

# *Insegnare STEAM con la didattica digitale e la realtà aumentata*

Grzegorz Karwasz

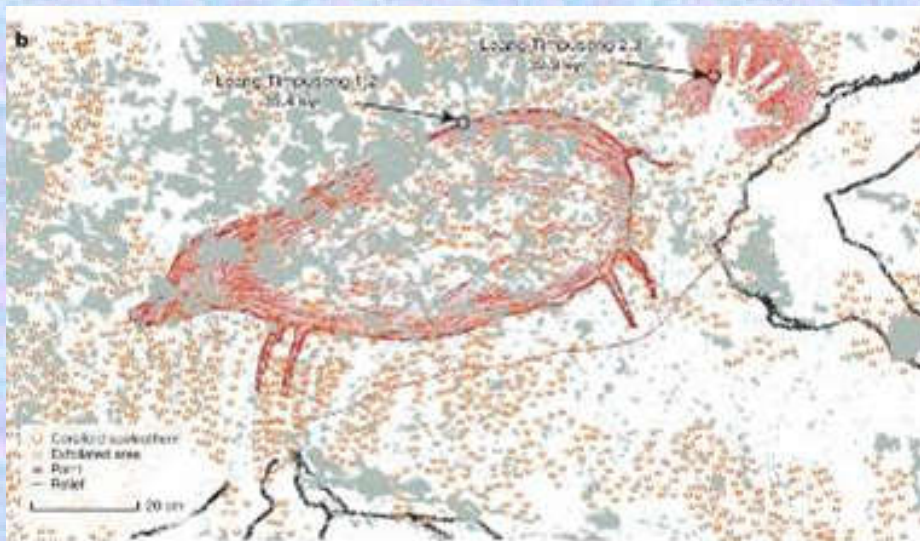
*Lezione 7: Multi-media in didattica e cultura  
Parte I: Il concetto di multimedia*

# Che cosa sono multi-media

Mediare vuol dire «essere in mezzo»

Media sono gli intermediari tra il processo di presentazione (insegnamento) e percezione (apprendimento).

Le forme MM nella didattica sono tante, e ne compaiono sempre nuove



Indonesia, 40 mila anni fa



Bloombos Cave, Sud Africa, 80 mila anni fa

# „Internet as teacher: Is it a virtual improvement?“

**PHYSICS TODAY**  
*online*

[Physics Update](#) [Letters](#) [Search & Discovery](#) [Issues & Events](#) [Books](#) [New Products](#) [We Hear That](#) [Obituaries](#)

[Back to Table of Contents](#)

**February Letters:**

[Internet as Teacher: Is it a Virtual Improvement?](#)

[Causal Discussion of Superluminal Pulses](#)

[Origin of 21-Micron Emission Feature Is a Mystery](#)

[Does Religion Prize Mislead Scientists?](#)

[Szilard Endorsed Nuclear Medicine](#)

## Letters

### Internet as Teacher: Is it a Virtual Improvement?

The ever-growing labyrinth known as the Internet is being touted by many quarters. Politicians and educators alike claim the necessity of universal Internet access and warn of the problem that too many are denied access. Grade-school children are taught how to surf the Web while university professors draw students into the Internet like politicians gather votes, making grand promises and assurances of better education. Virtual classrooms and even virtual universities are proliferating. Yet a significant number of people are denied access, due to financial limitations or simply to being in the "wrong" school district. To underscore that the problem is real, it has been given a name: "Digital Divide."

New funding initiatives appear continually for "technology in the classroom." However, these initiatives make little or no mention of research, improved teaching, or better learning. Technology should enhance teaching, not obscure learning. But with many students held in the glare of the monitor like moths in the porch light, comparisons are now being made between drug addiction and Web addiction.

Consider the university that extols the virtues of the exciting new shopping mall, and even forces students to go there by placing its bookstore inside. The

# „Internet as teacher: Is it a virtual improvement?“

With legislation looming to force more and more people onto the Internet, the question is, Is the Web a valuable source of knowledge or a glitzy new form of yellow pages? My daughter recently asked me about europium. Knowing almost nothing about it, I went to a search engine and typed in the word, found five vendors that sell it, but retrieved little other information. I reported to my daughter that it costs about \$100 per ounce. She was not impressed, and the next day asked me again what physicists do.

Huge sums of federal and state dollars are being spent to incorporate Web use in the classroom. I suggest putting these funds toward creating more teaching positions, buying laboratory or demonstration equipment, modernizing classrooms, or subsidizing tuition; or for scholarships, book allowances, or even new blackboards.

As professor and department chair I am forced to provide, by action or inaction, guidance in Web-based education to students. Due to the rapid commercialization of the Internet, its value to education is being compromised. I hope we can channel our finances and our creative energy toward a real improvement in education, and not a virtual one.

**RICHARD HAMMOND**  
*([rich\\_hammond@ndsu.nodak.edu](mailto:rich_hammond@ndsu.nodak.edu))*  
*North Dakota State University*  
*Fargo*

# 4 forme multimediali

Generalmente si possono distinguere seguenti forme multimediali nella trasmissione computerizzata d'informazione:

- Singoli oggetti (foto, filmati, schemi, testi etc.)
- Percorsi didattici, collezioni
- Enciclopedie
- Libri di testo multimediali

Tra i mezzi multimediali, i.e. i modi di presentazione d'informazione si distinguono:

- Foto, quadri, schizzi, schemi
- Filmati, animazioni, animazioni 3D
- Narrazione, musica, suoni

# Risorse digitali (DeAgostini)



## SITO DEL LIBRO



### Che cos'è



**Tutte le risorse digitali del tuo testo sono immediatamente disponibili anche senza dover accedere all'eBook!**

Organizzate per argomento e tipologia, facilmente condivisibili su tutte le piattaforme didattiche.



**Video**



**Testi e approfondimenti**



**Audio**



**Mappe concettuali**



**Immagini 360°**



**Esercizi interattivi**



Tra **le risorse riservate al docente**: test d'ingresso e verifiche in Word, tabelle di programmazione e Guide in PDF.

### Nel Sito del libro

**LEZIONI DIGITALI**

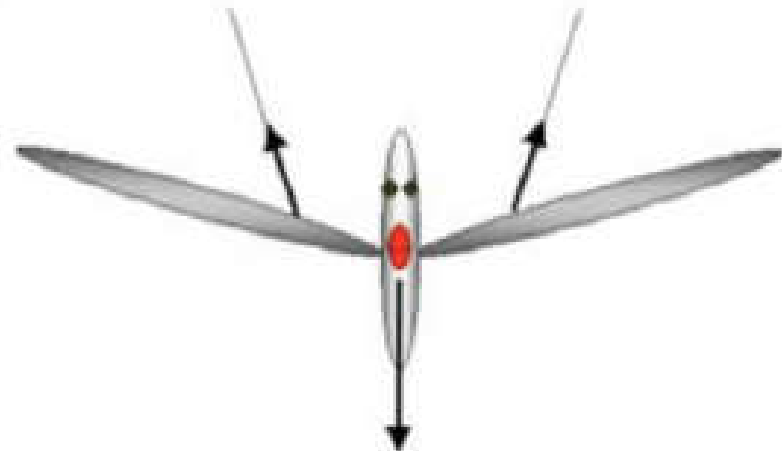
**VIDEO**

[https://deascuola-nephila-bucket-prod.s3.amazonaws.com/filer\\_public/d7/52/d75244f6-f07d-4418-8a54-42be3f121d13/vdm\\_scienze\\_ss1g.pdf](https://deascuola-nephila-bucket-prod.s3.amazonaws.com/filer_public/d7/52/d75244f6-f07d-4418-8a54-42be3f121d13/vdm_scienze_ss1g.pdf)

<https://didattica-digitale-integrata.deascuola.it/i-nostri-strumenti/>

# 1.1. Singoli oggetti

*Rys. 1. Przykłady zbiorów multimedialnych. 1a – lewitron, 1b – balansujący ptak, 1c – schemat*

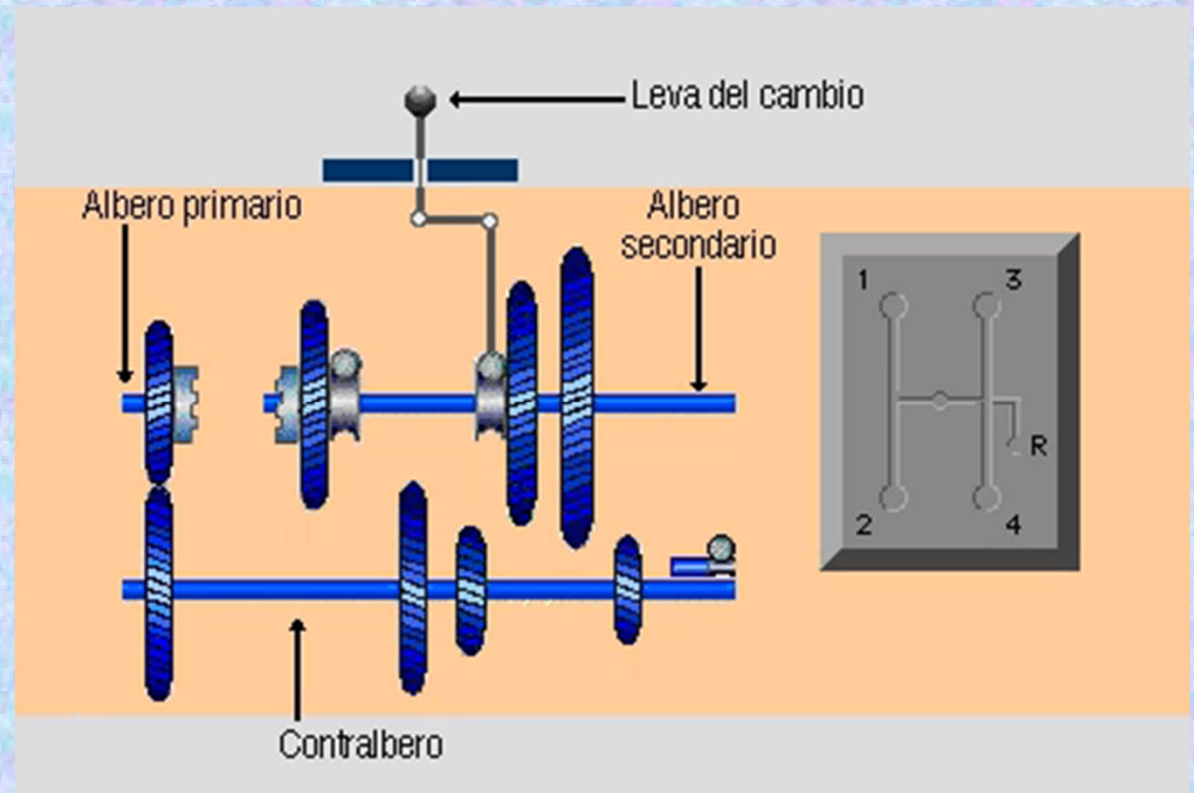
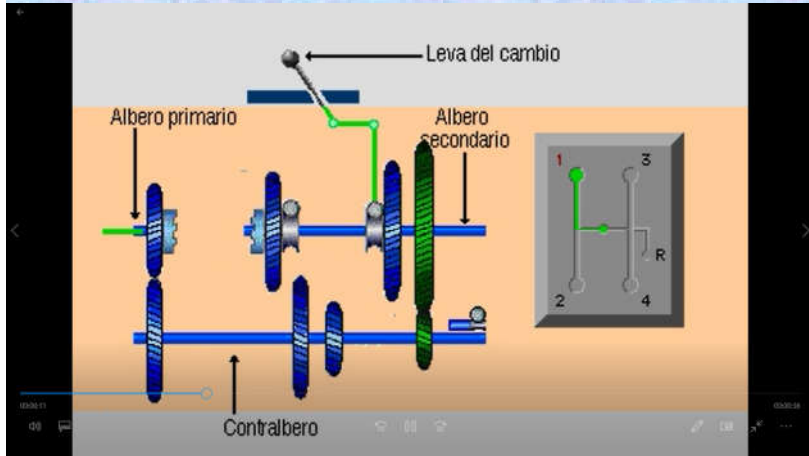


*Źródło: G. Karwasz, A. Okoniewska, Fizyka i zabawki, PAP, Slupsk 2006.*

Immagini:

- fotografia
- schema
- video snap shot
- schizzo
- etc.

# 1.2. Singoli oggetti



Video:

- filmati
- **animazioni**
- cartoni animati
- «realtà» virtuale
- realtà aumentata
- mappe animate
- etc.



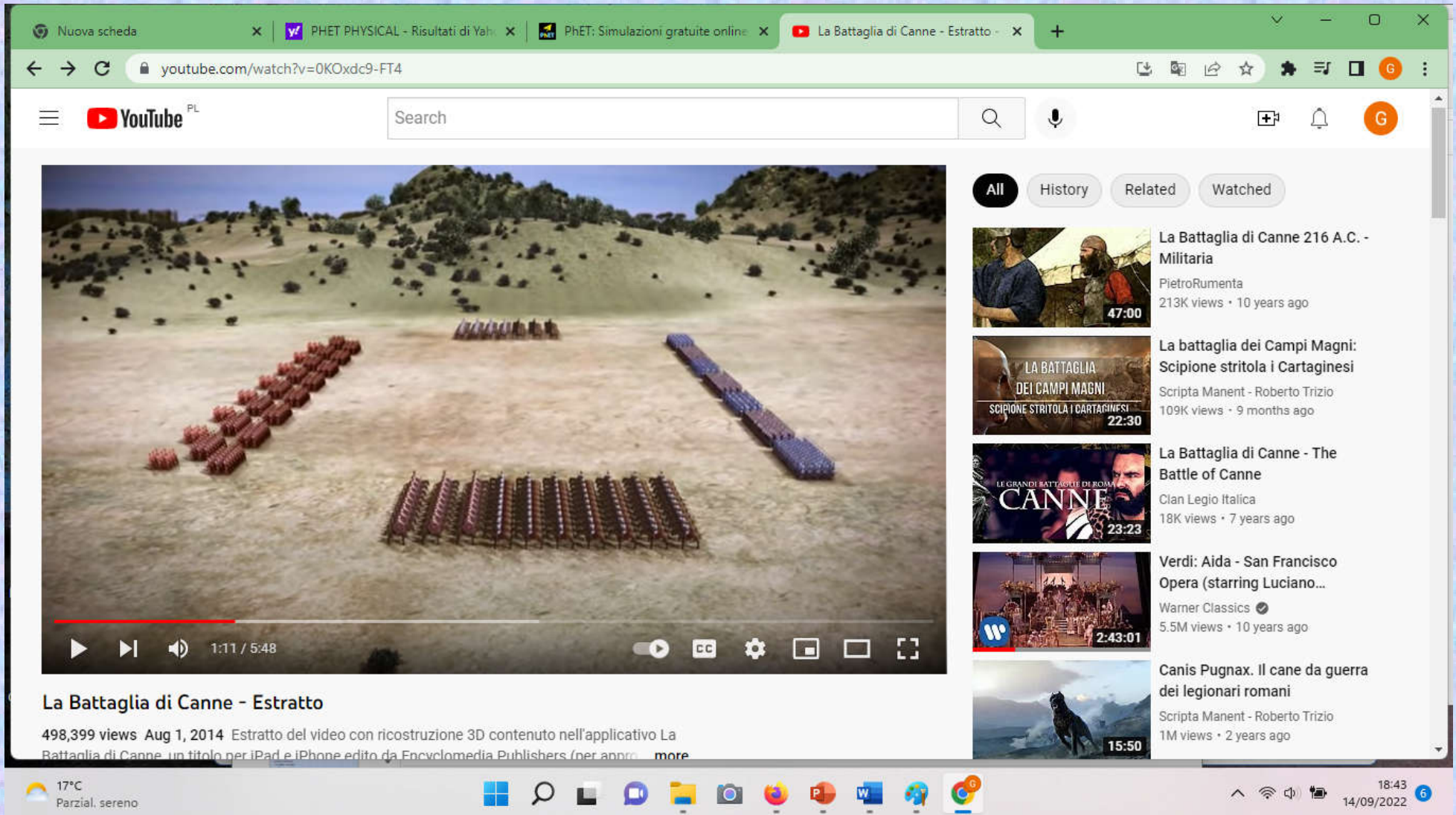
# 1.2. Singoli oggetti



Video:

- filmati
- animazioni
- cartoni animati
- «realtà» virtuale
- realtà aumentata
- **mappe animate**
- etc.

# 1.2. Singoli oggetti



Nuova scheda PHET PHYSICAL - Risultati di Yah... PhET: Simulazioni gratuite online La Battaglia di Canne - Estratto -

youtube.com/watch?v=0KOxdc9-FT4

Search

All History Related Watched

La Battaglia di Canne 216 A.C. - Militaria  
PietroRumenta  
213K views · 10 years ago  
47:00

LA BATTAGLIA DEI CAMPI MAGNI  
SCIPIONE STRITOLA I CARTAGINESI  
22:30

La Battaglia di Canne - The Battle of Canne  
Cian Legio Italica  
18K views · 7 years ago  
23:23

Verdi: Aida - San Francisco Opera (starring Luciano...  
Warner Classics  
5.5M views · 10 years ago  
2:43:01

Canis Pugnax. Il cane da guerra dei legionari romani  
Scripta Manent - Roberto Trizio  
1M views · 2 years ago  
15:50

La Battaglia di Canne - Estratto  
498,399 views Aug 1, 2014 Estratto del video con ricostruzione 3D contenuto nell'applicativo La Battaglia di Canne, un titolo per iPad e iPhone edito da Encyclomedia Publishers (per app... more

17°C Parzial. sereno

18:43 14/09/2022

- **mappe animate delle battaglie**

Alessandro Barbiero, Battaglia di Canne

<https://www.youtube.com/watch?v=0KOxdc9-FT4>

# 1.2. Singoli oggetti



Video:

- **modelli animati delle battaglie**

Alessandro Barbiero, Battaglia di Canne

<https://www.youtube.com/watch?v=0KOxdc9-FT4>

# 1.2. Singoli oggetti

The screenshot shows the PhET website homepage. At the top, there is a navigation menu with links for SIMULAZIONI, INSEGNAMENTO, RICERCHE, INIZIATIVE, and SOSTIENICI. Below the navigation is a purple banner with text about COVID-19 resources. The main content area features a large image of a child using a laptop, with the text "Simulazioni interattive per Scienze e Matematica" and a button "ESPLORA LE NOSTRE SIMULAZIONI".

PhET INTERACTIVE SIMULATIONS | University of Colorado Boulder

SIMULAZIONI INSEGNAMENTO RICERCHE INIZIATIVE **SOSTIENICI**

Risorse per COVID-19 di PhET: [suggerimenti per l'apprendimento a distanza](#), [prototipi di simulazioni in HTML5](#) e [simulazioni compatibili con browser in Java](#).  
Aiutaci a sostenere l'apprendimento degli studenti. [Fai una donazione adesso](#)

**Simulazioni interattive per  
Scienze e Matematica**

ESPLORA LE NOSTRE SIMULAZIONI

17°C Parzial, sereno | 18:14 14/09/2022

- simulazioni

# 1.2. Singoli oggetti

The screenshot shows the PhET website interface. At the top, there are browser tabs for 'Nuova scheda', 'PHET PHYSICAL - Risultati di Yah...', 'Browse - PHET Interactive Simula...', and 'La Battaglia di Canne - Estratto...'. The address bar shows 'phet.colorado.edu/it/simulations/browse'. The main navigation bar includes 'SIMULAZIONI', 'INSEGNAMENTO', 'RICERCHE', 'INIZIATIVE', and 'SOSTIENICI'. Below this, there are two main categories: 'Chimica' and 'Matematica'. Each category contains a grid of simulation cards. Each card features a thumbnail image of the simulation, a title, and a 'NEW!' banner. The 'Chimica' row includes: 'Densità', 'Fourier: Creare onde', 'Costruisci una Molecola', 'Diffusione dei gas', 'Introduzione ai gas', and 'Proprietà dei gas'. The 'Matematica' row includes: 'Fourier: Creare onde', 'Linea dei numeri: distanza', 'Rapporti e proporzioni', 'Retta dei numeri: operazioni', 'Retta orientata: numeri interi', and 'Somma vettoriale equazioni'. The bottom of the image shows a Windows taskbar with the date '14/09/2022' and time '19:18'.

- simulazioni

# <https://phet.colorado.edu/>

Densità (kg/l)

0.92 kg/l

0 Persona Vetro Titanio Acciaio Rame 10

Ghiaccio A

Massa 9.19 kg

Volume 10.00 l

Ghiaccio, più leggero dell'acqua

109.19 l

9.19 kg

Densità

Introduzione Confronta Mistero

PHET

14°C  
Nuvole sparse

19:20  
14/09/2022

- simulazioni

# 1.2. Singoli oggetti

Densità (kg/l)

2.00 kg/l

0 Persona Vetro Titanio Acciaio Rame 10

Matteone

Massa 10.00 kg

Volume 5.00 l

105.00 l

10.00 kg

Densità

Introduzione Confronta Mistero

14°C Nuvole sparse

19:25 14/09/2022

- simulazioni

# Meccanica (Galileo)

Nuova scheda x PHET PHYSICAL - Risultati di Yah x Moto del proiettile x La Battaglia di Canne - Estratto x +

https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\_it.html

Pianoforte  
Massa: 400 kg  
Diametro: 2.2 m  
 Resistenza dell'aria  
Coefficiente di resistenza: 1.20

Vettori velocità →  
 Totale  
 Componenti

Vettori accelerazione →  
 Totale  
 Componenti

10 m  
60°  
15.0 m  
Velocità iniziale 9 m/s  
Normale  
Lento

Moto del proiettile

Introduzione Vettori Resistenza dell'aria Sperimenta

PHET

14°C Nuvole sparse 19:32 14/09/2022

Galileo: tutti gli oggetti cadono con la stessa accelerazione (indipendentemente dalla loro massa)



# Meccanica (Aristotele)

The screenshot displays the PhET Projectile Motion simulation interface. The main window shows a cannon firing a projectile at a 50-degree angle. The projectile's path is shown as a purple curve that is not a perfect parabola due to air resistance. The simulation includes various control panels:

- Top Right Panel:** Coefficient of resistance (0.87), Diameter (0.8 m), Massa (5 kg), and Altitudine (0 m).
- Bottom Left Panel:** Velocità iniziale (20 m/s) and speed settings (Normale, Lento).
- Bottom Right Panel:** Display options:  Totale,  Componenti,  Vettori velocità,  Vettori forza.

The PhET logo and navigation menu are visible at the bottom of the interface.

Con la resistenza dell'aria – non è una parabola, ma la curva «balistica»

# Biologia

PhET PHYSICAL - Risultati di Yah | Filtro - Simulazioni Interattive di | La Battaglia di Canne - Estratto -

phet.colorado.edu/it/simulations/filter?subjects=biology&type=html,prototype

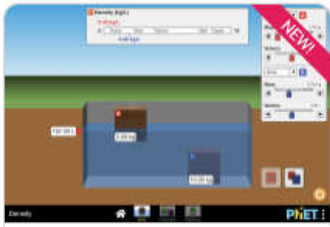
PHET | 7 Risultati

SIMULAZIONI INSEGNAMENTO RICERCHE INIZIATIVE **SOSTIENICI**


Ordina per: Più recenti

- Fisica
  - Moto
  - Suono e Onde
  - Lavoro, Energia e Forze
  - Calore e temperatura
  - Fenomeni quantici
  - Luce e radiazione
  - Elettricità, Magnetismo e Circuiti elettrici
- Chimica
  - Chimica generale
  - Chimica quantistica
- Matematica
  - Concetti di matematica
  - Matematica applicata
- Scienze della Terra
- Biologia**

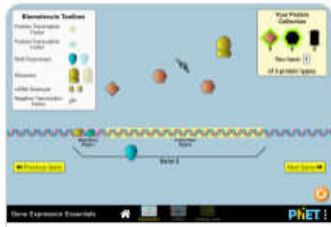
Biologia X HTML5 X Prototipi in HTML5 X



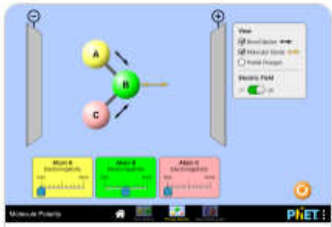
Densità



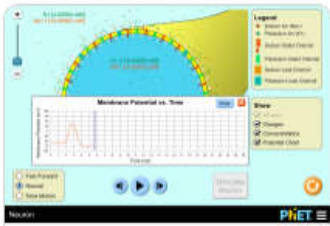
Selezione Naturale



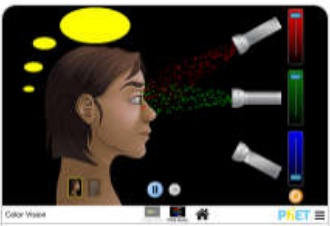
Espressione genica: fondamentali



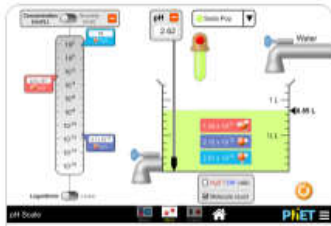
Polarità molecolare



Neurone



Visione dei Colori



Scala del pH

LIVELLO DI STUDIO +

COMPATIBILITÀ (2) +

ACCESSO E INCLUSIONE +

14°C  
Nuvole sparse



19:42  
14/09/2022

Poche simulazioni, parzialmente di fisica

# I conigli

The screenshot shows the PHET 'Natural Selection' simulation interface. At the top, the browser tabs include 'Nuova scheda', 'PHET PHYSICAL - Risultati di Yah...', 'Selezione Naturale', and 'La Battaglia di Canne - Estratto'. The address bar shows the URL: [phet.colorado.edu/sims/html/natural-selection/latest/natural-selection\\_it.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/natural-selection/latest/natural-selection_it.html).

The main simulation area is titled 'Generazione 1' and shows a field with several white rabbits and green bushes. A pink circle icon with a vertical line through it is labeled 'Generazione 1'. To the right of the field are icons for sun and snow. Below the field is a graph with the y-axis labeled 'Popolazione' (0 to 70) and the x-axis labeled 'Generazione' (0 to 5). The graph shows a step function: the population is 2 at generation 0, jumps to 5 at generation 1, and remains at 5 for generations 2, 3, 4, and 5. A legend on the left of the graph includes:  Totale (black line),  Pelliccia bianca (green line),  Pelliccia marrone (dotted green line), and  Dati del test.

On the right side, there are control panels: 'Aggiungi una mutazione' with a sand timer icon and 'Dominante Recessivo' labels, and 'Fattori ambientali' with checkboxes for 'Lupi' (with a wolf icon) and 'Cibo scarso' (with a green circle icon). Below these are radio buttons for 'Popolazione' (selected), 'Proporzioni', 'Pedigree', and 'Nessuna'. At the bottom right are play/pause and refresh buttons.

The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the title 'Selezione Naturale' and icons for home, introduction, and laboratory. The system tray shows the date and time: 14/09/2022, 19:47.

In matematica questo problema si chiama «la serie di Fibonacci»

# I conigli (e i lupi)

The screenshot shows the PhET 'Natural Selection' simulation interface. The main window displays a landscape with several grey wolves and a small pie chart labeled 'Generazione 4'. A dialog box in the center reads 'Tutti i conigli sono morti.' (All rabbits are dead). Below the landscape is a line graph showing population over generations. The y-axis is labeled 'Popolazione' (Population) and ranges from 0 to 70. The x-axis is labeled 'Generazione' (Generation) and ranges from 0 to 5. The graph shows a total population that starts at 0, jumps to 5 at generation 1, 18 at generation 2, and 7 at generation 3. The legend indicates that the total population is represented by a solid black line, white fur by a solid green line, and brown fur by a dotted green line. The 'Dati del test' (Test data) checkbox is also present. On the right side, there are control panels for 'Aggiungi una mutazione' (Add a mutation) and 'Fattori ambientali' (Environmental factors). The 'Fattori ambientali' panel has 'Lupi' (Wolves) checked and 'Cibo scarso' (Scarce food) unchecked. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various application icons and the system tray displaying the time as 19:48 on 14/09/2022.

Generazione 4

Ric

Tutti i conigli sono morti.

Popolazione

Generazione

Selezione Naturale

Introduzione Laboratorio

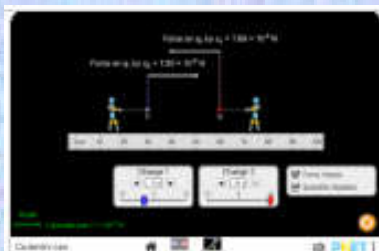
PHET

14°C  
Nuvole sparse

19:48  
14/09/2022

«Tutti i conigli sono morti, ricomincia»

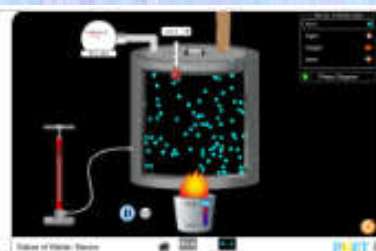
# Chimica



Legge di Coulomb



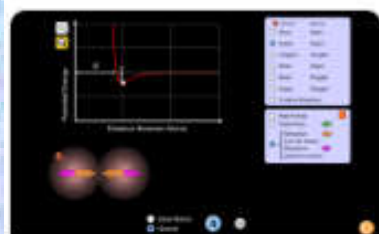
Polarità molecolare



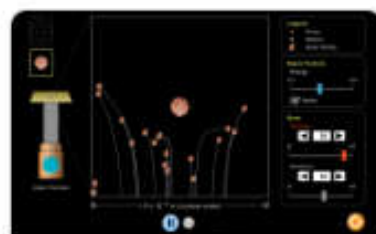
Stati della materia:  
introduzione



Stati della materia



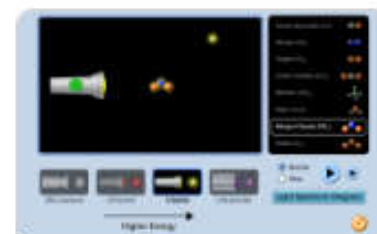
Interazioni atomiche



Diffusione di Rutherford



Isotopi e massa atomica



Molecole e luce



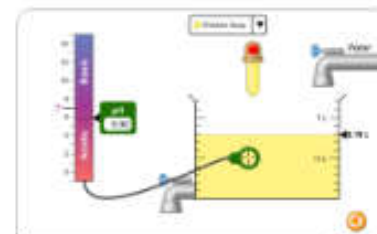
Modelli molecolari



Modelli molecolari:  
concetti base



Reagenti, prodotti e residui



Scala del pH: introduzione

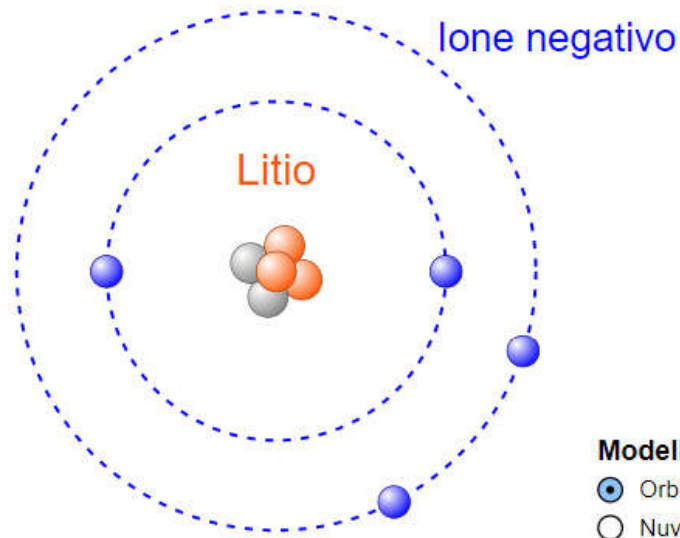


# Chimica

Nuova scheda PHET PHYSICAL - Risultati di Yah Costruisci un atomo La Battaglia di Canne - Estratto

phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\_it.html

Protoni: ●●●●  
Neutroni: ●●●●  
Elettroni: ●●●●



Protoni Neutroni Elettroni

Elemento

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Carica netta +

Numero di massa +

Mostra

- Elemento
- neutro/ione
- Stabile/instabile



Costruisci un atomo

Atomo Simbolo Gioco

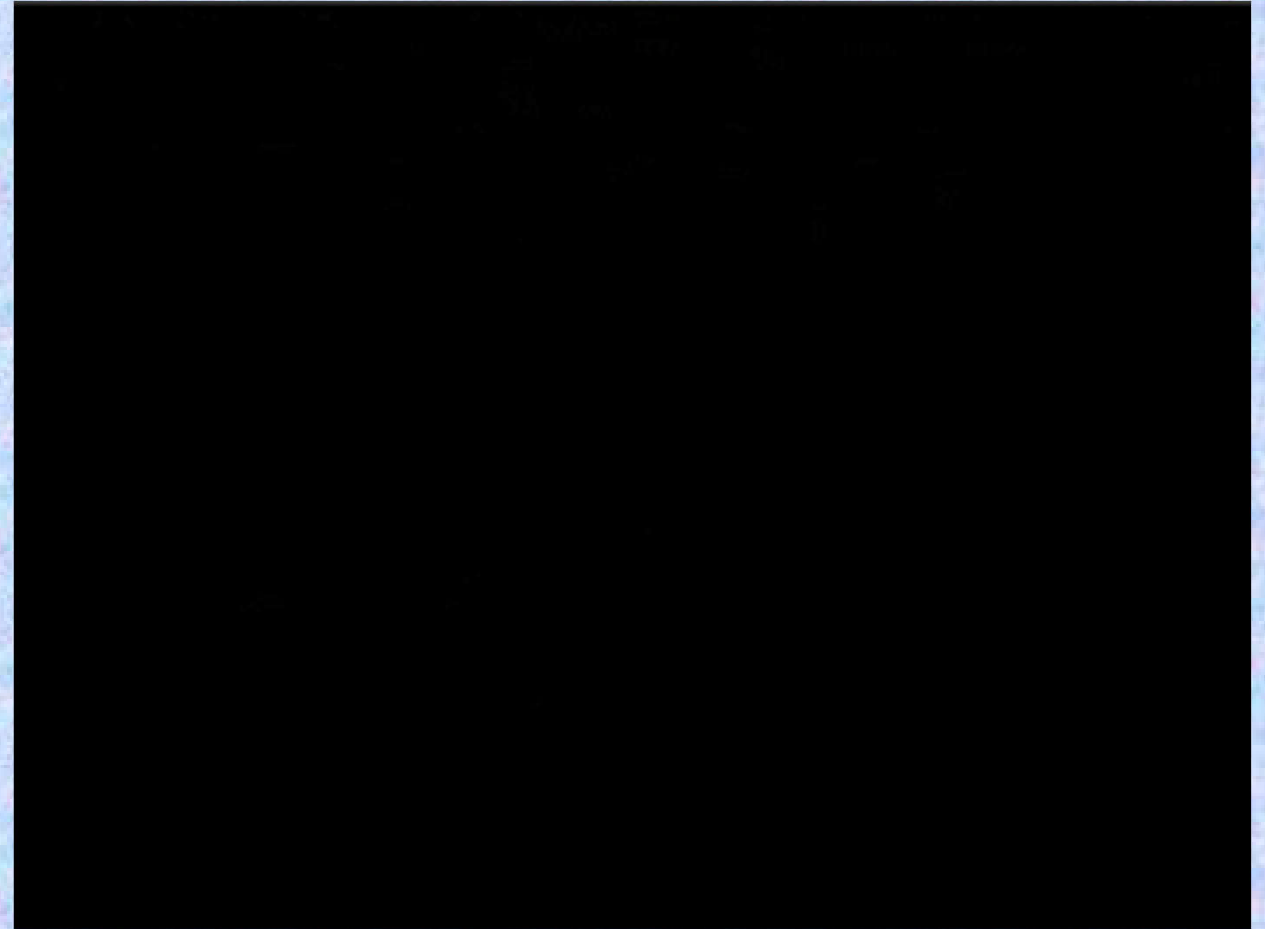


15°C  
Nuvoloso

20:10  
14/09/2022

Sembra, che si riescono costruire anche gli isotopi inesistenti

# 1.2. Singoli oggetti



Video:

- filmati (**fantascienza**)
- animazioni
- cartoni animati
- «realtà» virtuale
- realtà aumentata
- mappe animate
- etc.

# 1.2. Singoli oggetti



Video:

- filmati (**cortometraggio**)
- animazioni
- cartoni animati
- «realtà» virtuale
- realtà aumentata
- mappe animate
- etc.





## 1.2. Singoli oggetti



Video:

- filmati (**storia**)
- animazioni
- cartoni animati
- «realtà» virtuale
- realtà aumentata
- mappe animate
- etc.

# 1.2. Singoli oggetti

Video:

- filmati (**clip didattici**)



Un esperimento in aula non sarà ma in gradi ottenere lo stesso effetto didattico

## 2. Guide turistiche e atlanti

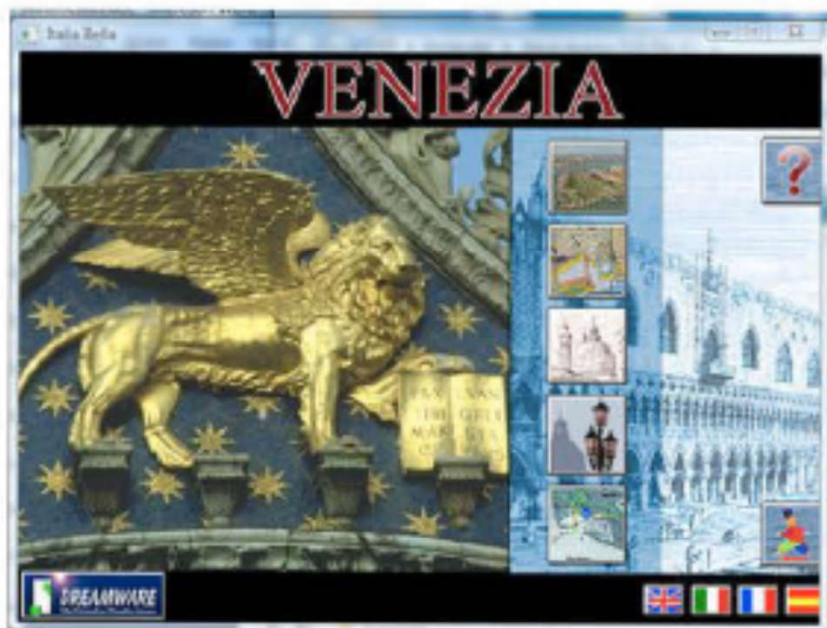
Rys. 3. „Atlas renesansu” zawiera elementy multimediiów (rys. 3a)  
i typowego opisu książkowego (rys. 3b)



Źródło: „Atlante del Rinascimento italiano” Persec s.r.l. Italy 1998.

Atlante del Rinascimento Italiano, Persec s.r.l., Italia, 1998

## 2. Guide e atlanti



*Rys. 2. Przewodnik multimedialny „Venezia”<sup>6</sup> jest przykładem stosunkowo prosto skonstruowanej ścieżki tematycznej: zawiera mapy, zdjęcia, clipy filmowe, biografie, historię (w 4 wersjach językowych)*

<sup>6</sup> „Venezia” Italia Bella Multimedia Album, Dreamware Multimedia Production, 1995.

«Venezia» Italia Bella Multimedia Albo, Dreamware Production, 1995

### 3. Enciclopedie generali e tematiche



*Rys. 4. Encyklopedia tematyczna „Ptaki” Dorling Kindersley zrodziła się z wersji książkowej i została przetłumaczona na wiele języków; tutaj pokazujemy wersję włoską, wydaną przez koncern prasowy „La Repubblica” przy współpracy z koncernem telefonicznym „Tin”<sup>8</sup>*

<sup>7</sup> „Atlante del Rinascimento italiano” Parsec s.r.l. Italy 1998.

<sup>8</sup> Enciclopedia multimediale „Gli ucelli”, Dorling Kindersley 1998.

«Gli Ucelli» Enciclopedia Multimediale, Dorling Kindersley, 1998

### 3. Enciclopedie generali e tematiche

*Rys. 6. Encyklopedia Tysiąclecia jest przykładem tematycznej ścieżki historycznej*



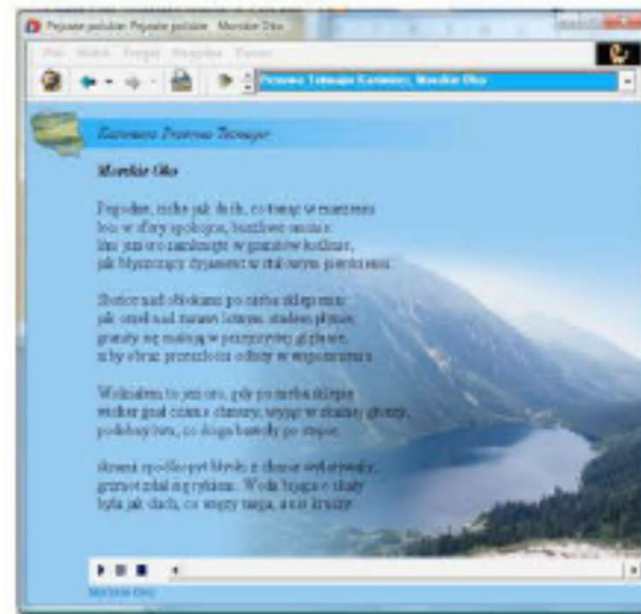
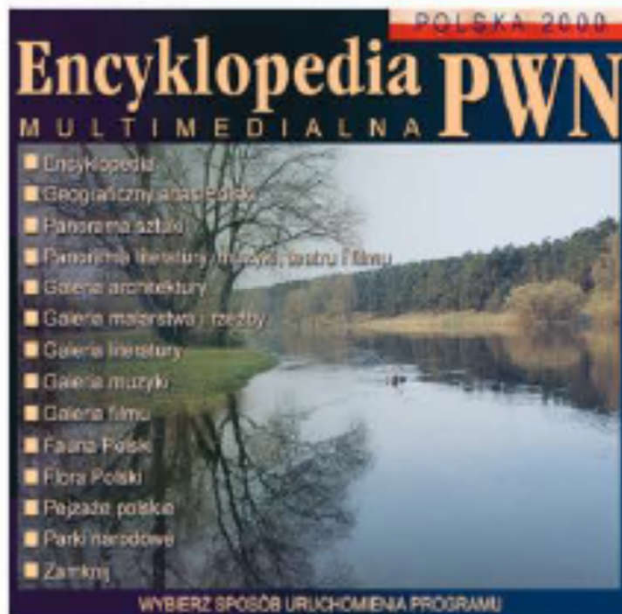
*Źródło: Enciclopedia del Millennio Arnaldo Mondadori Editore 1999.*

- <sup>9</sup> K. Rochowicz, K. Słyżewski, „Astronomia”, ZDF UMK 2009.
- <sup>10</sup> Z. Dziewiatowski, „Encyklopedia Kosmosu”, Nexus, 1996.
- <sup>11</sup> Enciclopedia del Millennio Arnaldo Mondadori Editore 1999.

«Enciclopedia del Millennio», Arnaldo Mondadori Editore, 1999  
- un esempio del percorso enciclopedico storico

# 3. Encyklopedie ogólne i tematyczne

*Rys. 7. Encyklopedia PWN „Polska 2000”:  
rys. 7a, bogactwo treści i środków; rys. 7b interdyscyplinarność*



*Źródło: Encyklopedia Multimedialna PWN „Polska 2000”, PWN Warszawa 2000.*

«Polonia 2000», PWN, 2000

(a) Ricchezza di contenuti (paesaggi, storia, musica)

(b) Interdisciplinarietà: la poesia (con uno sfondo musicale) illustra il paesaggio della regione

### 3. Enciclopedie generali e tematiche

*Rys. 11. Zaletą encyklopedii „Klasyki literatury światowej” jest zawarcie dużej ilości kompletnych dzieł*



*Źródło: I Grandi classici della letteratura straniera  
Gruppo Editoriale l'Espresso SpA, 2000.*

«I grandi classici della letteratura straniera» Gruppo Editoriale Espresso, 2000  
Testi completi di tante opere della letteratura mondiale



### 3. Enciclopedie generali e tematiche

*Rys. 12. Enciclopedia Mondadori przykład niejasnej nawigacji  
ale zawierający ciekawe ścieżki tematyczne*



*Źródło: Enciclopedia Multimediale Mondadori Arnaldo Mondadori Editore, 1998.*

«Enciclopedia Multimediale Mondadori», 1998

La navigazione è un po' confusa, ma tracciati tematici sono molto interessanti

### 3. Enciclopedie generali e tematiche

*Rys. 13. Bogactwo treści, sposobów nawigacji oraz forma graficzna przeistacza encyklopedię w podręcznik [13]*

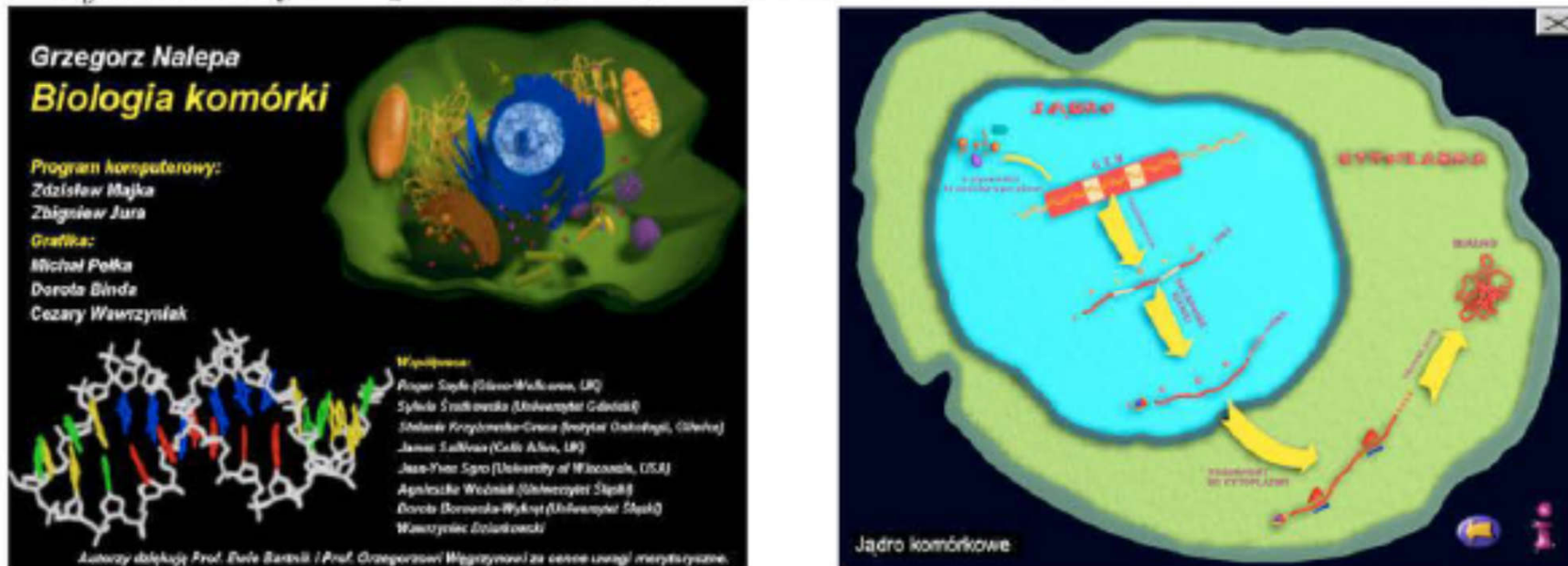


«La grande pittura Italiana» DeAgostini

La ricchezza di contenuti, di modi di navigazione e l'eccezionale forma grafica trasforma questa enciclopedia in un vero libro di testo di riferimento

# 3. Enciclopedie generali e tematiche

Rys. 15. Przykład prostego podręcznika multimedialnego w dziedzinie biologii

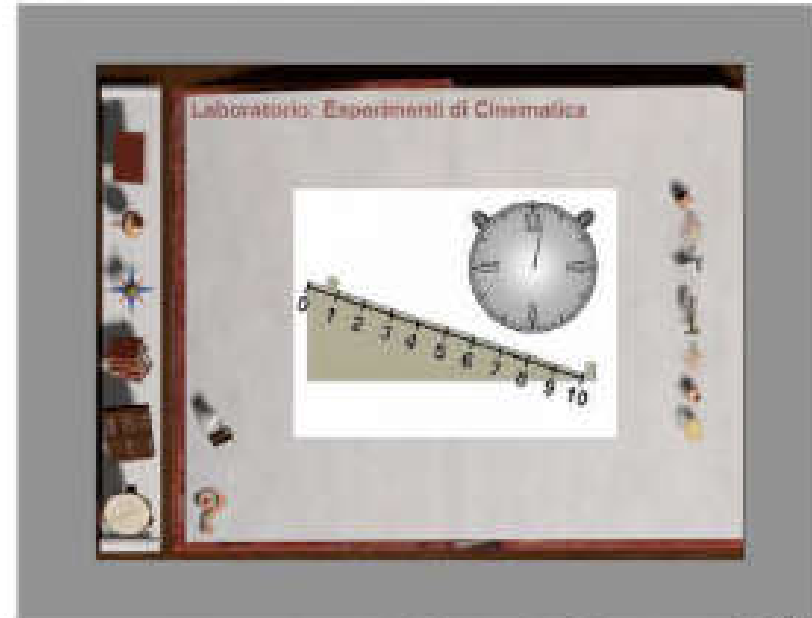


Źródło: „Biologia komórki”, praca zbiorowa, Prószyński i S-ka SA, 1998.

«Biologia della cellula», Polonia, 1998

## 4. I libri di testo multimediali

*Rys. 16. „Dinamica” przykład niejasnego podręcznika multimedialnego*



*Źródło: G. Falcone, P. Pantano, Scoprire la Fisica. Dinamica, Edizioni Master, 1997.*

G. Falcone, P. Pantano, «Scoprire la Fisica. Dinamica», Edizioni Master 1997  
Un esempio del libro multimediale, ma un po' tradizionale come forma

# 4. I libri di testo multimediali

W kierunku powszechności dydaktycznej multimedialności

177

*Rys. 17. Wzorcowy podręcznik multimedialny –  
prostota nawigacji i jasność narracji multimedialnej*

**MECCANICA**

lezioni	Concetti di base	
esercizi	<b>Il moto uniforme</b>	Il moto rettilineo
	Il moto uniformemente accelerato	Il diagramma spazio-tempo
punti	I vettori	La velocità nel moto rettilineo uniforme
strumenti	I moti nel piano e nello spazio	La legge del moto uniforme
	Le forze e l'equilibrio	La pendenza del grafico spazio-tempo
guide	I principi della dinamica	Il grafico velocità-tempo non passa per l'origine
indice	Le forze e il movimento	
indietro	La conservazione dell'energia	
avanti	La quantità di moto	
	La gravitazione	
	Gas e liquidi in equilibrio	
	Gas e liquidi in movimento	

**Il moto uniforme** La velocità nel moto rettilineo uniforme

Istante t (s)

posizione s

istante t (s)	posizione s (m)
0	0
1	25
2	50

posizione s (m)

istante t (s)

*Źródło: Amaldi U., „Fisica Interattiva. Meccanica”, Zanichelli Editore SpA,  
Bologna 1997.*

U. Amaldi, F. Tibione «Fisica interattiva. Meccanica» Zanichelli, 1997  
Un eccezionale, conciso, efficiente libro multimediale

# La narrazione sequenziale



Fisica: materia e luce.

<https://www.youtube.com/watch?v=9AjRCKEANmQ>

Studio del bianco

# Il pre-libro universitario

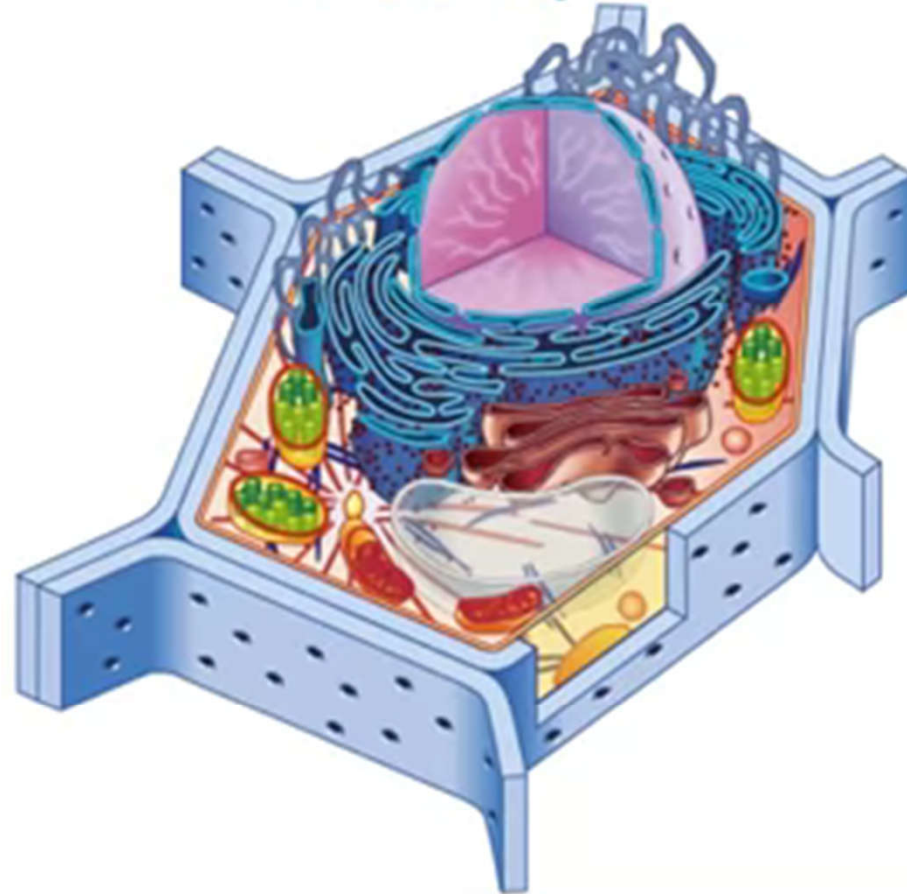


Pearson Mastering, Fisica Universitaria  
Una sorte di studio da «auto-didatta»

# Non solo la fisica



## La cellula vegetale



Il nucleo, visibile anche al microscopio ottico, dirige e controlla tutte le funzioni della cellula.

Zanichelli Editore © 2012

[https://vivalascuola.studenti.it/scienze-la-cellula-vegetale-463931.html#steps\\_7](https://vivalascuola.studenti.it/scienze-la-cellula-vegetale-463931.html#steps_7)



# I requisiti per materiali multimediali

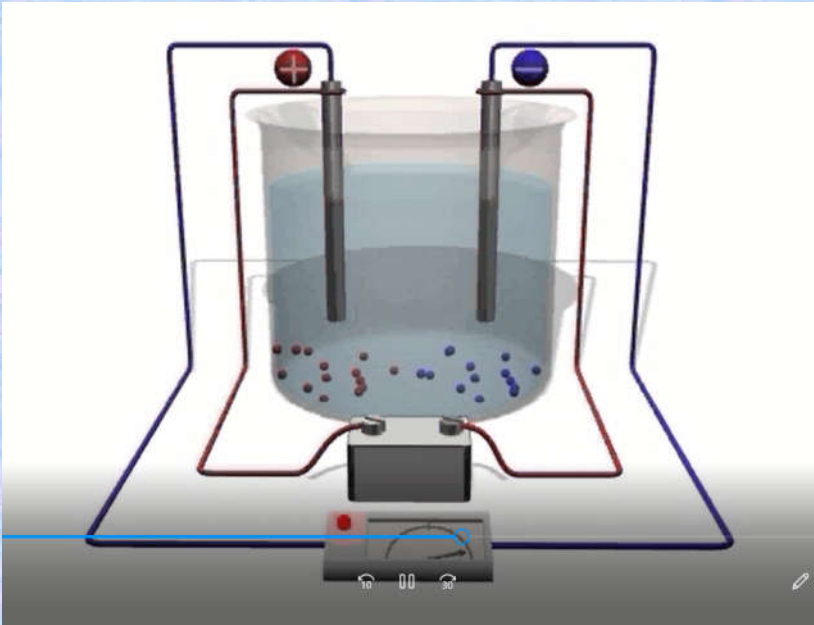
I materiali didattici multimediali:

- 1) permettono la compressione d'informazione (vedi la mappa animata dell'Impero Romano)
- 2) appellano ai vari sensi d'acquisizione dell'informazione (colore, forma, suono, movimento)
- 3) costituiscono una forma di trattenimento
- 4) arricchiscono la lezione

Ma la stessa forma multimediale e concisa porta rischi:

- 1) di troppe semplificazioni
- 2) di errori del contenuto scientifico
- 3) di errori di natura didattica (informazioni non correlate, informazioni superflue, informazioni non spiegate)

# I requisiti per materiali multimediali



Che cosa sono:

Ioni

Catodo, Anodo

Cationi, Anioni

Ossidazione, Riduzione

Molecola di cloro?

# Internet interattivo

The screenshot shows a web browser window displaying the NASA website page titled "In Depth | Jupiter - NASA Solar System Exploration". The URL in the address bar is <https://solarsystem.nasa.gov/planets/jupiter/in-depth/>. The page features a dark blue header with the NASA logo and navigation links for "Solar System", "Planets", "Moons", "Asteroids, Comets & Meteors", and "MORE". A search bar is located on the right side of the header. The main content area is divided into three sections: a left sidebar with a table of contents, a central image of Jupiter, and a right sidebar with key facts.

**ON THIS PAGE**

- Introduction
- Namesake
- Potential for Life
- Size and Distance
- Orbit and Rotation
- Moons
- Rings
- Formation
- Structure
- Surface
- Atmosphere
- Magnetosphere

**Discovered:** Known to the ancients

**Planet type:** Gas Giant

**Number of moons:** 53 confirmed | 26 provisional (79 total)

**Rings:** Yes

**Diameter:** 88,846 miles (142,984 kilometers)

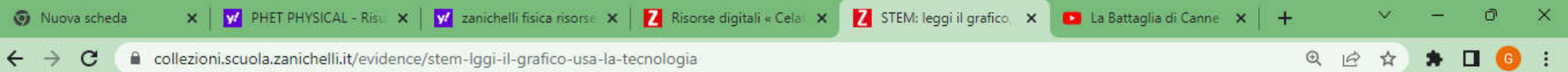
**Length of day:** 9.93 hours

**Length of year:** 11.86 Earth Years

A 3D model of Jupiter, a gas giant planet. Credit: NASA Visualization Technology Applications and Development (VTAD)  
[Download Options](#)

<https://solarsystem.nasa.gov/planets/jupiter/in-depth/>

# Risorse «di casa»

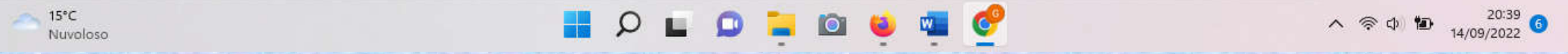


STEM: leggi il grafico, usa la tecnologia

48 video per il metodo di studio

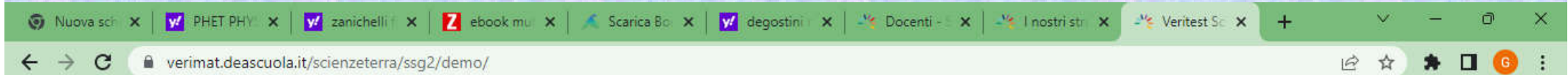
Leggere un diagramma di flusso	Leggere una mappa concettuale	Capire la sosta termica	Leggere la tavola periodica	Interpretare la scala del pH
Capire l'inclinazione di una retta	Determinare la latitudine	Capire le fasi di un movimento	Ricavare un modello dalla realtà	Capire l'estensione dei suoni
Interpretare lo spettro elettromagnetico	Capire un sistema gerarchico	Capire la tassonomia del lupo	Capire un ciclo vitale	Schematizzare il sistema circolatorio

Trascina qui per aggiungere alla tua Collezione



<https://online.scuola.zanichelli.it/celatarighiquaderno/risorse-digitali/>  
<https://collezioni.scuola.zanichelli.it/evidence/stem-iggi-il-grafico-usa-la-tecnologia>

# Risorse per la verifica



CERCA/CREA ESERCIZI

ARCHIVIO

Area: Atmosfera e venti

Argomento: Composizione e struttura dell'atmosfera

Filtra per: Difficoltà: ○○○○○



Risultato della ricerca per l'argomento Composizione e struttura dell'atmosfera (4 risultati)

●○○○○

**ATMOSFERA E VENTI:** Composizione e struttura dell'atmosfera

LA COMPOSIZIONE E LA STRUTTURA DELL'ATMOSFERA

Completa le seguenti frasi con i termini mancanti.

1. Le microscopiche particelle solide e liquide presenti nell'aria formano gli ..... atmosferici.
2. L'atmosfera è suddivisa verticalmente in strati detti .....
3. La ionizzazione parziale dei gas della termosfera genera le ..... polari.
4. La parte più esterna dell'atmosfera è detta anche .....

●○○○○

**ATMOSFERA E VENTI:** Composizione e struttura dell'atmosfera

LA COMPOSIZIONE E LA STRUTTURA DELL'ATMOSFERA

Completa le seguenti frasi con i termini mancanti.

1. Il componente liquido del nostro pianeta è chiamato .....
2. L'insieme degli esseri viventi forma la .....
3. Il 75% della massa dell'atmosfera si trova sotto i (*in numero*) ..... km di altezza.
4. L'immissione da parte dell'uomo di gas ..... causa il buco dell'ozonofera.

●○○○○

**ATMOSFERA E VENTI:** Composizione e struttura dell'atmosfera

LA COMPOSIZIONE E LA STRUTTURA DELL'ATMOSFERA

Concludi le frasi con il completamento corretto.

1. Il terzo gas più abbondante nell'aria secca al suolo è:  
A Ossigeno  
B Azoto  
C Anidride carbonica  
D Argon
2. La mesopausa ha un'altezza di circa:  
A 300 km

CREA VERIFICA

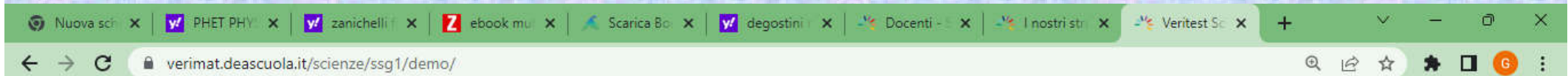


Trascina un esercizio in questa area per creare una nuova verifica.



<https://verimat.deascuola.it/scienzeterra/ssg2/demo/>

# Risorse per la verifica



CERCA/CREA ESERCIZI

ARCHIVIO

## Ultimi esercizi di De Agostini Scuola

ARIA: Atmosfera	ARIA: Umidità e pressione	CIRCOLAZIONE E DIFESE IMMUNITARIE: Sangue, vasi sanguigni e cuore
<p>Svolgi gli esercizi.</p> <p><b>Esercizio 1.</b> Completa il grafico.</p> <p><b>Esercizio 2.</b> Rispondi alle domande.</p> <p>a. Che cosa rappresenta il grafico?</p>	<p>La densità dell'aria secca è di 1,3 g/l.</p> <p>a. Quanto pesa 1 m<sup>3</sup> di aria secca?</p> <p>b. Come varia la densità se aumentiamo l'umidità contenuta nell'aria?</p>	<p>Indica se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F).</p> <p>a. I linfociti T-killer agiscono direttamente sui microbi. V / F</p> <p>b. La milza è un organo linfatico. V / F</p> <p>c. La circolazione corporea è definita anche «piccola circolazione». V / F</p> <p>d. L'emoglobina si lega all'anidride carbonica ma non all'ossigeno. V / F</p>

[Chi siamo](#) [Condizioni d'uso](#)

© 2022 De Agostini Scuola - P.IVA 01792180034 - De Agostini Scuola spa è certificata UNI EN ISO 9001

CREA VERIFICA

Trascina un esercizio in questa area per creare una nuova verifica.



14°C  
Nuvoloso



21:37  
14/09/2022

<https://verimat.deascuola.it/scienzetera/ssg2/demo/>