

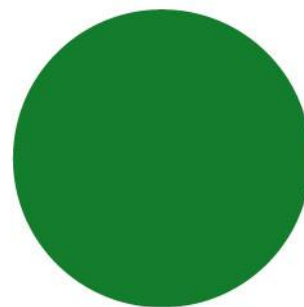
9 marzo 2026

Imparare ad imparare: strumenti e strategie per individuare un metodo di studio efficace

Dott.ssa Pamela Chiesa

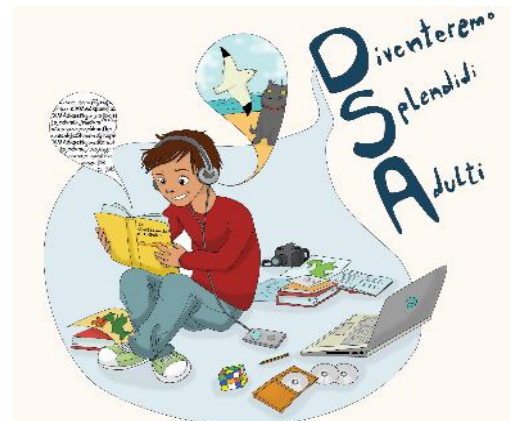
psicologa, pedagoga
mediatrice Feuerstein e

collaboratrice AID



I servizi AID:

- *Sito Nazionale - Pagine Locali*
 - *Biblioteca digitale LibroAID*
 - *Help line nazionale e gestiti dalle sezioni locali*
 - *Sportelli di ascolto territoriali gestiti dalle sezioni locali*
 - *Formazione*
 - *Calendario approfondimenti per i soci con webinar e materiali di approfondimento*
 - *AID è su [BenefitHub](#), portale di sconti e convenzioni riservati ai soci AID.*
- Ogni socio e socia AID può accedere a un mondo di offerte esclusive*



CALENDARIO DEGLI INCONTRI 2025/2026

7 INCONTRI DA OTTOBRE 2025 A MAGGIO 2026

SENSIBILIZZAZIONE, INFORMAZIONE E APPROFONDIMENTO SUI DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO

ORARIO 20:30 - 22:30 - AUDITORIUM DI LALLIO, VIA LOCATELLI 9 - LALLIO (BG)

Gli incontri potranno svolgersi nelle seguenti modalità:

solo online, solo in presenza o in modalità mista

NEW

Lunedì 13 ottobre 2025

"COMUNICAZIONE E MEDIAZIONE SCUOLA/FAMIGLIA"

Dott.ssa R. Gualco, Formatrice AID

SOLO online su Teams con iscrizione obbligatoria

Lunedì 10 novembre 2025

"NORMATIVA E PDP"

Prof. Stefano Benti, Formatore AID

MODALITÀ MISTA: online su Teams - in presenza a Lallio

Lunedì 12 gennaio 2026



**"CINEFORUM - DALLA VISIONE ALLA
CONDIVISIONE: UNO SPAZIO PER RIFLETTERE"**

Dott. Mirko Bena, Psicologo e collaboratore AID

SOLO in presenza a Lallio

Lunedì 09 febbraio 2026

**"LEGGERE TRA LE RIGHE DELLA CERTIFICAZIONE:
L'IMPORTANZA DEL PROFILO FUNZIONALE
AL DI LÀ DELLA DIAGNOSI"**

Dott.ssa Elena Trussardi, Psicologa e collaboratrice AID

MODALITÀ MISTA: online su Teams - in presenza a Lallio

Lunedì 09 marzo 2026

**"IMPARARE AD IMPARARE: STRUMENTI E STRATEGIE PER
INDIVIDUARE UN METODO DI STUDIO EFFICACE"**

Dott.ssa Pamela Chiesa, Psicopedagogista e collaboratrice AID

MODALITÀ MISTA: online su Teams - in presenza a Lallio

Lunedì 13 aprile 2026

**"STRUMENTI COMPENSATIVI E MISURE DISPENSATIVE: NON
BASTA SCRIVERLI NEL PDP, BISOGNA ANCHE CONOSCKERLI
SAPERLI USARE!"**

Dott.ssa Daniela Pala, Logopedista e formatrice AID

MODALITÀ MISTA: online su Teams - in presenza a Lallio

Lunedì 11 maggio 2026

**"DSA: TRA EMOZIONI E STRATEGIE PER COSTRUIRE
AUTONOMIA E AUTOSTIMA"**

Dott.ssa Claudia Giordano, Psicologa e collaboratrice AID

MODALITÀ MISTA: online su Teams - in presenza a Lallio



Per maggiori informazioni

Consultare il sito <https://bergamo.aiditalia.org/>

Chiamare al 335 1544157

Scrivere a bergamo@aiditalia.org

**LA CONSAPEVOLEZZA È IL PRIMO PASSO PER FARE LA DIFFERENZA.
TI ASPETTIAMO!**

Gli incontri di formazione sono **gratuiti e aperti a tutti**:
genitori, insegnanti, specialisti e a quanti vogliono informarsi sui temi proposti.
L'attestato di partecipazione verrà rilasciato solo a chi effettuerà la registrazione in presenza

Eventuali variazioni di programma verranno comunicate sui nostri canali social e via mail ai soci

CON IL PATROCINIO



DEL COMUNE DI LALLIO

**Il nostro appuntamento
a Lallio:
Strumenti compensativi
e misure dispensative:
non basta scriverli nel
Pdp, bisogna conoscerli
e saperli usare**

I nostri canali social



www.facebook.com/dislessiabergamo



[@aidsezionebergamo8854](https://www.youtube.com/@aidsezionebergamo8854)



[aid_bergamo](https://www.instagram.com/aid_bergamo)



Se diciamo ai ragazzi : vai a studiare cosa chiediamo veramente?

Leggere

Fare gli
schemi

Riassumere

Ripetere

Ripetere

Sottolineare

Mappe
concettuali



Imparare ad Imparare

Insieme strutturato di fattori di ordine strategico, cognitivo, metacognitivo e motivazionale che contribuiscono a promuovere un atteggiamento attivo dello studente, quindi un controllo del proprio processo di studio.

(Pressley et al, 1997, Cornoldi, De Beni, 2001, Friso, Amadio, Cornoldi et al, 2012, Pellerey2013, Ottone, 2014.)



Imparare ad Imparare

Insieme strutturato di **fattori** di ordine **strategico, cognitivo, metacognitivo** e **motivazionale** che contribuiscono a promuovere un atteggiamento attivo dello studente, quindi un controllo del proprio processo di studio.

(Pressley et al, 1997, Cornoldi, De Beni, 2001, Friso, Amadio, Cornoldi et al, 2012, Pellerey2013, Ottone, 2014.)



Imparare ad Imparare

Insieme strutturato di **fattori** di ordine **strategico, cognitivo, metacognitivo** e **motivazionale** che contribuiscono a promuovere un atteggiamento attivo dello studente, quindi un controllo del proprio processo di studio.

(Pressley et al, 1997, Cornoldi, De Beni, 2001, Friso, Amadio, Cornoldi et al, 2012, Pellerey2013, Ottone, 2014.)



Imparare ad Imparare

Insieme strutturato di **fattori** di ordine **strategico, cognitivo, metacognitivo** e **motivazionale** che contribuiscono a promuovere un atteggiamento attivo dello studente, quindi un controllo del proprio processo di studio.

(Pressley et al, 1997, Cornoldi, De Beni, 2001, Friso, Amadio, Cornoldi et al, 2012, Pellerey2013, Ottone, 2014.)





LE ABILITÀ COGNITIVE E STRUMENTALI DELL'APPRENDIMENTO: GLI STRUMENTI



- Attenzione
- Memoria
- Velocità di elaborazione
- Ragionamento
- Linguaggio
- Abilità visuo-percettive e visuo-spaziali
- Comprensione
- Lettura
- Scrittura
- Calcolo



LE STRATEGIE: LO SPARTITO



Funzioni esecutive

- pianificazione
- flessibilità cognitiva
- inibizione
- monitoraggio delle azioni



LA METACOGNIZIONE: IL DIRETTORE D'ORCHESTRA

La capacità di pianificare, monitorare e valutare il proprio processo di apprendimento, comprendendo "come" si studia meglio



LA MOTIVAZIONE: L'ENERGIA CHE DÀ VITA ALLA MUSICA



La motivazione dà intensità,
continuità e resistenza alla
fatica.



Quando un bambino fatica nello studio, non significa che “non è portato”.

Può darsi che:

- uno strumento abbia bisogno di allenamento,
- lo spartito non sia chiaro,
- il direttore non sia ancora abbastanza forte,
- oppure l'energia sia bassa.

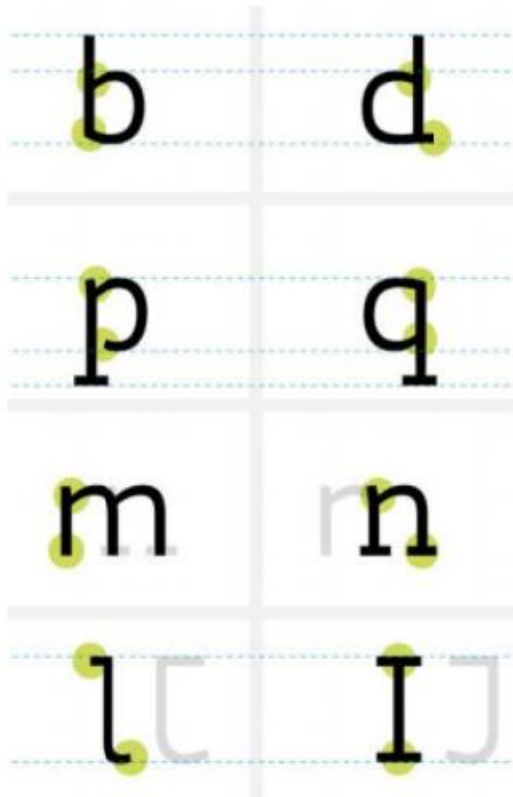
Il lavoro educativo serve proprio a far suonare insieme tutte le parti, aiutando il ragazzo a diventare sempre più autonomo nella gestione della sua orchestra.



COME SOSTENERE LE ABILITÀ COGNITIVE E STRUMENTALI DELL'APPRENDIMENTO



Front ad alta leggibilità:



OpenDyslex

EasyReading

■ biancoenero



Audiolibri
Sintesi vocale
Libri digitali



Progetto  Babele



 Liber Liber



LibriVox
gratuitamente audiolibri di dominio pubblico



Audiolibri.it
MERAVOCE 



ALL'ANIMA

O GRADUATA ANIMA, IO MI RAIMMENTO
CARE, OR VOGLIO L'ANNO, SORRAQUEDOTO COLLE
IO VENTAPFEND'ANNOSEI AARSMIRARTI:
E TU PENDEO I ALLO R DU QUEDLI A SELOA
SICOME OR FAI, CARE TUTTA L'ARISCHIAI.
MANEBULOLO E TREMULO DAL PIANO
CARE MI SORGE A SUI C. GLI O, ALLE MI E LUCI
IL TUO VOLTO APPARSA, CARE TRAVAGLIA
ERAMIAVITA: ED È, NÈ CANGIAVITA,
O MADRETTA ANIMA. E PUR MI GIOVA
L'ARFORO ANOIA, E IL NOVERAR L'ESTATE
DELL'IMO DOLORE. OMI GRATO OBBORRE
NEL TEMPO GIOVANI, QUANDO ANCOR QUANDO
L'ASPEME E BRERE HA LA MEMORIA IL CORO,
IL RIMEMBRAR DELLE PASATE COSE,
ANCOR CARE TRISTE, E CARE L'AFFANNO DURSI!
D. G. LEOPARDI



ALLA LUNA

O graziosa luna, io mi rammento
Che, or volge l'anno, sovra questo colle
Io venia pien d'angoscia a rimirarti:
E tu pendevi allor su quella selva
Siccome or fai, che tutta la rischiari.
Ma nebuloso e tremulo dal pianto
Che mi sorgea sul ciglio, alle mie luci
Il tuo volto apparìa, che travagliosa
Era mia vita: ed è, nè cangia stile,
O mia diletta luna. E pur mi giova
La ricordanza, e il noverar l'etate
Del mio dolore. Oh come grato occorre
Nel tempo giovanil, quando ancor lungo
La speme e breve ha la memoria il corso,
Il rimembrar delle passate cose,
Ancor che triste, e che l'affanno duri!



ALLA LUNA

O GRAZIOSA LUNA, IO MI RAMMENTO
CHE, OR VOLGE L'ANNO, SOVRA QUESTO COLLE
IO VENIA PIEN D'ANGOSCIA A RIMIRARTI:
E TU PENDEVI ALLOR SU QUELLA SELVA
SICCOME OR FAI, CHE TUTTA LA RISCHIARI.
MA NEBULOSO E TREMULO DAL PIANTO
CHE MI SORGEA SUL CIGLIO, ALLE MIE LUCI
IL TUO VOLTO APPARIA, CHE TRAVAGLIOSA
ERA MIA VITA: ED È, NÈ CANGIA STILE,
O MIA DILETTA LUNA. E PUR MI GIOVA
LA RICORDANZA, E IL NOVERAR L'ETATE
DEL MIO DOLORE. OH COME GRATO OCCORRE
NEL TEMPO GIOVANIL, QUANDO ANCOR LUNGO
LA SPEME E BREVE HA LA MEMORIA IL CORSO,
IL RIMEMBRAR DELLE PASSATE COSE,
ANCOR CHE TRISTE, E CHE L'AFFANNO DURI!



LibriVox
acoustical liberation of books in the public domain



La lettura....

un processo che richiede un notevole
investimento di risorse, anche quando appare
fluente



Affaticamento



L'affaticamento comporta...

Aumento degli errori

Abbandono dell'attività

o evitamento del compito

Tempi dilatati

Disattenzione

Cefalea

Ansia



ATTENZIONE

Uno studente legge la pagina di storia.

Dopo poco:

- guarda fuori dalla finestra
- perde il segno
- deve rileggere da capo.

Il problema non è sempre la voglia di studiare. Spesso è **la difficoltà a mantenere l'attenzione nel tempo.**

Come intervenire?

Invece di dire:

~~“Concentrati di più.”~~

aiuta maggiormente:

- ✓ spezzare lo studio in **blocchi brevi** (10–15 minuti)
- ✓ usare **una penna o il dito per seguire il testo**
- ✓ fare **pause brevi ma frequenti**



MEMORIA DI LAVORO

La **memoria di lavoro** è la capacità di tenere a mente informazioni mentre si lavora.

Serve quando il ragazzo deve:

- ricordare la consegna
- tenere a mente più passaggi
- fare calcoli mentali
- collegare informazioni.

Segnale tipico

Il ragazzo dice:

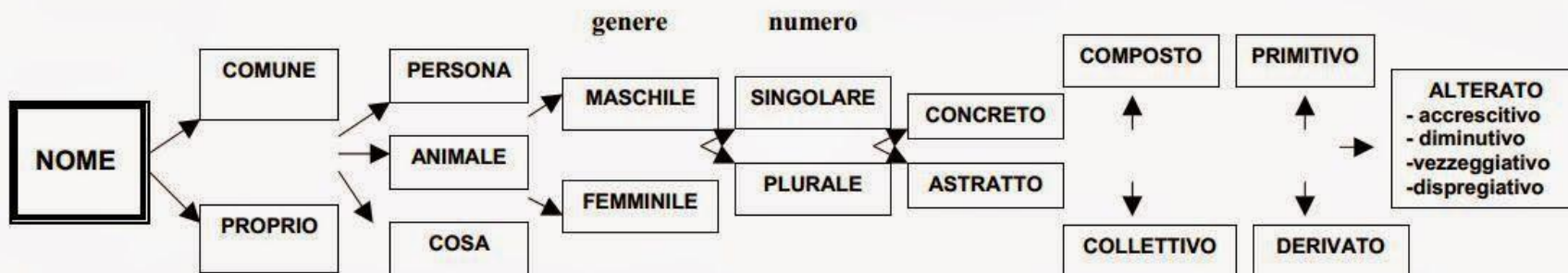
“L’ho capito quando lo leggo, ma poi non lo ricordo.”

Come intervenire:

- ✓ far ripetere a voce alta i concetti
- ✓ usare schemi e mappe
- ✓ ridurre la quantità di informazioni alla volta



SCHEMA PER L'ANALISI GRAMMATICALE



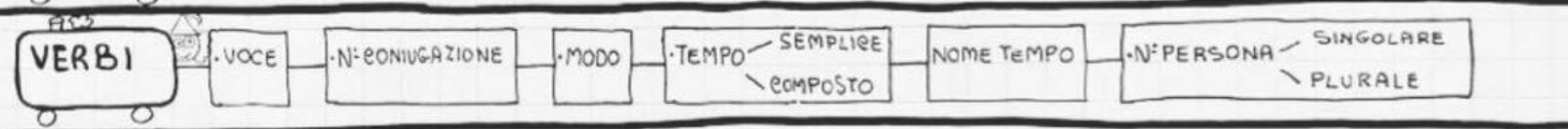
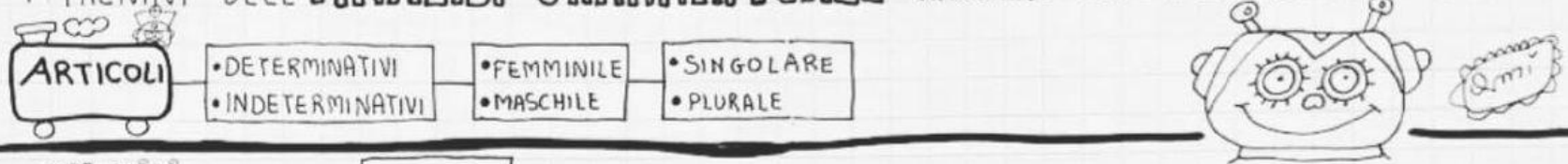
NOMI ALTERATI SUDDIVISIONE

A seconda dei suffissi aggiunti, i nomi alterati si suddividono in

NOMI ALTERATI	SUFFISSI	ESEMPI
<p>DIMINUTIVI</p> <p>indicano che una persona, un animale, una cosa sono più piccoli del normale</p>	<p>-ino -etto -ello -icello -erello -icciolo -icino -iccino</p>	<p><i>ragazzino</i> <i>lupetto</i> <i>alberello</i> <i>venticello</i> <i>fuocherello</i> <i>porticciolo</i> <i>cuoricino</i> <i>libriccino</i></p>
<p>VEZZEGGIATIVI</p> <p>indicano che una persona, un animale, una cosa suscitano simpatia, affetto, tenerezza grazie alla loro piccolezza</p>	<p>-uccio -olo -acchiotto</p>	<p><i>reuccio</i> <i>figliolo</i> <i>lupacchiotto</i></p>
<p>ACCRESCitIVI</p> <p>indicano che una persona, un animale, una cosa sono più grandi del normale N.B. (il suffisso -one, aggiunto ai nomi femminili, li fa diventare, quasi sempre maschili)</p>	<p>-one -ona -accione</p>	<p><i>ragazzone</i> <i>ragazona</i> <i>gattone</i> <i>palazzone</i> <i>librone</i> <i>gelatone</i> <i>omaccione</i> <i>la tavola →</i> <i>il tavolone</i></p>
<p>DISPREGIATIVI</p> <p>indicano che una persona, un animale, una cosa suscitano antipatia, disprezzo, avversione per qualche loro caratteristica fisica o morale negativa</p>	<p>-accio -astro -ucolo -uncolo -onzolo -ercolo -iciattolo</p>	<p><i>ragazzaccio</i> <i>nipotastro</i> <i>avvocatucolo</i> <i>ladruncolo</i> <i>mediconzolo</i> <i>libercolo</i> <i>vermicciattolo</i></p>



I TRENINI DELL'ANALISI GRAMMATICALE VIAGGIANO TRA GLI ELEMENTI VARIABILI



1

2

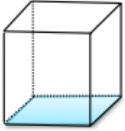
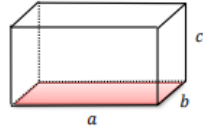
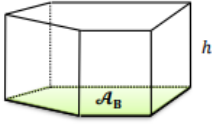
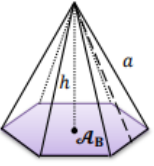
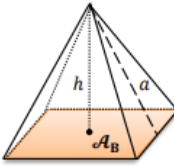
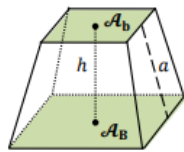
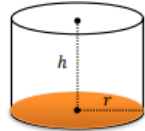
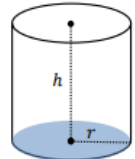
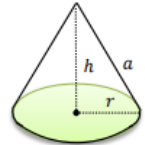
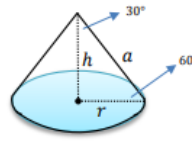
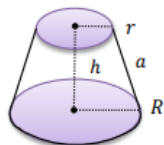
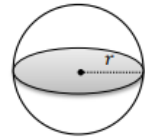
3

- 4 **Sottolinea in rosso i nomi collettivi e in blu i nomi composti. Poi, per ogni nome, inventa una frase.**

squadra • cavatappi • orchestra • mandria • pineta • aspirapolvere

- L'aspirapolvere della nonna è rotto.....
- La squadra di mio fratello ha vinto il campionato.....
- Non trovo il cavatappi.....
- Luisa raccoglie le pigne in pineta.....
- Papà e mamma sono andati a teatro ad ascoltare un'orchestra
- Il contadino ha una mandria di mucche bianche e marroni.....



<p>cubo</p> 	<p>parallelepipedo rettangolo</p> 	<p>prisma retto</p> 
$V = l^3$	$V = a \cdot b \cdot c$	$V = A_B \cdot h$
$A_B = l^2$ $A_L = 4l^2$	$A_B = ab$ $A_L = (2a + 2b)c$	A_B $A_L = \text{perimetro di base} \cdot h$
<p>piramide retta a base regolare</p> 	<p>piramide retta</p> 	<p>tronco di piramide</p> 
$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$	$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$	$V = \frac{1}{3} h (A_B + A_b + \sqrt{A_B \cdot A_b})$
A_B $A_L = \frac{\text{perimetro di base} \cdot a}{2}$	A_B $A_L = \text{somma aree facce laterali}$	$A_B + A_b$ $A_L = \text{somma aree facce laterali}$
<p>cilindro</p> 	<p>cilindro equilatero ($h = 2r$)</p> 	<p>cono</p> 
$V = A_B \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$	$V = A_B \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot r^3$	$V = \frac{A_B \cdot h}{3} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$
$A_B = \pi r^2$ $A_L = 2 \pi r h$	$A_B = \pi r^2$ $A_L = 4 \pi r^2$	$A_B = \pi r^2$ $A_L = \pi r a$
<p>cono equilatero ($a = 2r$ $h = \sqrt{3} r$)</p> 	<p>tronco di cono</p> 	<p>sfera</p> 
$V = \frac{A_B \cdot h}{3} = \frac{\pi \cdot r^3}{\sqrt{3}}$	$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + r^2 + Rr)$	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
$A_B = \pi r^2$ $A_L = 2 \pi r^2$	$A_B = \pi(r^2 + R^2)$ $A_L = \pi(r + R)a$	$A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$



COME SOSTENERE LE STRATEGIE

Studiare una capitolo di ...



Come studiare la storia

1

UDA 1 La Preistoria e le prime civiltà

10

Lezione 1 Il lungo cammino verso la Storia

12

La voce a chi non ha voce Parla Ötzi, l'uomo dei ghiacci

12

1. Le origini dell'umanità

13

Dentro le parole Fossili

13

Osserva la fonte Lucy, dalla Preistoria a noi

14

Le domande della storia **STIEM** Perché il DNA è importante nello studio degli ominidi?

17

2. I tempi della Preistoria e la vita nel Paleolitico

19

Storia e società L'importanza del fuoco

20

Dentro le parole Arte

21

Osserva la fonte Fascino e mistero dell'arte rupestre

22

3. La rivoluzione agricola: inizia il Neolitico

23

Storia e tecnologia **STIEM** Zappe e aratri per i primi contadini

23

Protagoniste nella storia Donne del Neolitico protagoniste del sapere

25

4. Altre rivoluzioni: le prime città, i metalli, la scrittura

26

Storia e tecnologia **STIEM** Le abitazioni del Neolitico

27

Cittadini consapevoli Vivere in società

28

Storia e tecnologia **STIEM** L'invenzione dei forni

29

Dentro le parole Lega metallica

30

MAPPA | SINTESI | METTITI ALLA PROVA

31

 **ONLINE**

VIDEOLEZIONE D'AUTORE

Il Neolitico, una rivoluzione per l'umanità
Gli inizi della società e l'origine degli Stati

CARTA INTERATTIVA

L'espansione dell'*Homo sapiens*

LEZIONE INTERATTIVA

La diffusione e lo sviluppo dell'agricoltura

STORIA E TECNOLOGIA

Gerico, la più antica città del mondo

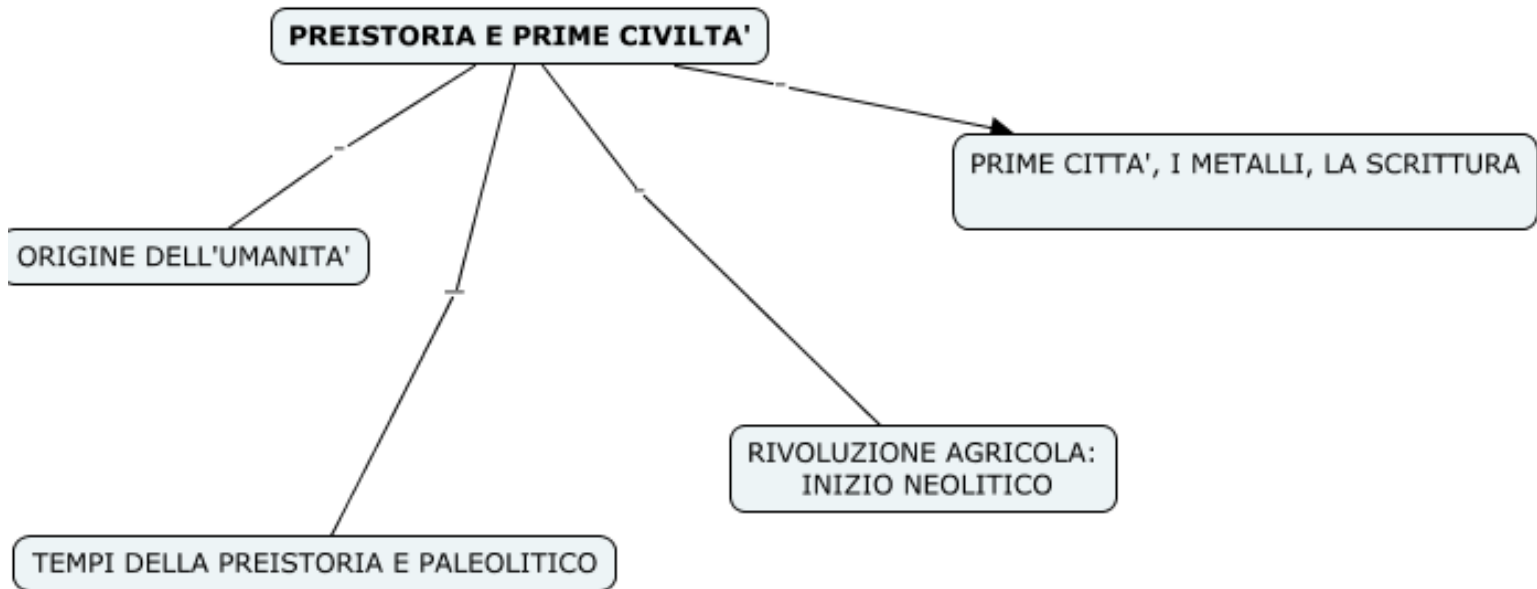
LEZIONE INTERATTIVA

Dai villaggi neolitici alle prime città
Dal villaggio neolitico all'arrivo dei metalli

Audiomappa | Audiosintesi | Verifica
con Google moduli | Esercizi interattivi



Mappa per indice



1. Le origini dell'umanità

La teoria di Darwin: evoluzione e adattamento all'ambiente L'umanità non comparve all'improvviso sulla Terra. Lo sappiamo soprattutto grazie allo scienziato inglese **Charles Darwin** (1809-1882) e al suo saggio *L'origine della specie* (1859), che esponeva la rivoluzionaria teoria dell'evoluzione. Tutti gli esseri viventi, secondo tale teoria, sono soggetti a un processo continuo di **trasformazione**: a sopravvivere sono gli individui che presentano caratteri vantaggiosi per **adattarsi all'ambiente naturale**; essi trasmettono questi caratteri ai propri discendenti. Si crea così una graduale **evoluzione della specie**.

I fautori delle teorie di Darwin sostenevano che «l'uomo deriva dalla scimmia» e questa tesi suscitò forti polemiche, perché contrastava con il racconto della creazione proposto dalla Genesi, il primo libro della Bibbia. Oggi gli **antropologi** (gli scienziati che studiano l'uomo dai vari punti di vista: fisico, sociale, culturale) escludono l'ipotesi di un'evoluzione lineare (dalle scimmie ai primi ominidi all'uomo moderno, uno dopo l'altro). Prevalde invece l'idea del «**cespuglio evolutivo**», secondo cui il genere *Homo* si presentò in forme (specie) diverse; esse crebbero (e in buona parte si estinsero) l'una accanto all'altra, seguendo percorsi differenti. Come avviene per i rami di un albero, alcuni diventano secchi, altri si spezzano, altri si sviluppano e fioriscono. L'*Homo sapiens*, la nostra specie, è l'unica del genere *Homo* a non essersi estinta.

Tra l'uomo e la scimmia: gli australopithecini Secondo la teoria evolutivista tradizionale, i nostri antichi progenitori furono degli esseri chiamati **australopithecini** («scimmie del Sud») o australopithecine, apparsi circa 4 o 5 milioni di anni fa. I loro resti **fossili**, ritrovati in Africa meridionale, ci dicono che erano imparentati sia con le **scimmie antropomorfe** (scimpanzé e gorilla, chiamati così perché presentano caratteri in parte simili a quelli dell'uomo), sia con l'uomo moderno. Gli australopithecini si muovevano sul terreno a quattro zampe e, grazie alle braccia molto lunghe, si spostavano facilmente sui rami, di albero in albero. Più piccoli di statura rispetto all'uomo moderno, avevano anche un **cranio assai meno sviluppato** (un terzo circa). Utilizzavano pietre e ossa come **strumenti** per cacciare, lacerare ecc., ma non conoscevano forme di linguaggio.

DENTRO LE PAROLE

FOSSILI Per ricostruire la storia dei vari esseri viventi (animali, piante) che popolarono la Terra nei periodi più lontani, gli scienziati dispongono di poche informazioni attendibili. La loro principale fonte di conoscenza è data dai **fossili**, parola che deriva dal verbo latino *foedere*, «scavare». I fossili sono le tracce di esseri viventi che, invece di decomporre dopo la morte, a causa di particolari processi chimici si sono mineralizzati (cioè pietrificati) nel corso dei millenni e sotto questa forma sono giunti fino a noi. Il confronto tra i vari fossili consente agli studiosi sia la loro **datazione**, sia una ricostruzione (sempre ipotetica) della successione con cui sono comparse sulla Terra le diverse forme di vita, dalle più semplici alle più complesse, fino all'uomo.

Aiutandoti con le risorse della rete, fai una ricerca sulle principali scoperte di fossili preistorici in Italia. Soffermati in particolare su quelle rinvenute nella tua regione.

STUDIA CON METODO

Esponi oralmente
Spiega che cosa afferma la teoria dell'evoluzione.

LESSICO

AUSTRALOPITECO Parola nata dall'unione del latino *australis*, «austale» (del sud) e *pithecus*, «piteco» (scimmia).

Gli ominidi, dalla foresta alla savana Circa 2-2,3 milioni di anni fa, quando gli australopithecini non erano ancora estinti, apparvero in Africa i primi ominidi, i più antichi esseri a mostrare caratteri umani. Sapevano stare ritti sugli arti posteriori, usavano le mani ed erano dotati di un discreto sviluppo del cervello e dell'intelligenza. Sapevano fabbricare i propri strumenti: scheggiavano pietre e raschiavano ossa in modo abbastanza regolare.

Il più antico ominide fu l'*Homo habilis* (dal latino, «uomo capace»). I suoi resti sono stati rinvenuti nella gola di Olduvai, in Tanzania (Africa orientale), che si trova nella Rift Valley, vasto solco naturale che attraversa l'Africa dal Mar Rosso al Mozambico.

Nella Rift Valley dominava non più la foresta, habitat naturale degli australopithecini, ma la **savana**: una vasta distesa d'erba in cui la posizione eretta consentiva di avvistare gli animali da lontano e dove le mani potevano essere utilizzate non più solo per arrampicarsi, ma anche per afferrare e scheggiare la pietra. Gli ominidi si differenziarono dalle scimmie antropomorfe perché seppero **adattarsi alle nuove esigenze poste dalle condizioni ambientali**: è, questo, un elemento fondamentale della teoria dell'evoluzione.



La gola di Olduvai, in Tanzania, è considerata la culla dell'umanità.

STUDIA CON METODO

Comprendi

Perché gli ominidi si differenziarono dalle scimmie? Quale ruolo ebbe l'ambiente in questa diversificazione?

LA RIFT VALLEY



La formazione della Rift Valley (plessa tettonica) modificò il clima di tutta l'Africa orientale. A ovest il clima rimase caldo e umido, adatto alle scimmie che vivevano sugli alberi; a est si fece più asciutto, favorendo la formazione della savana, più secca e arida. Questo costrinse alcune specie a adattarsi alle nuove condizioni del terreno, per cui alcuni esemplari di primati dovettero modificare profondamente le modalità con cui si procuravano il cibo e affinare nuove strategie di sopravvivenza. In questa particolare condizione si collocò lo sviluppo e l'evoluzione degli ominidi. Risultò strategica per esempio la posizione eretta, che consentiva di monitorare una maggiore porzione di territorio da una posizione più favorevole.

I progressi dell'*Homo erectus* Mezzo milione di anni dopo la comparsa dell'*Homo habilis*, apparve ancora in Africa una specie più evoluta: l'*Homo erectus*, capace cioè di stare ritto e camminare.

Lo conosciamo grazie allo scheletro del "ragazzo di Turkana": uno scheletro, pressoché completo, di un ragazzo di circa 10 anni, ritrovato nei pressi del lago Turkana, in Kenya. Rispetto all'*Homo habilis* presenta un cervello decisamente più grande: 880 cc (centimetri cubi), destinati a salire fino a 910 cc in età adulta. L'altezza del ragazzo di Turkana è notevolissima: 160 cm, che sarebbero diventati 175-180 cm in età adulta. È un elemento sorprendente, per un individuo vissuto 1,6 milioni di anni fa.

L'*Homo erectus* si muoveva sul terreno utilizzando i soli arti posteriori. Sapeva produrre attrezzi elaborati e soprattutto era in grado di articolare forme primitive di linguaggio, come dimostrano le sue ossa craniche.

Risultato di questi progressi fu il controllo del fuoco. Utilizzando le fiamme accese dai fulmini che si scaricavano sugli alberi, si difendeva dagli animali feroci, cuoceva e conservava il cibo. In particolare, il fuoco favorì la socializzazione: riuniti intorno al focolare, gli uomini della Preistoria svilupparono la capacità di comunicare, di scambiarsi esperienze e di sviluppare legami. Si aprì così un divario incolmabile tra la specie umana e quella animale.

Le prime migrazioni dell'*Homo erectus* Nel lunghissimo periodo (un milione e mezzo di anni) segnato dalla presenza dell'*Homo erectus*, il clima della Terra cambiò più volte. A causa delle glaciazioni, ampie regioni si coprivano di ghiacciai; in generale, nella Preistoria le temperature erano assai più rigide rispetto alle nostre. Perciò gruppi di *Homo erectus* si spostavano, in cerca di migliori condizioni di vita. Sono state trovate sue tracce, oltre che in Africa, anche in Asia e in Europa.

La specie di *Homo erectus* si estinse definitivamente circa 50 mila anni fa, quando il mondo era già popolato dall'uomo moderno.

STUDIA CON METODO

Comprendi
Perché l'*Homo erectus* è chiamato così?

Ricostruzione del ragazzo di Turkana, uno degli esemplari più studiati di *Homo erectus*, realizzata dal Museo di Neanderthal, in Germania.



I Neanderthaliani, i primi uomini dotati di consapevolezza culturale Nel frattempo era già comparso l'"uomo di Neanderthal", così chiamato dal nome della valle – in Germania – del fiume Neander, vicino a Düsseldorf, dove sono stati trovati i primi resti. Fu presente nel continente europeo tra i 250 mila e i 30 mila anni fa.

L'uomo di Neanderthal costruiva raschiatoi e punte affilate di lancia in selce (una roccia molto dura); sapeva accendere regolarmente il fuoco mediante i cosiddetti flauti, cioè ossa lunghe forate, nei cui fori venivano sfregati bastoncini di legno con i quali veniva accesa della paglia.

Fu la prima specie di *Homo* a elaborare un linguaggio articolato e a seppellire i propri morti in tombe collettive.

Sono state ritrovate varie fosse di forma ovale, arricchite di corredi funerari (cibo, corna e diversi strumenti in pietra), spesso ricoperte da lastroni per sottrarre i corpi alle belve; vicino ai corpi venivano deposti fiori, come provano gli studi sui pollini. I corpi erano disposti in posizione fetale, con il viso rivolto a est, verso il sole che sorge, e ricoperti di una tintura rossa, forse per restituire il colorito perduto. Tutti questi elementi rivelano una consapevolezza culturale e spirituale.

***Homo sapiens* o uomo moderno: la nostra specie** I vari ominidi citati (*Homo habilis*, *Homo erectus*, uomo di Neanderthal) appartengono tutti al genere *Homo*, ma non alla nostra specie. Essa è quella dell'*Homo sapiens* (= uomo intelligente), comparso in Africa orientale circa 180-150 mila anni fa; da lì si diffuse (secondo la teoria chiamata, dagli studiosi, *Out of Africa*, "fuori da = provenendo dall'Africa") popolando via via la Terra.

Queste informazioni le possediamo grazie agli studi genetici sul DNA, la sostanza molecolare presente in tutti gli organismi viventi. Gli scienziati sanno isolare il DNA anche da resti fossili antichissimi e hanno così corretto la "catena evolutiva" tradizionale.

È l'esame sul DNA a rivelarci con certezza che l'*Homo sapiens* è una specie diversa dai precedenti ominidi e anche a far luce sui suoi spostamenti. Questa teoria ha sostituito quella secondo la quale l'*Homo sapiens* derivava da uno sviluppo dell'*Homo erectus* e che sarebbe apparso più o meno contemporaneamente in diverse zone di Africa, Asia ed Europa.

STUDIA CON METODO

Rielabora
Spiega a quali conclusioni ha portato l'esame del DNA sui resti fossili dell'*Homo sapiens*.



Cranio di un giovane esemplare di Uomo di Neanderthal.

L'UOMO DI NEANDERTHAL



LE DOMANDE DELLA STORIA PERCHÉ IL DNA È COSÌ IMPORTANTE NELLO STUDIO DEGLI OMINIDI? STEM

Il DNA, o acido deossiribonucleico, presente nel cromosoma delle cellule, è il materiale ereditario negli organismi: tutte le cellule di un organismo presentano il medesimo DNA. Il DNA è localizzato soprattutto nel nucleo cellulare (DNA nucleare), ma una piccola porzione si trova anche nei mitocondri (DNA mitocondriale o mtDNA), organelli cellulari citoplasmatici produttori di energia. Esso lascia tracce nei resti fossili, soprattutto nei denti. Studiando in laboratorio la somiglianza o la diversità tra il DNA di vari individui, si può

ricostruire la genealogia delle generazioni umane per via femminile, risalendo molto indietro nel tempo. Lo studio del DNA è alla base della disciplina scientifica chiamata **genetica** (dal greco *gênesis*, "genes, origine"), che studia i geni, ovvero le unità ereditarie fondamentali degli organismi viventi: il gene corrisponde a una sequenza di DNA. Fondatore della genetica fu, nel XIX secolo, Gregor Mendel, il quale per primo, pur non conoscendo l'esistenza dei cromosomi, studiò la trasmissione del DNA dai genitori ai figli.

STUDIA CON METODO

Comprendi

Perché il concetto di "razza" è sbagliato sul piano scientifico?

LESSICO

GLACIAZIONI Il termine indica le fasi di espansione dei ghiacci dovute a un forte calo delle temperature. In questi millenni le calotte polari coprono gran parte dell'Europa e del Nord America, modificando profondamente flora e fauna. In Europa si distinguono quattro glaciazioni (Günz, Mindel, Riss, Würm), alternate a tre periodi interglaciali più caldi. L'ultima iniziò circa 35 mila anni fa e terminò tra 12 e 10 mila anni fa.

online

CARTA INTERATTIVA
L'espansione originale sapiens

La carta mostra i luoghi di ritrovamento dei resti umani più significativi e le vie seguite dall'*Homo sapiens* per popolare il pianeta. I primi a spostarsi dall'Africa, mezzo milione di anni fa, furono gruppi di *Homo erectus*, che si stabilirono in zone temperate di Europa e Asia. Il popolamento dei cinque continenti si completò solo 12-15 mila anni fa, a opera dell'*Homo sapiens*.

Le conferme degli studi più recenti Oggi, invece, sappiamo che l'*Homo sapiens* comparve soltanto in Africa; da lì raggiunse prima l'Asia e l'Europa (circa 100 mila anni fa) e poi, approfittando dell'abbassamento dei mari, arrivò fino alle Americhe, attraversando lo Stretto di Bering, allora coperto dai ghiacci.

Dagli studi sul DNA sappiamo anche, con certezza, un'altra cosa: l'*Homo sapiens* è un'unica specie, qualunque sia l'aspetto degli individui umani. Le "razze" umane non esistono; sono un'invenzione e una menzogna, nata sul finire del XIX secolo, per giustificare il dominio economico e politico degli europei nel mondo. I gruppi umani, in realtà, posseggono un patrimonio genetico identico. Il colore della pelle, la forma del naso, il taglio degli occhi ecc. sono "tratti secondari" che dipendono da differenti condizioni ambientali. Coloro che appartengono alla specie dell'*Homo sapiens* provengono tutti da un unico ceppo.

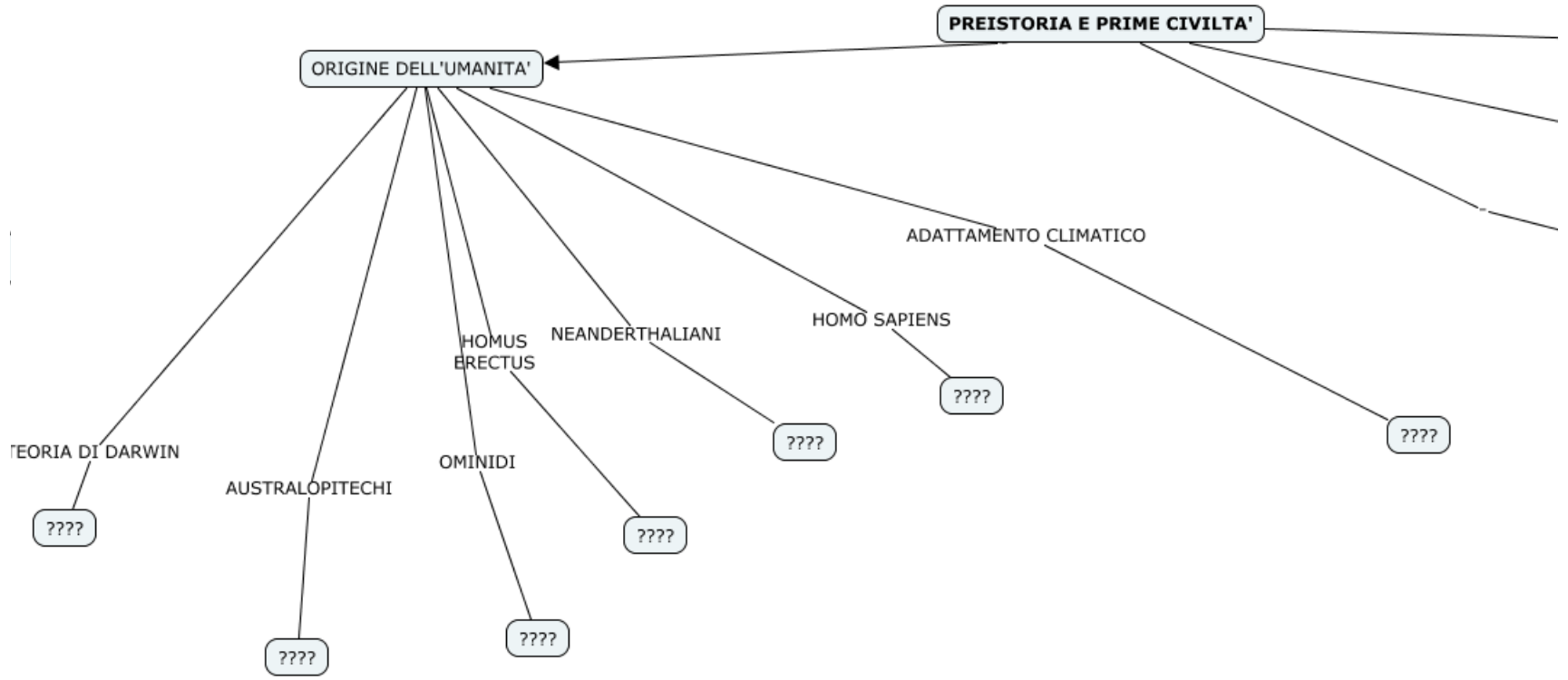
L'adattamento ai cambiamenti climatici Rispetto all'uomo di Neanderthal, l'*Homo sapiens* era fisicamente più gracile, anche se di statura superiore. Aveva delle arcate sopracciliari più piccole e una fronte molto più alta, con la massima larghezza a livello delle ossa parietali: un segno del completo progresso dei lobi frontali e quindi dello sviluppo psichico.

Per quasi 100 mila anni gli ultimi gruppi di *Homo erectus*, i Neanderthaliani e l'*Homo sapiens* convissero. Poi, circa 50 mila anni fa, l'*Homo erectus* scomparve; la stessa sorte toccò, 20 mila anni dopo, all'uomo di Neanderthal. L'*Homo sapiens* rimase l'unico sopravvissuto nella lunga lotta per l'adattamento evolutivo. La ragione va cercata nei mutamenti ambientali. La glaciazione di Würm aveva spinto i grandi erbivori più a sud, in cerca di temperature più miti. Quando, 25-30 mila anni fa, i ghiacci cominciarono a ritirarsi, gli animali tornarono a migrare verso nord e a quel punto divenne più difficile cacciare per procurarsi il cibo. I Neanderthaliani finirono per scomparire; invece, l'*Homo sapiens* seppe adattarsi alla nuova situazione, sviluppando le tecniche di caccia a distanza, con ordigni che lanciavano pietre. Poté così sopravvivere e rimase alla fine il padrone incontrastato del pianeta.

IL POPOLAMENTO DEL PIANETA E LE ORIGINI DELL'UOMO



orig



La teoria di Darwin: evoluzione e adattamento all'ambiente L'umanità non comparve all'improvviso sulla Terra. Lo sappiamo soprattutto grazie allo scienziato inglese **Charles Darwin** (1809-1882) e al suo saggio *L'origine della specie* (1859), che esponeva la rivoluzionaria teoria dell'evoluzione. Tutti gli esseri viventi, secondo tale teoria, sono soggetti a un processo continuo di **trasformazione**: a sopravvivere sono gli individui che presentano caratteri vantaggiosi per **adattarsi all'ambiente naturale**; essi trasmettono questi caratteri ai propri discendenti. Si crea così una graduale **evoluzione della specie**.

I fautori delle teorie di Darwin sostenevano che «**l'uomo deriva dalla scimmia**» e questa tesi suscitò forti **polemiche**, perché contrastava con il racconto della creazione proposto dalla Genesi, il primo libro della Bibbia. Oggi gli **antropologi** (gli scienziati che studiano l'uomo dai vari punti di vista: fisico, sociale, culturale) escludono l'ipotesi di un'evoluzione lineare (dalle scimmie ai primi ominidi all'uomo moderno, uno dopo l'altro). Prevale invece l'idea del “**cespuglio evolutivo**”, secondo cui il genere *Homo* si presentò in forme (specie) diverse; esse crebbero (e in buona parte si estinsero) l'una accanto all'altra, seguendo percorsi differenti. Come avviene per i rami di un albero, alcuni diventano secchi, altri si spezzano, altri si sviluppano e fioriscono. *L'Homo sapiens*, la nostra specie, è l'unica del genere *Homo* a non essersi estinta.



Evoluzione della specie

La teoria di Darwin: evoluzione e adattamento all'ambiente L'umanità non comparve all'improvviso sulla Terra. Lo sappiamo soprattutto grazie allo scienziato inglese **Charles Darwin** (1809-1882) e al suo saggio *L'origine della specie* (1859), che esponeva la rivoluzionaria teoria dell'evoluzione. **Tutti gli esseri viventi**, secondo tale teoria, sono soggetti a un **processo continuo di trasformazione**: a sopravvivere sono gli individui che presentano caratteri vantaggiosi **per adattarsi all'ambiente naturale**; essi trasmettono questi caratteri ai propri discendenti. Si crea così una graduale **evoluzione della specie**.

Evoluzione lineare

I fautori delle teorie di Darwin sostenevano che «**l'uomo deriva dalla scimmia**» e questa tesi suscitò forti **polemiche**, perché contrastava con il racconto della creazione proposto dalla Genesi, il primo libro della Bibbia. Oggi gli **antropologi** (gli scienziati che studiano l'uomo dai vari punti di vista: fisico, sociale, culturale) **escludono l'ipotesi di un'evoluzione lineare** (dalle scimmie ai primi ominidi all'uomo moderno, uno dopo l'altro). Prevale invece l'idea del **"cespuglio evolutivo"**, secondo cui il genere *Homo* si presentò in forme (specie) diverse; esse crebbero (e in buona parte si estinsero) l'una accanto all'altra, seguendo percorsi differenti. Come avviene per i rami di un albero, alcuni diventano secchi, altri si spezzano, altri si sviluppano e fioriscono. *L'Homo sapiens*, la nostra specie, è l'unica del genere *Homo* a non essersi estinta.

Cespuglio evolutivo



VELOCITÀ DI ELABORAZIONE

tempi di accesso alle
informazioni e di risposta
risultano lunghi



affaticamento nelle attività
prolungate di lettura e
scrittura.

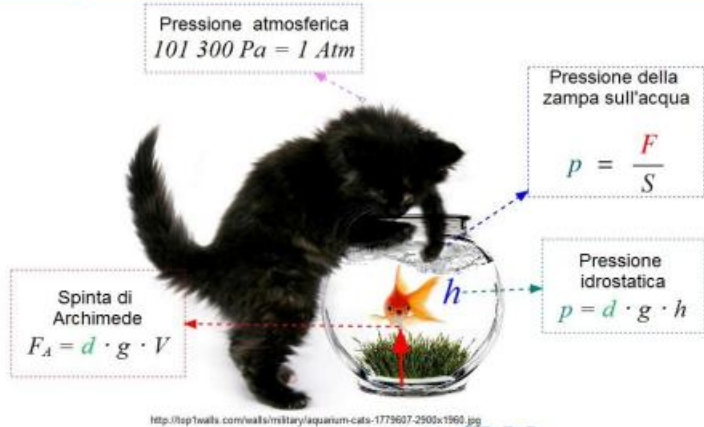
**tempi più distesi e modalità
di studio strutturate.**

Ridurre il carico cognitivo

usare schemi



La pressione



<http://top1wall.com/walls/military/aquarium-cats-177907-290x190.jpg>

Fluido: Stato della materia che **non ha forma propria** ma assume quella del recipiente che la contiene. I fluidi si possono classificare in **liquidi** (volume proprio e forma del recipiente che lo contiene) e **aeriformi**, o **gas** (né volume né forma propria, tendono ad espandersi e sono comprimibili)

Pressione (p): rapporto tra la **forza** applicata e la **superficie** sulla quale essa agisce.

La sua unità di misura nel SI è il pascal [Pa]; si misura anche in atmosfera [Atm], in Bar oppure in Torr (o mmHg)

Pressione atmosferica: Pressione dovuta al **peso** dell'atmosfera che circonda la Terra. A livello del mare ed alla **temperatura** di 0°C, vale 1 atm, pari a 101.300 Pa.

Pressione idrostatica: Pressione che ogni fluido esercita sulle pareti dei corpi a contatto con esso.

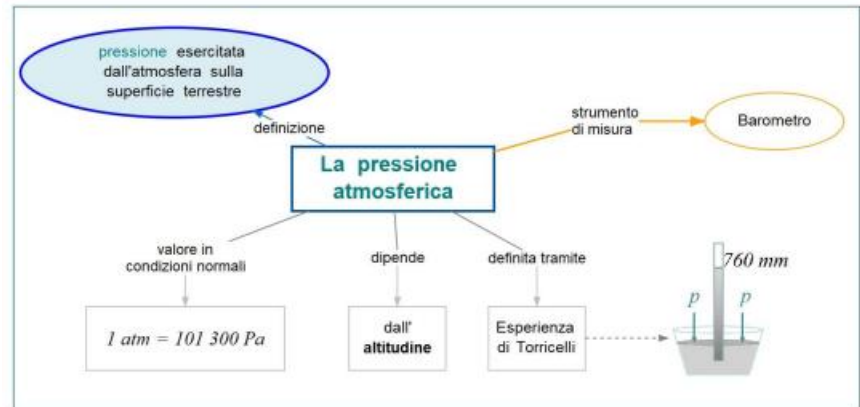
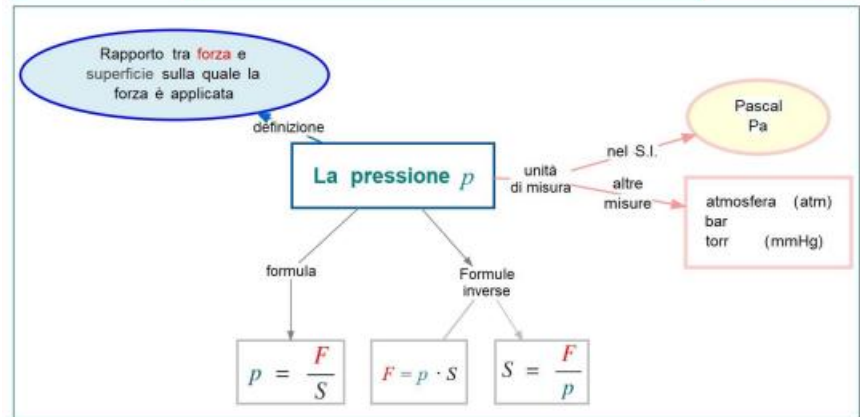
Legge di Stevino: La **pressione** esercitata su un corpo da un fluido è direttamente proporzionale alla **densità** del fluido ed alla profondità alla quale il corpo si trova.

Principio di Pascal: La **pressione** esercitata da un liquido (fluido) su una superficie ha la stessa intensità in ogni direzione.

Principio di Archimede: Un corpo immerso in un liquido subisce una **forza** diretta verso l'alto pari al **peso** del liquido spostato.

Portata (Q): Volume di fluido che attraversa la sezione di una condotta in un determinato **tempo**. Si misura in m³/s.

La pressione



VELOCITÀ DI ELABORAZIONE

tempi di accesso alle
informazioni e di risposta
risultano lunghi



affaticamento nelle attività
prolungate di lettura e
scrittura.

**tempi più distesi e modalità
di studio strutturate.**

Ridurre il carico cognitivo

usare schemi

Favorire l'anticipazione delle informazioni

osservare prima titoli, immagini, parole evidenziate

fare previsioni sul contenuto.

Questo riduce il tempo necessario per comprendere il testo.

Usare strumenti compensativi

sintesi vocale

mappe concettuali

formulari o schemi riassuntivi

Chiedersi sempre: «Cosa sto chiedendo al mio alunno?»





$$A = 6 \cdot a^2$$

Le potenze

1. Completa

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \quad (\text{"due elevato a tre"})$$

$$\dots = 7 \cdot 7 = \dots \quad (\dots)$$

$$9^4 = \dots = \dots \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = 25 \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"sei alla terza"})$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"otto al cubo"})$$

$$\dots = \dots = 27 \quad (\dots)$$

2. Vero o falso?

	V	F
$5^2 = 5 \cdot 5$		
$5^2 = 5 \cdot 2$		
$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$		

	V	F
$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$		
$10^2 = 10 \cdot 10$		
$10^2 = 10 \cdot 2$		

3. Le potenze di due. Completa la tabella:

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9
1	2	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

4. Calcola (a mente fin dove riesci)

$$3^2 = \dots \quad 3^3 = \dots \quad 4^2 = \dots \quad 4^3 = \dots$$

$$5^2 = \dots \quad 5^3 = \dots \quad 7^2 = \dots \quad 8^2 = \dots$$

$$9^2 = \dots \quad 10^2 = \dots \quad 11^2 = \dots \quad 12^2 = \dots$$

$$13^2 = \dots \quad 14^2 = \dots \quad 15^2 = \dots \quad 16^2 = \dots$$

5. Risolvi le seguenti equazioni (trova il valore del numero rappresentato dalla lettera)

$$\begin{array}{lll} \text{a) } x^2 = 36 & \text{b) } a^3 = 27 & \text{c) } 2^x = 8 \\ x = \dots & a = \dots & x = \dots \\ \text{d) } 4^2 = 2^k & \text{e) } 10^n = 10'000 & \text{f) } x^3 = 1 \\ k = \dots & n = \dots & x = \dots \end{array}$$

6. Semplifica la scrittura usando la moltiplicazione e le potenze in modo opportuno:

$$\begin{array}{l} \text{a) (Esempio) } 2 + 2 + 2 + 4 \cdot 4 = 2 \cdot 3 + 4^2 \\ \text{b) } 6 \cdot 6 \cdot 6 = \\ \text{c) } 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = \\ \text{d) } 6 + 6 + 5 \cdot 5 \cdot 5 = \\ \text{e) } 7 + 7 + 7 - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \\ \text{f) } a + a + a + b + b + b + b = \\ \text{g) } x \cdot x \cdot x \cdot x - y \cdot y \cdot y = \\ \text{h) } n \cdot n \cdot n \cdot n - (t + t + t) = \\ \text{i) } c + c + c + c - c \cdot c \cdot c \cdot c = \end{array}$$

7. Quante volte dobbiamo moltiplicare il 7 per sé stesso per superare 10'000?

8. Casi particolari. Completa:

$$\begin{array}{llll} 2^1 = \dots & 3^0 = \dots & 0^2 = \dots & 1^2 = \dots \\ 0^3 = \dots & 1^1 = \dots & 1^{12} = \dots & 5^0 = \dots \\ 9^1 = \dots & 1^0 = \dots & 0^4 = \dots & 1^4 = \dots \end{array}$$

Approfondimento. Da fare solo se ti resta tempo...

9. Esprimi il numero 63 come somma di potenze di due.



Le potenze

$A = 6 \cdot 5^2$

1. Completa

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \quad (\text{"due elevato a tre"})$$

$$\dots = 7 \cdot 7 = \dots \quad (\dots)$$

$$9^4 = \dots = \dots \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = 25 \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"sei alla terza"})$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"otto al cubo"})$$

$$\dots = \dots = 27 \quad (\dots)$$

2. Vero o falso?

	V	F
$5^2 = 5 \cdot 5$		
$5^2 = 5 \cdot 2$		
$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$		

	V	F
$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$		
$10^2 = 10 \cdot 10$		
$10^2 = 10 \cdot 2$		

3. Le potenze di due. Completa la tabella:

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9
1	2	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

4. Calcola (a mente fin dove riesci)

$$3^2 = \dots \quad 3^3 = \dots \quad 4^2 = \dots \quad 4^3 = \dots$$

$$5^2 = \dots \quad 5^3 = \dots \quad 7^2 = \dots \quad 8^2 = \dots$$

$$9^2 = \dots \quad 10^2 = \dots \quad 11^2 = \dots \quad 12^2 = \dots$$

$$13^2 = \dots \quad 14^2 = \dots \quad 15^2 = \dots \quad 16^2 = \dots$$



Le potenze

$A = 6 \cdot 5^2$

1. Completa

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \quad (\text{"due elevato a tre"})$$

$$\dots = 7 \cdot 7 = \dots \quad (\dots)$$

$$9^4 = \dots = \dots \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = 25 \quad (\dots)$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"sei alla terza"})$$

$$\dots = \dots = \dots \quad (\text{"otto al cubo"})$$

$$\dots = \dots = 27 \quad (\dots)$$

2. Calcola (a mente fin dove riesci)

$$3^2 = \dots \quad 3^3 = \dots \quad 4^2 = \dots \quad 4^3 = \dots$$

$$5^2 = \dots \quad 5^3 = \dots \quad 7^2 = \dots \quad 8^2 = \dots$$

$$9^2 = \dots \quad 10^2 = \dots \quad 11^2 = \dots \quad 12^2 = \dots$$

$$13^2 = \dots \quad 14^2 = \dots \quad 15^2 = \dots \quad 16^2 = \dots$$



5. Risolvi le seguenti equazioni (trova il valore del numero rappresentato dalla lettera)

a) $x^2 = 36$ b) $a^3 = 27$ c) $2^x = 8$

$x = \dots\dots$ $a = \dots\dots$ $x = \dots\dots$

d) $4^k = 2^k$ e) $10^n = 10'000$ f) $x^5 = 1$

$k = \dots\dots$ $n = \dots\dots$ $x = \dots\dots$

6. Semplifica la scrittura usando la moltiplicazione e le potenze in modo opportuno:

a) (Esempio) $2 + 2 + 2 + 4 + 4 = 2 \cdot 3 + 4^2$

b) $6 \cdot 6 \cdot 6 =$

c) $4 + 4 + 4 + 4 + 4 =$

d) $6 + 6 + 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

e) $7 + 7 + 7 - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

f) $a + a + a + b + b + b + b =$

g) $x \cdot x \cdot x \cdot x - y \cdot y \cdot y =$

h) $n \cdot n \cdot n \cdot n - (t + t + t) =$

i) $c + c + c + c - c \cdot c \cdot c \cdot c =$

7. Quante volte dobbiamo moltiplicare il 7 per sé stesso per superare 10'000?

8. Casi particolari. Completa:

$2^1 = \dots\dots$ $3^0 = \dots\dots$ $0^2 = \dots\dots$ $1^2 = \dots\dots$

$0^2 = \dots\dots$ $1^1 = \dots\dots$ $1^{12} = \dots\dots$ $5^0 = \dots\dots$

$9^1 = \dots\dots$ $1^0 = \dots\dots$ $0^4 = \dots\dots$ $1^4 = \dots\dots$

Approfondimento. Da fare solo se ti resta tempo...

9. Esprimi il numero 63 come somma di potenze di due.

3. Risolvi le seguenti equazioni (trova il valore del numero rappresentato dalla lettera)

a) $x^2 = 36$ b) $a^3 = 27$ c) $2^x = 8$

$x = \dots\dots$ $a = \dots\dots$ $x = \dots\dots$

d) $4^k = 2^k$ e) $10^n = 10'000$ f) $x^5 = 1$

$k = \dots\dots$ $n = \dots\dots$ $x = \dots\dots$

4. Quante volte dobbiamo moltiplicare il 7 per sé stesso per superare 10'000?

5. Casi particolari. Completa:

$2^1 = \dots\dots$ $3^0 = \dots\dots$ $0^2 = \dots\dots$ $1^2 = \dots\dots$
 $\dots\dots$

$0^5 = \dots\dots$ $1^1 = \dots\dots$ $1^{12} = \dots\dots$ $5^0 = \dots\dots$

$9^1 = \dots\dots$ $1^0 = \dots\dots$ $0^4 = \dots\dots$ $1^4 = \dots\dots$

Approfondimento. Da fare solo se ti resta tempo...

6. Esprimi il numero 63 come somma di potenze di due.



COME SOSTENERE LE ABILITÀ METACOGNITIVA



Due studenti studiano la stessa pagina

Studente 1

legge e passa oltre anche se non ha capito!

Studente 2

Si ferma e pensa:

“Questo pezzo non mi è chiaro, devo rileggerlo o fare uno schema.”

Questo studente sta dirigendo la propria orchestra.



Come sviluppare la metacognizione

Gli adulti possono aiutare facendo domande come:

“Cosa ti ha aiutato a ricordarlo?”

“Questa strategia ha funzionato?”

“Come potresti studiarlo la prossima volta?”

Questo aiuta il ragazzo a diventare più **autonomo** nello studio.



Autonomia

Quando lo lascio fare da solo/a?

...a piccoli passa ...da sempre



-
- ✓ Fornire possibilità adeguate
 - ✓ Gestione del materiale
 - ✓ Gestione dei compito
 - ✓ Un approccio metacognitivo



Organizzare il lavoro

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica		
8.00		verifica inglese							
9.00							gara		
10.00				verifica mat					
11.00						interrogazione scienze			
12.00									
13.00									
14.00	es. grammatica	Studio mat: pag 24-25 +es		es. grammatica					
15.00	ripasso inglese		Studio mat: pag 26 +es	schema generale scienze					
16.00	ripasso inglese		catechismo						
17.00	allenamento			allenamento					
18.00									
19.00									



Il compito

Compito per la prossima lezione!

Es. 1 pag. 30 solo A e B,

es. 1 pag. 143 eseguite solo le divisione



MI ALLENO

1 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando fino alla cifra indicata.

Fino ai decimi	Fino ai centesimi	Fino ai millesimi
A $369 : 7 =$ $480 : 39 =$ $2993 : 42 =$	C $67,5 : 8 =$ $313 : 44 =$ $352,5 : 67 =$	E $579 : 43 =$ $837 : 500 =$ $2078,3 : 123 =$
B $3 : 6 =$ $73 : 91 =$	D $8,8 : 31 =$ $2,3 : 85 =$	F $4 : 9 =$ $20 : 74 =$
		G $12,1 : 4 =$ $86 : 60 =$ $82 : 21 =$
		I $171,49 : 65 =$ $980,5 : 460 =$ $761 : 371 =$
		H $9,7 : 62 =$ $1,89 : 57 =$
		J $3 : 8 =$ $11 : 13 =$

30

Esercizi **Pagine 143, 144 e 145**

Pagine da 24 a 30

Operazioni in colonna

1 Esegui le operazioni in colonna sul quaderno.

$45035 + 96 + 25112 =$	$6090543 + 12231148 =$	$103466510707 + 4925914 =$	
$790224 + 110362 + 9474 =$	$7189829 + 932101365 =$	$692376256 + 3276424593 =$	
$14 + 7851,17 + 3988,3 =$	$112865,67 + 98,103 + 13,7 =$	$5006341,78 + 13772809,21 =$	
$2740,45 + 38,02 + 9310,106 =$	$1051 + 254263,5 + 1642,89 =$	$998450728,7 + 3351678665,2 =$	
$155384 - 84219 =$	$5825672 - 4715352 =$	$2137581792 - 2116254852 =$	
$900000 - 413556 =$	$188741356 - 20165810 =$	$11974228451 - 6340831038 =$	
$980620 - 75181,3 =$	$267548,321 - 38352,11 =$	$216458476,23 - 4521872,534 =$	
$845661,247 - 507958,123 =$	$300876,4 - 69428,176 =$	$40556723,31 - 30325610,142 =$	
$24402 \times 36 =$	$75382,4 \times 0,08 =$	$3000222 \times 31 =$	$941205126,1 \times 16 =$
$13141 \times 59 =$	$1413,624 \times 32 =$	$4280010 \times 45 =$	$2501063073,85 \times 5,2 =$
$3147 \times 207 =$	$162518,3 \times 4,16 =$	$15611828 \times 623 =$	$62130921032,3 \times 4,25 =$
$6792 : 21 =$	$54578 : 59 =$	$2592000 : 62 =$	$3737977 : 325 =$
$6688 : 47 =$	$138560 : 13 =$	$19285032 : 91 =$	$482723 : 241 =$
$1165 : 25 =$	$878602 : 86 =$	$1500680 : 45 =$	$9951197 : 331 =$

2 Esegui le divisioni sul quaderno, applicando la **proprietà invariante** solo quando è necessario.



solo il dividendo decimale

$$\begin{aligned} 88,41 : 12 = \\ 698,9 : 53 = \\ 259,76 : 86 = \\ 512,85 : 251 = \end{aligned}$$

divisore e dividendo decimali

$$\begin{aligned} 98,94 : 3,1 = \\ 7,801 : 0,074 = \\ 16,416 : 0,29 = \\ 946,81 : 9,14 = \end{aligned}$$

dividendo decimale minore del divisore

$$\begin{aligned} 7,425 : 9 = \\ 24,78 : 42 = \\ 36,936 : 38 = \\ 80,25 : 321 = \end{aligned}$$

3 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando...

fino ai decimi

$$\begin{aligned} 6927 : 4 = \\ 954 : 21 = \end{aligned}$$

fino ai centesimi

$$\begin{aligned} 835 : 25 = \\ 23 : 51 = \end{aligned}$$

fino ai millesimi

$$\begin{aligned} 1415,6 : 5 = \\ 116 : 16 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 300 : 246 = \\ 29,7 : 45 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3809 : 7 = \\ 91,56 : 15 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 74,01 : 56 = \\ 6 : 402 = \end{aligned}$$



«Che numero di giorno sarà mai oggi? ... devo chiedere, ma ...meglio di no.

Questa forse è la pagina giusta ...la campanella !!! Ci sono 1000 rumori: sedie che si spostano, penne che cadono, chiacchiericci, rumore di fondo...se faccio tardi la non vedo Michela....

La voce della maestra ... Pag. 13 ...esercizio numero? Me lo ricorderò! tutti gli esercizi tranne il due sì credo proprio di sì!»



Il compito

Compito per il 16 gennaio!

Es. 1 pag. 30, pag. 143 eseguite solo le divisione



30

MI ALLENO

1 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando fino alla cifra indicata.

Fino ai decimi	Fino ai centesimi	Fino ai millesimi
A $369 : 7 =$ $480 : 39 =$ $2993 : 42 =$	C $67,5 : 8 =$ $313 : 44 =$ $352,5 : 67 =$	E $579 : 43 =$ $837 : 500 =$ $2078,3 : 123 =$
B $3 : 6 =$ $73 : 91 =$	D $8,8 : 31 =$ $2,3 : 85 =$	F $4 : 9 =$ $20 : 74 =$
		G $12,1 : 4 =$ $86 : 60 =$ $82 : 21 =$
		I $171,49 : 65 =$ $980,5 : 460 =$ $761 : 371 =$
		H $9,7 : 62 =$ $1,89 : 57 =$
		J $3 : 8 =$ $11 : 13 =$

Pagine da 24 a 30

Operazioni in colonna

144 e 145

1 Esegui le operazioni in colonna sul quaderno.

$45035 + 96 + 25112 =$	$6090543 + 12231148 =$	$103466510707 + 4925914 =$	
$790224 + 110362 + 9474 =$	$7189829 + 932101365 =$	$692376256 + 3276424593 =$	
$14 + 7851,17 + 3988,3 =$	$112865,67 + 98,103 + 13,7 =$	$5006341,78 + 13772809,21 =$	
$2740,45 + 38,02 + 9310,106 =$	$1051 + 254263,5 + 1642,89 =$	$998450728,7 + 3351678665,2 =$	
$155384 - 84219 =$	$5825672 - 4715352 =$	$2137581792 - 2116254852 =$	
$900000 - 413556 =$	$188741356 - 20165810 =$	$11974228451 - 6340831038 =$	
$980620 - 75181,3 =$	$267548,321 - 38352,11 =$	$216458476,23 - 4521872,534 =$	
$845661,247 - 507958,123 =$	$300876,4 - 69428,176 =$	$40556723,31 - 30325610,142 =$	
$24402 \times 36 =$	$75382,4 \times 0,08 =$	$3000222 \times 31 =$	$941205126,1 \times 16 =$
$13141 \times 59 =$	$1413,624 \times 32 =$	$4280010 \times 45 =$	$2501063073,85 \times 5,2 =$
$3147 \times 207 =$	$162518,3 \times 4,16 =$	$15611828 \times 623 =$	$62130921032,3 \times 4,25 =$
$6792 : 21 =$	$54578 : 59 =$	$2592000 : 62 =$	$3737977 : 325 =$
$6688 : 47 =$	$138560 : 13 =$	$19285032 : 91 =$	$482723 : 241 =$
$1165 : 25 =$	$878602 : 86 =$	$1500680 : 45 =$	$9951197 : 331 =$



2 Esegui le divisioni sul quaderno, applicando la proprietà invariantiva solo quando è necessario.

solo il dividendo decimale	divisore e dividendo decimali	dividendo decimale minore del divisore
$88,41 : 12 =$ $698,9 : 53 =$ $259,76 : 86 =$ $512,85 : 251 =$	$98,94 : 3,1 =$ $7,801 : 0,074 =$ $16,416 : 0,29 =$ $946,81 : 9,14 =$	$7,425 : 9 =$ $24,78 : 42 =$ $36,936 : 38 =$ $80,25 : 321 =$



3 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando...

fino ai decimi	fino ai centesimi	fino ai millesimi
$6927 : 4 =$ $954 : 21 =$	$835 : 25 =$ $23 : 51 =$	$1415,6 : 5 =$ $116 : 16 =$
$300 : 246 =$ $29,7 : 45 =$	$3809 : 7 =$ $91,56 : 15 =$	$74,01 : 56 =$ $6 : 402 =$



Il compito



Compito per il 16 gennaio!

Es. 1 pag. 30, pag. 143 eseguite solo le divisione



MI ALLENO

1 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando fino alla cifra indicata.

Fino ai decimi	Fino ai centesimi	Fino ai millesimi
A $369 : 7 =$ $480 : 39 =$ $2993 : 42 =$	C $67,5 : 8 =$ $313 : 44 =$ $352,5 : 67 =$	E $579 : 43 =$ $837 : 500 =$ $2078,3 : 123 =$
B $3 : 6 =$ $73 : 91 =$	D $8,8 : 31 =$ $2,3 : 85 =$	F $4 : 9 =$ $20 : 74 =$
		G $12,1 : 4 =$ $86 : 60 =$ $82 : 21 =$
		I $171,49 : 65 =$ $980,5 : 460 =$ $761 : 371 =$
		H $9,7 : 62 =$ $1,89 : 57 =$
		J $3 : 8 =$ $11 : 13 =$

Pagine da 24 a 30

30

Operazioni in colonna

1 Esegui le operazioni in colonna sul quaderno.

$45035 + 96 + 25112 =$	$6090543 + 12231148 =$	$103466510707 + 4925914 =$	
$790224 + 110362 + 9474 =$	$7189829 + 932101365 =$	$692376256 + 3276424593 =$	
$14 + 7851,17 + 3988,3 =$	$112865,67 + 98,103 + 13,7 =$	$5006341,78 + 13772809,21 =$	
$2740,45 + 38,02 + 9310,106 =$	$1051 + 254263,5 + 1642,89 =$	$998450728,7 + 3351678665,2 =$	
$155384 - 84219 =$	$5825672 - 4715352 =$	$2137581792 - 2116254852 =$	
$900000 - 413556 =$	$188741356 - 20165810 =$	$11974228451 - 6340831038 =$	
$980620 - 75181,3 =$	$267548,321 - 38352,11 =$	$216458476,23 - 4521872,534 =$	
$845661,247 - 507958,123 =$	$300876,4 - 69428,176 =$	$40556723,31 - 30325610,142 =$	
$24402 \times 36 =$	$75382,4 \times 0,08 =$	$3000222 \times 31 =$	$941205126,1 \times 16 =$
$13141 \times 59 =$	$1413,624 \times 32 =$	$4280010 \times 45 =$	$2501063073,85 \times 5,2 =$
$3147 \times 207 =$	$162518,3 \times 4,16 =$	$15611828 \times 623 =$	$62130921032,3 \times 4,25 =$
$6792 : 21 =$	$54578 : 59 =$	$2592000 : 62 =$	$3737977 : 325 =$
$6688 : 47 =$	$138560 : 13 =$	$19285032 : 91 =$	$482723 : 241 =$
$1165 : 25 =$	$878602 : 86 =$	$1500680 : 45 =$	$9951197 : 331 =$



2 Esegui le divisioni sul quaderno, applicando la **proprietà invariante** solo quando è necessario.

solo il dividendo decimale	divisore e dividendo decimali	dividendo decimale minore del divisore
$88,41 : 12 =$ $698,9 : 53 =$ $259,76 : 86 =$ $512,85 : 251 =$	$98,94 : 3,1 =$ $7,801 : 0,074 =$ $16,416 : 0,29 =$ $946,81 : 9,14 =$	$7,425 : 9 =$ $24,78 : 42 =$ $36,936 : 38 =$ $80,25 : 321 =$



3 Esegui sul quaderno le divisioni calcolando...

fino ai decimi	fino ai centesimi	fino ai millesimi
$6927 : 4 =$ $954 : 21 =$	$835 : 25 =$ $23 : 51 =$	$1415,6 : 5 =$ $116 : 16 =$
$300 : 246 =$ $29,7 : 45 =$	$3809 : 7 =$ $91,56 : 15 =$	$74,01 : 56 =$ $6 : 402 =$



Cosa fa crescere la motivazione?

*I ragazzi devono sentirsi
coinvolti e valorizzati*

La motivazione cresce quando il
ragazzo percepisce: “Posso farcela”.

Si sperimenta il successo

Piccoli traguardi raggiunti aumentano il senso di efficacia: “Se ci sono riuscito una volta, posso farcela di nuovo.”

Gli obiettivi sono chiari e raggiungibili

Sapere cosa fare e da dove iniziare riduce frustrazione e blocco.

L'errore è visto come parte dell'apprendimento

Sbagliare diventa un passaggio normale, non qualcosa da evitare.

C'è incoraggiamento e riconoscimento dello sforzo

Sentirsi sostenuti aumenta la fiducia nelle proprie capacità.



**Cosa può spegnere la
motivazione ...senza volerlo**

Alcune situazioni possono ridurre
la motivazione

Quando un ragazzo perde
motivazione spesso non è
“svogliato”, ma si sente in
difficoltà o poco competente.

**Richieste troppo difficili o poco chiare
Se il compito sembra impossibile, è più
facile rinunciare.**

**Attenzione solo agli errori
Quando si sottolinea solo ciò che non
funziona, cala la fiducia.**

**Confronti continui con gli altri
Il confronto può far sentire “meno capace”.**

**Pressione eccessiva sulla prestazione
L’ansia di sbagliare può bloccare l’impegno.**

**Studio percepito come obbligo senza senso
Se manca il significato, diminuisce l’energia
per impegnarsi.**



La motivazione non viene prima del successo, spesso nasce dal successo

La motivazione cresce quando:

- **riesco a portare a termine un compito**
- **sperimento piccoli successi**
- **vedo che l'impegno produce risultati**
- **mi sento capace e competente**



Quando un bambino o un ragazzo pensa
“Non sono capace”
tende a **evitare il compito.**

Quando invece pensa
“Posso farcela”
è più disposto a **impegnarsi e perseverare.**

La motivazione si costruisce creando condizioni in cui i ragazzi possano sperimentare il successo.





AID - Sezione di Bergamo
Bergamo v. Leone XIII 27
Help-line 335 1544157
bergamo@aiditalia.org
bergamo.aiditalia.org