un **divertente gioco da svolgersi direttamente alla LIM**.

La stessa finalità di **"apprendere la storia giocando con la storia"** sta alla base del secondo percorso di Storia. Qui i bambini avranno modo di considerare alcune fra le principali caratteristiche delle **grandi civiltà oggetto di studio in classe quarta giocando in classe con la LIM**; e, eventualmente, a casa, con una lezione sui generis da proporre alla propria famiglia.

Tutte le attività sono concepite in modo da favorire la **massima interazione con la LIM** da parte del **maggior numero possibile di bambini** e comunque in modo da coinvolgere attivamente anche quelli al momento non impegnati in prima persona alla lavagna.

Vengono inoltre messi a disposizione **materiali e spunti per attività individuali** da svolgersi a casa o a scuola e **suggerimenti per approfondire o integrare i percorsi didattici**.

COMPETENZE attese all'esito Delle attività

Geografia 1 – Nella Giusta Direzione

- ◆ *Conoscere il concetto di Orientamento.*
- ◆ *Orientarsi in presenza di punti di riferimento.*
- ◆ *Orientarsi in assenza di punti di riferimento.*
- ◆ *Riconoscere i Punti Cardinali.*
- ◆ *Identificare i Punti Cardinali con il Sole.*
- ◆ *Identificare i Punti Cardinali con la Stella Polare.*
- ◆ *Identificare i Punti Cardinali con la bussola.*
- ◆ *Identificare le costellazioni circumpolari e la Stella Polare.*

Geografia 2 – COORDINATE PER l'atterraggio

- ◆ *Conoscere funzione e struttura del reticolo geografico.*
- ◆ *Individuare Poli, Emisferi, paralleli e meridiani sul mappamondo e sul planisfero.*
- ◆ *Utilizzare latitudine e longitudine per individuare punti sulla superficie terrestre.*

Geografia 3 – A SPASSO nel “Bel Paese”

- ◆ *Conoscere gli elementi principali dei paesaggi italiani. In particolare: i mari e le coste; le isole e gli arcipelaghi, le catene montuose, le colline, le pianure, i fiumi, i laghi.*

Storia 1 – I Sumeri: fiorisce la civiltà!

- ◆ *Conoscere gli aspetti fondamentali di una grande civiltà del mondo antico: i Sumeri.*
- ◆ *Saper analizzare criticamente gli elementi economici, sociali e culturali di una civiltà.*
- ◆ *Giocare con la storia trasformando i contenuti di un testo storico.*

Storia 2 – Una storia semiseria

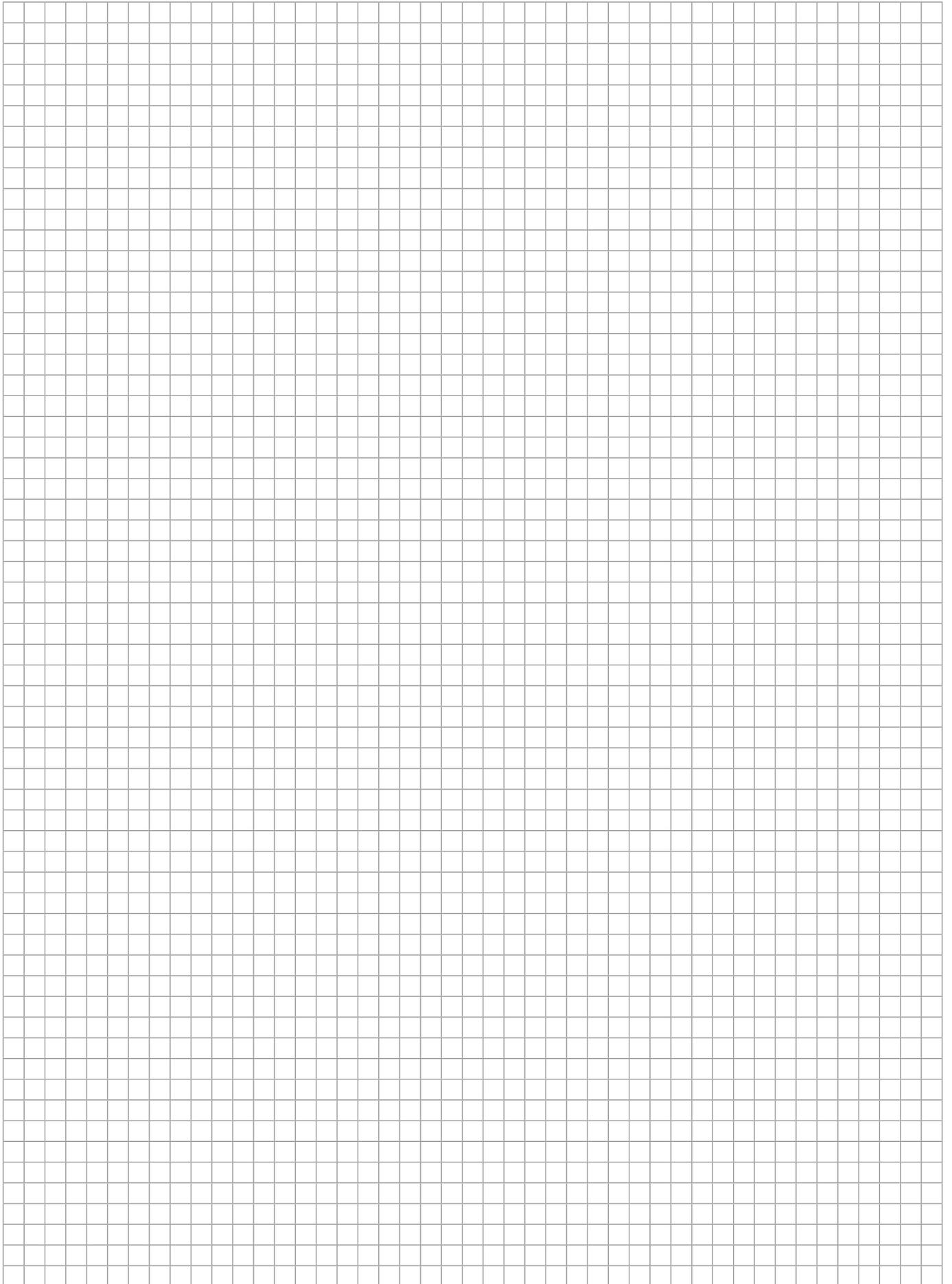
- ◆ *Conoscere alcuni aspetti fondamentali di grande civiltà del mondo antico: i Babilonesi, gli Assiri, gli Egizi, i Fenici, i Cretesi, gli Achei, i Greci.*
- ◆ *Giocare con la storia trasformando i contenuti di un testo storico.*

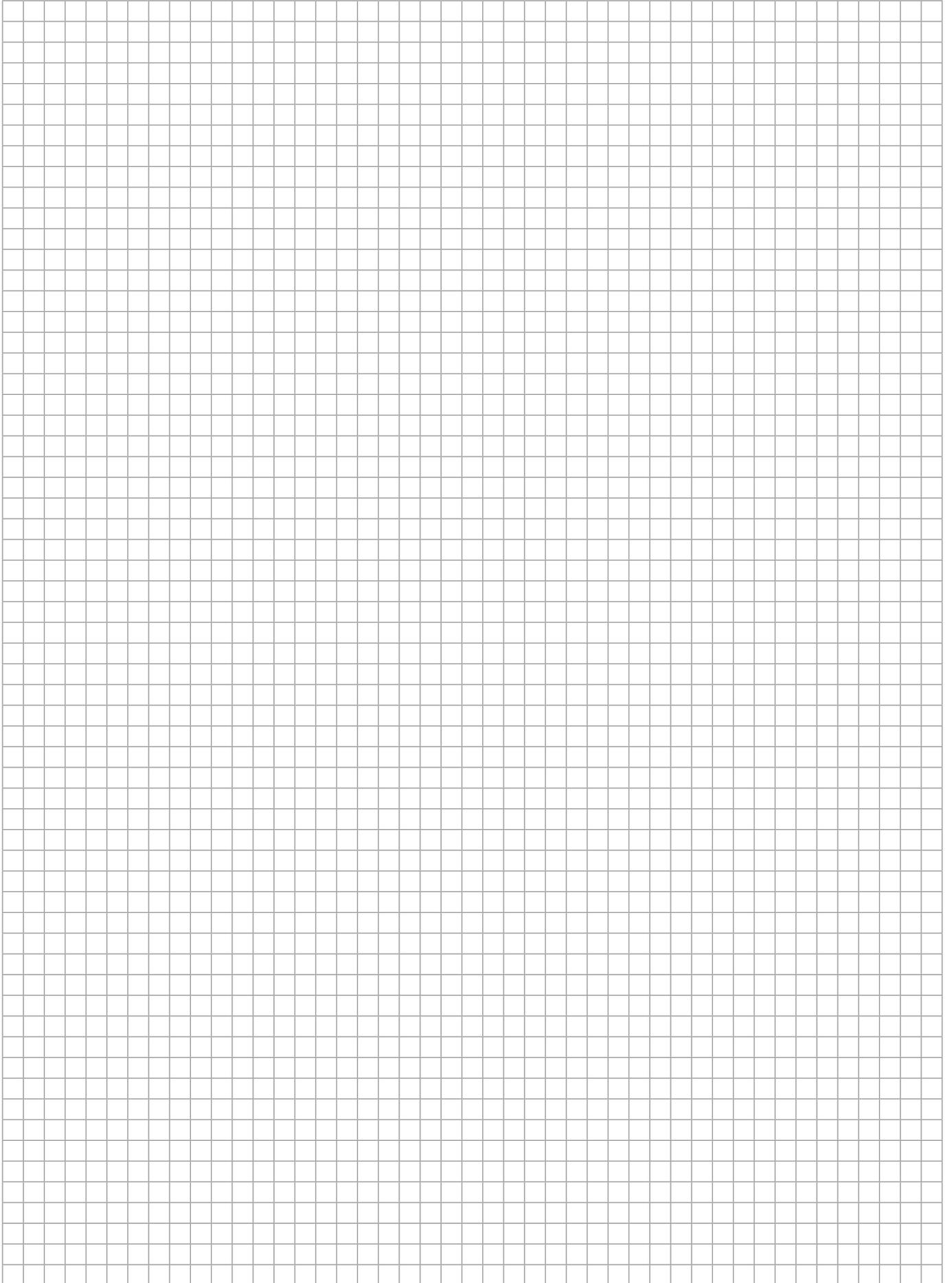
Pulsanti e icone nel multimedia

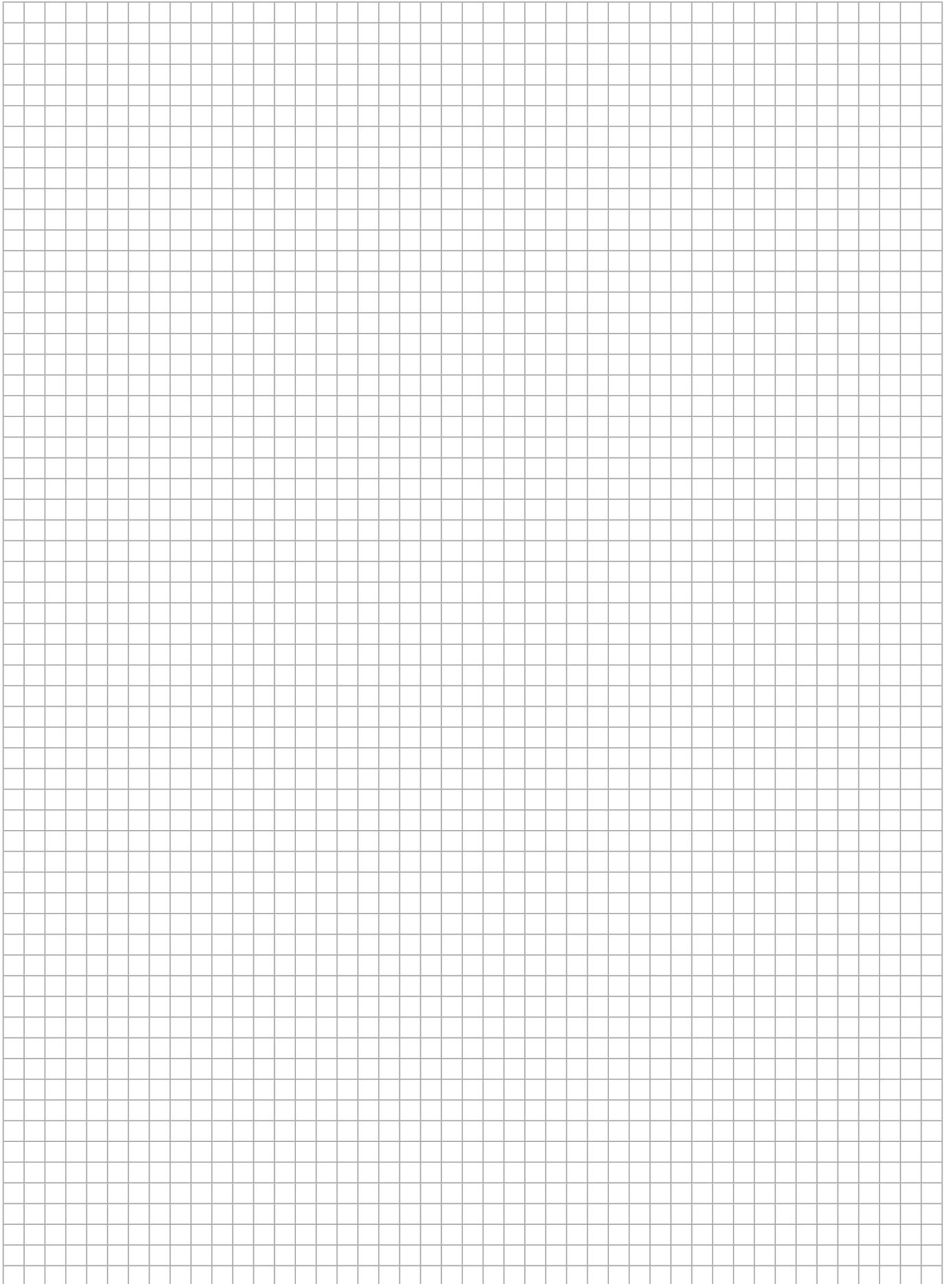
LEGENDA	
 Numero di pagina	 Materiali per l'insegnante
 Diapositiva successiva	 Materiali per l'alunno
 Diapositiva precedente	 Avvia riproduzione video
 Pagina iniziale / Livello superiore	 Avvia riproduzione audio
 Guida per l'insegnante	 Avvia il programma
	 Risorse Internet

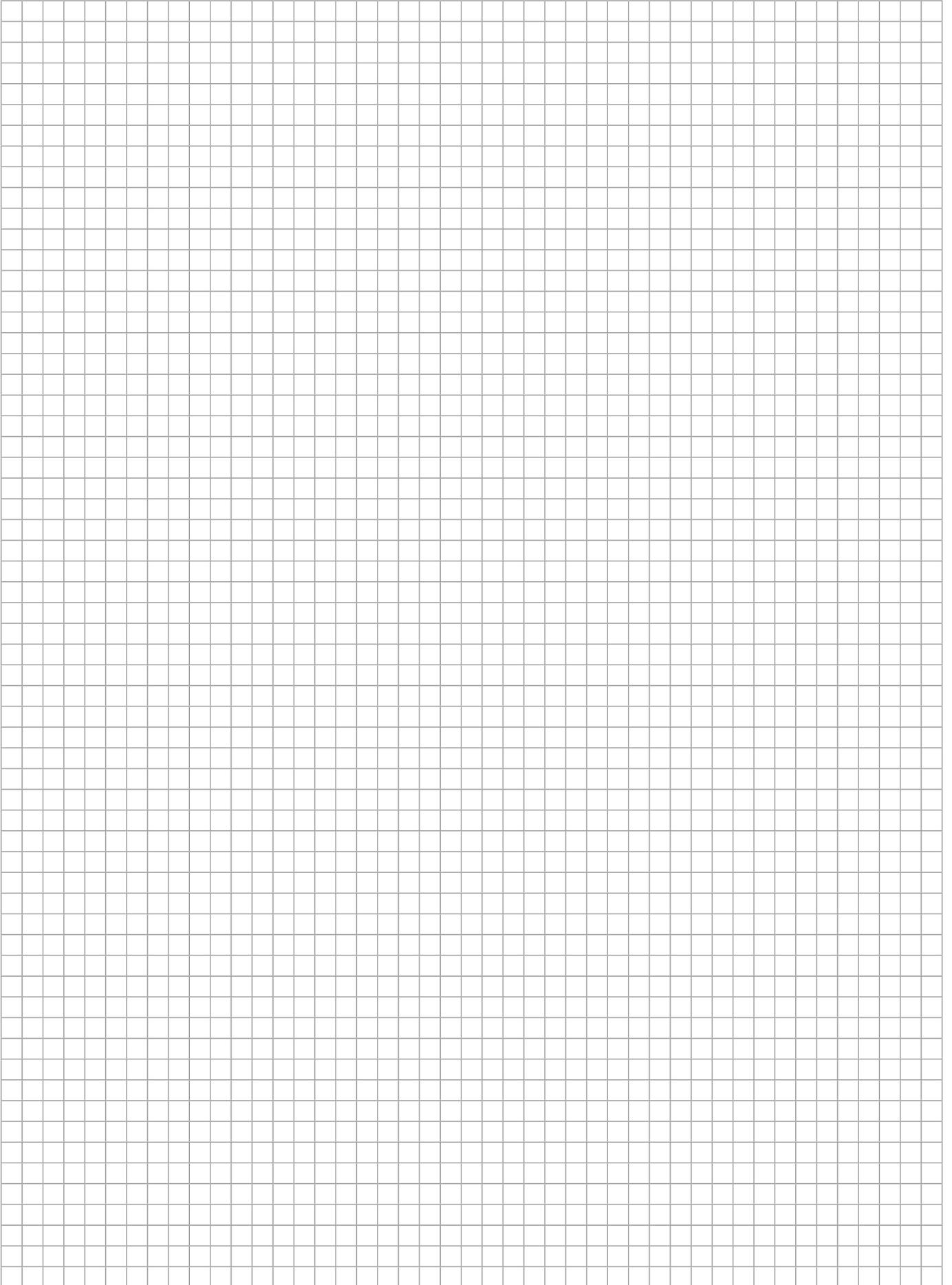
N.B.: Agire sui pulsanti con un singolo clic / singolo tocco alla LIM. In caso di doppio clic la risorsa potrebbe non essere visibile in quanto collocata in secondo piano. Per renderla visibile senza chiudere il programma procedere come segue:

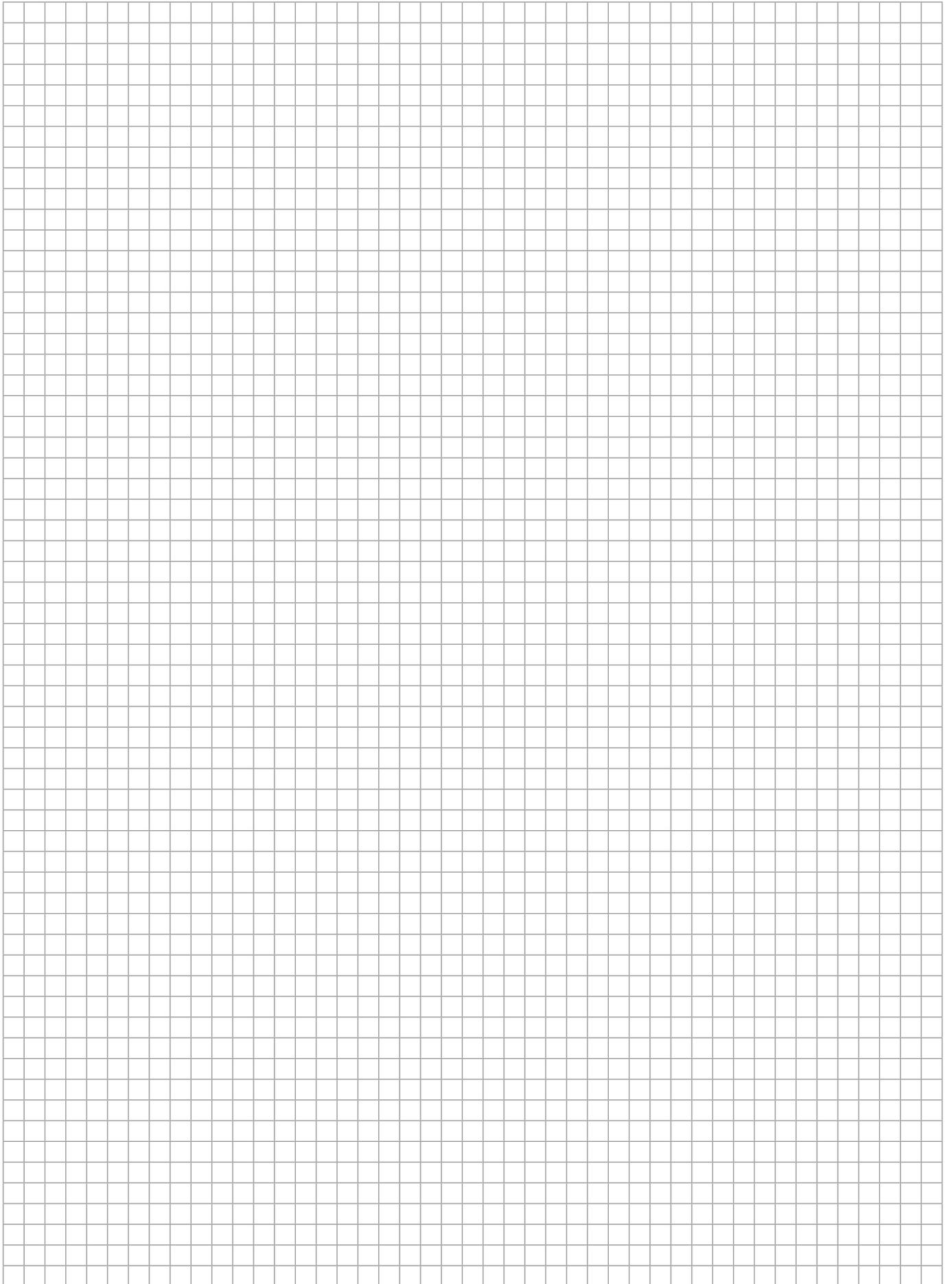
- fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi dello schermo;
- dal menù contestuale selezionare Schermo – Cambia programma;
- cliccare dalla barra delle applicazioni sull'icona del file da visualizzare.

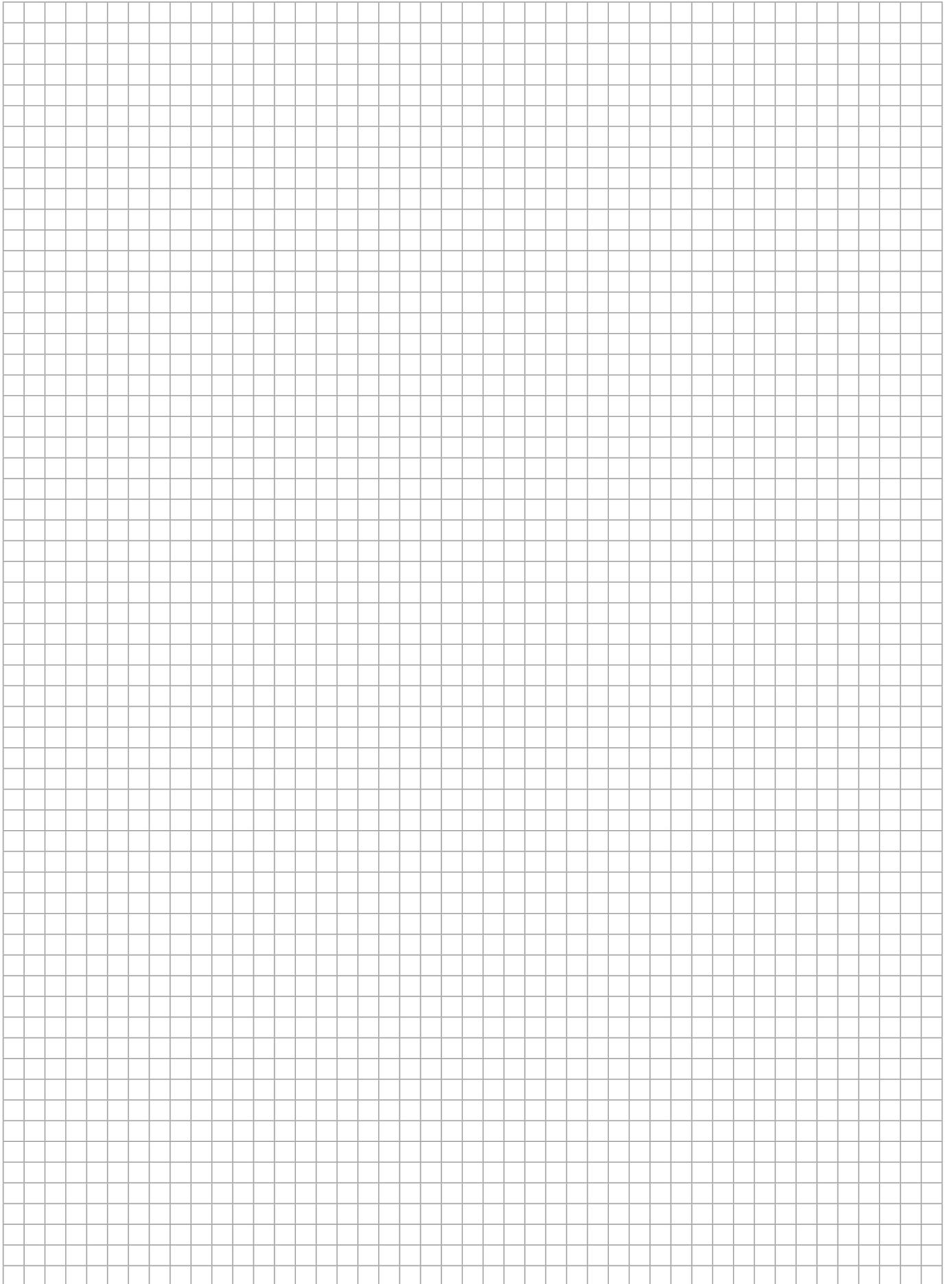


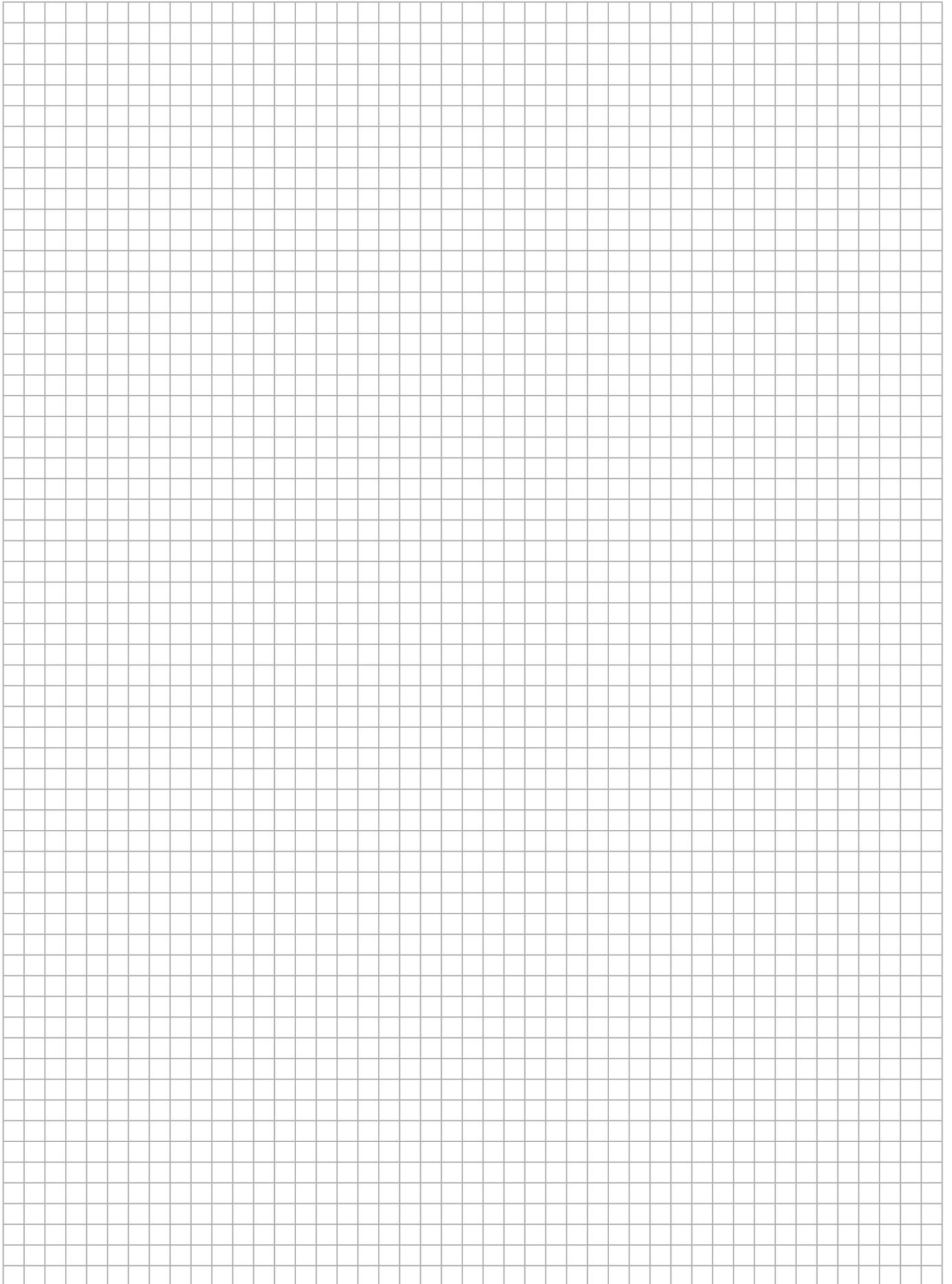












Consulenza didattica: si ringrazia Raffaella Maggi, Simona Giancamilli, Elena Morbidelli, Rossana Pistelli, Barbara Rossi, Lorenzo Cesaretti, Michele Storti, Chiara Beltramini, Mauro Sabella, Katia Buccelli
Coordinamento: Emilia Agostini
Redazione: Corrado Cartuccia, Sara Ortenzi, Valentina Sabatini Lucarelli
Grafica e impaginazione: Claudio Campanelli, Giacomo Paolini
Copertina: Mauro Aquilanti, Ka Communications
Referenze fotografiche: iStock, Shutterstock, Alamy, Scala
Coordinamento M.I.O. Book: Paolo Giuliani
Redazione multimedia: Sara Ortenzi
Ufficio multimedia: Enrico Campodonico, Claudio Marchegiani, Luca Pirani
Stampa: Gruppo Editoriale Raffaello

L'Editore è a disposizione per eventuali omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti. Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione dell'opera o di parti di essa con qualsiasi mezzo, compresa stampa, fotocopia, microfilm e memorizzazione elettronica, se non espressamente autorizzata dall'Editore.

Questo testo tiene conto del codice di autoregolamentazione Polite (Pari Opportunità Libri di Testo), per la formazione di una cultura delle pari opportunità e del rispetto delle differenze.

 GRUPPO EDITORIALE
RAFFAELLO © 2018

Raffaello Libri S.p.A.
Via dell'Industria, 21
60037 - Monte San Vito (AN)
www.grupporaffaello.it - info@grupporaffaello.it



Ristampa:

5 4 3 2 1 0

2023 2022 2021 2020 2019 2018

Classe 4^a



Sussidiario delle discipline:

- Storia
- Geografia
- Scienze
- Tecnologia
- Matematica

Quaderno operativo antropologico e scientifico:

- Verifiche d'ingresso
- Verifiche a livelli
- Pagina di Coding
- Compiti di realtà
- Pagina di CLIL
- Domande e risposte
- Mappe operative

Classe 5^a



Sussidiario delle discipline:

- Storia
- Geografia
- Scienze
- Tecnologia
- Matematica

Quaderno operativo antropologico e scientifico:

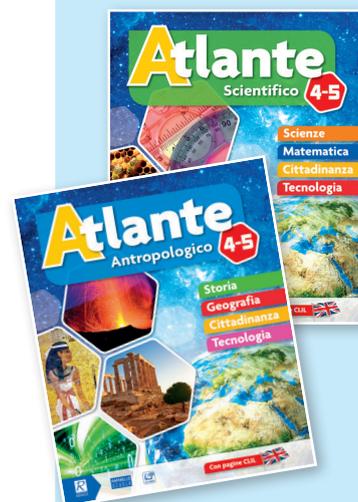
- Verifiche d'ingresso
- Verifiche a livelli
- Pagina di Coding
- Compiti di realtà
- Pagina di CLIL
- Domande e risposte
- Mappe operative

PER L'INSEGNANTE E LA CLASSE

- Guida al testo con guida alle competenze, programmazione, suggerimenti per coding, STEAM e classe capovolta, schede operative, verifiche a livelli
- Poster disciplinari

- il M.I.O. BOOK docente
- il M.I.O. BOOK studente
- CD audio in formato MP3

E INOLTRE...



Diviso per ambiti propone approfondimenti, cartine, pagine di Cittadinanza e di confronto Ieri-Oggi, Tecnologia e CLIL.



A richiesta i volumi con i percorsi semplificati, di 4^a e 5^a per alunni con BES e DSA, anche in versione audio scaricabile on-line.



- Puoi usufruire dei testi su DVD senza connessione internet
- La registrazione è facoltativa
- Dal portale www.raffaelodigitale.it puoi accedere ai testi on-line e archivarli su penna USB

