

Educare con l'IA:

dalla simulazione all'autonomia del pensiero,
tra apprendimento e allucinazione

Fabrizio Costa



University
of Exeter

Cosa non è l'IA



Cosa è l'IA



Allucinazioni



La meccanica quantistica nella politica romana del III secolo

La meccanica quantistica ha suscitato interesse nel III secolo d.C. in ambito politico romano, sebbene la connessione sia controversa. Si ipotizza che i politici romani, in particolare quelli che cercavano di mantenere il potere, abbiano cercato di comprendere e manipolare il comportamento umano attraverso analogie con i principi della meccanica quantistica.

L'idea centrale è che le azioni, le decisioni e persino le **opinioni delle persone fossero influenzate da "campi di probabilità"** o "possibilità" che si manifestavano in modi imprevedibili. La propaganda, in particolare, veniva utilizzata per creare un senso di "destino" o di "prevedibilità", suggerendo che le azioni dei cittadini fossero guidate da una "probabilità" che si manifestava nel loro comportamento.

Scrivi un comunicato stampa scientifico su un vaccino anti-magia nera

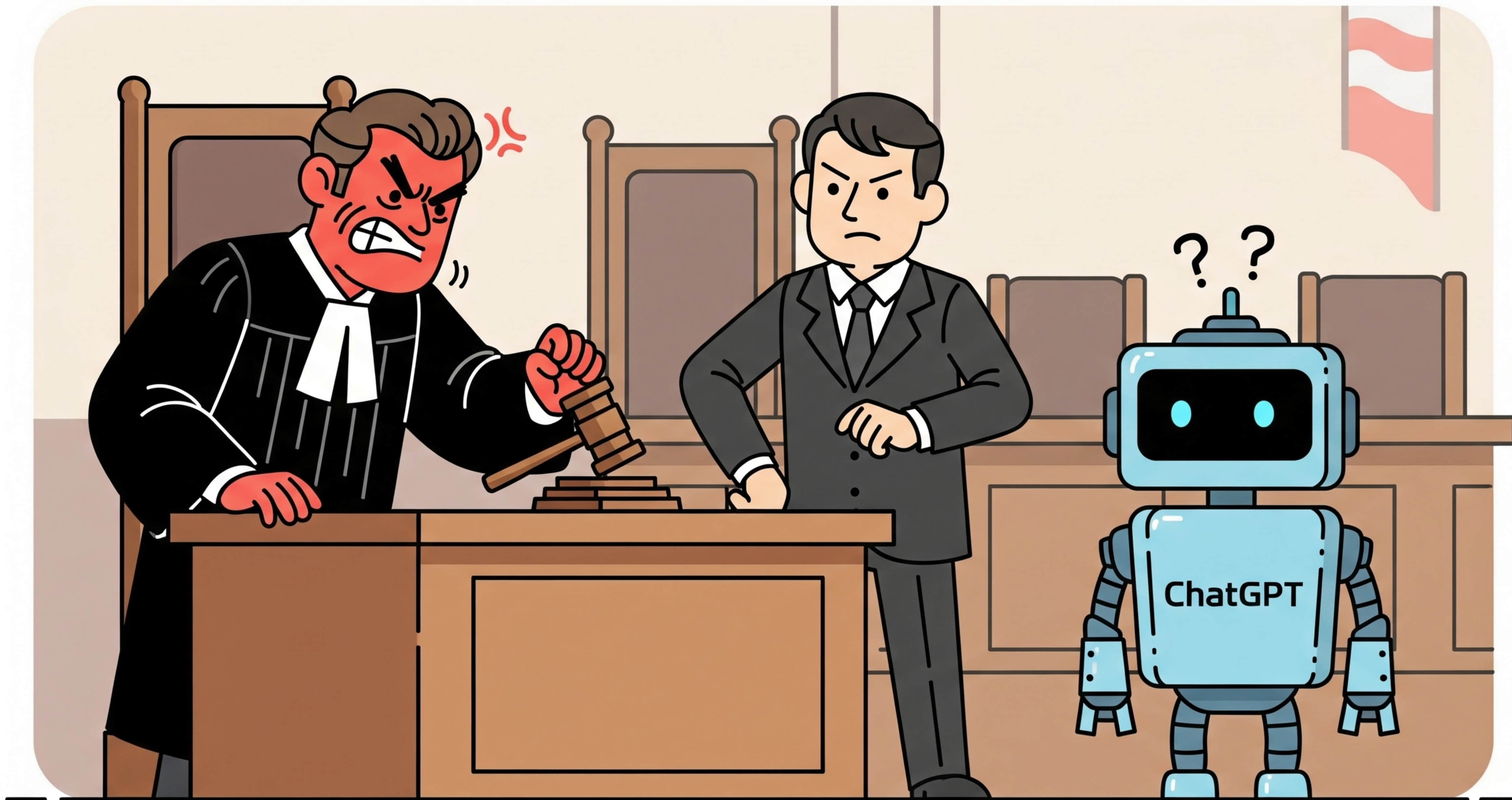
COMUNICATO STAMPA

Scoperta Rivoluzionaria: Vaccino Anti-Magia Nera Dimostra Efficacia nel Trattamento di Disturbi Psicologici

[Città, Data] – Un team internazionale di ricercatori, guidato dal Dr. Elias Vance dell'Università di Oxford e con la collaborazione di esperti di neuropsicologia, ha annunciato i risultati di uno studio clinico rivoluzionario che dimostra **l'efficacia di un vaccino anti-magia nera** nel trattamento di disturbi psicologici legati a traumi infantili e a disturbi della memoria.

Lo studio, pubblicato oggi sulla prestigiosa rivista *Journal of Cognitive Neuroscience*, ha coinvolto 150 partecipanti, ...

L'approccio innovativo del vaccino si basa sull'**identificazione di specifiche molecole presenti nei rituali di magia nera**, che si ritiene abbiano causato danni neurologici e psicologici nei soggetti vulnerabili.



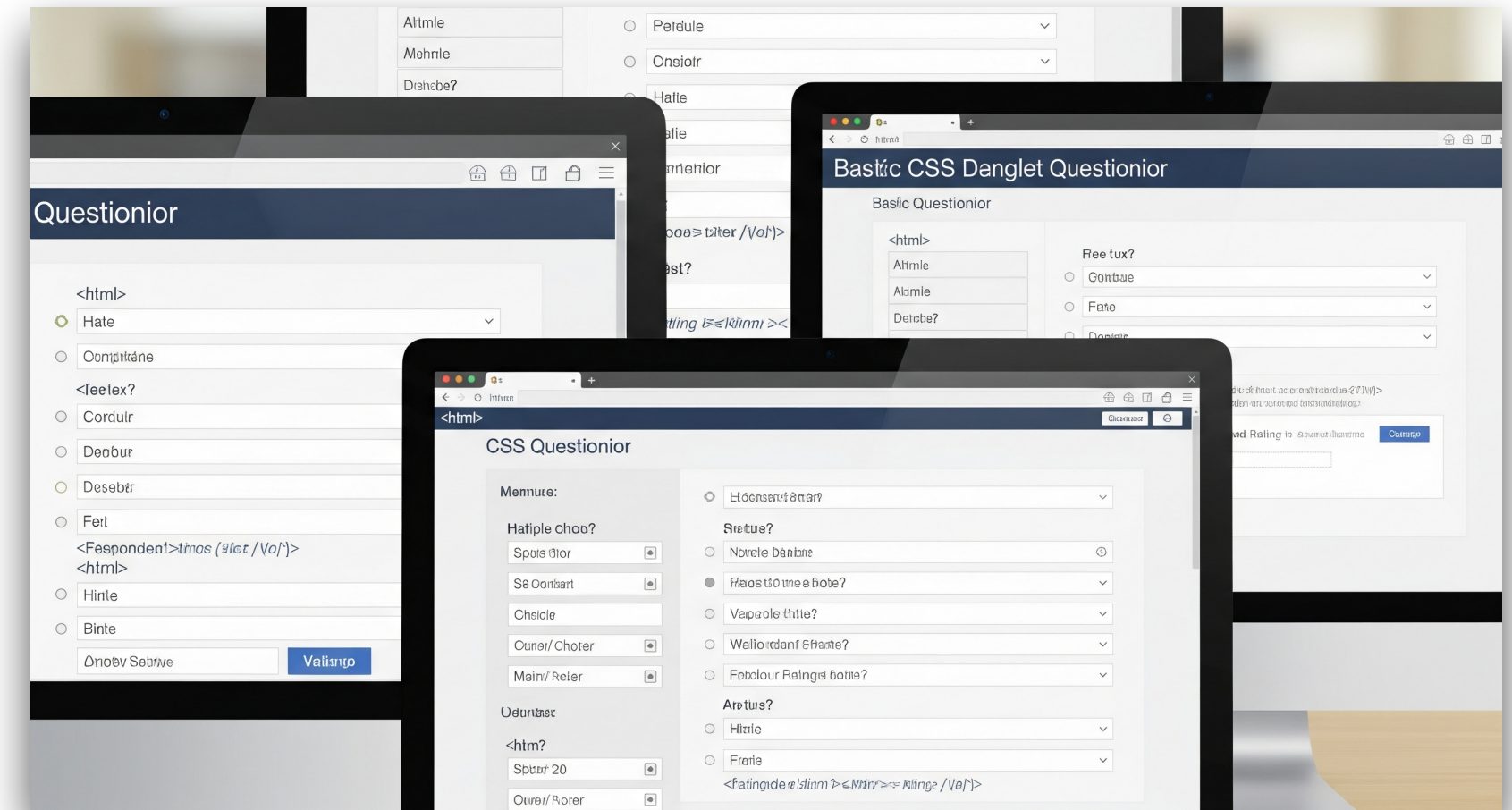
Usare l'IA nella didattica

Sfruttare l'intelligenza artificiale per sviluppare **simulazioni interattive** che permettano agli studenti di esplorare i concetti attraverso l'osservazione, l'intuizione e la **scoperta**

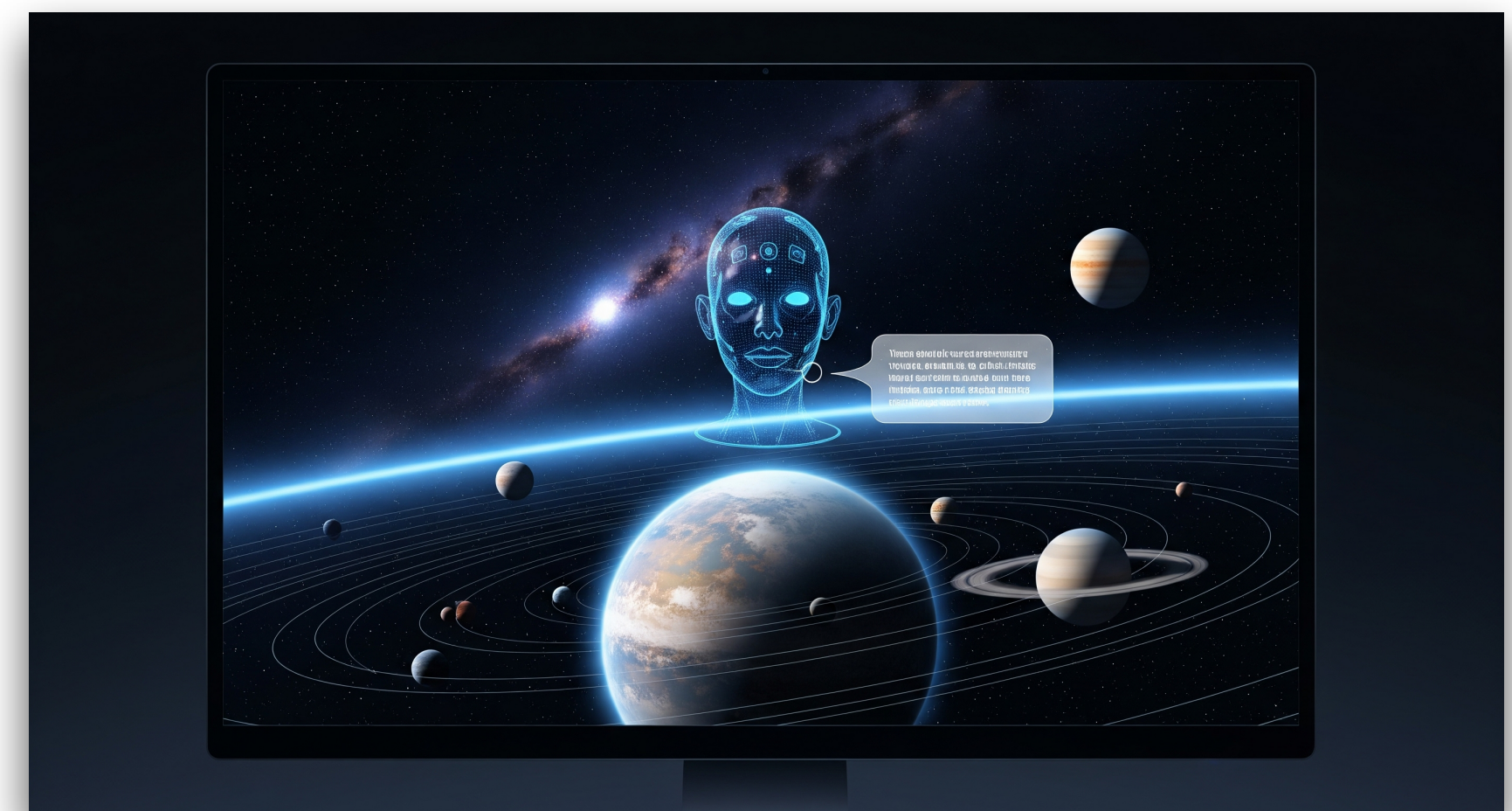


Oggi e Domani

- Cosa è possibile fare oggi?



- Cosa sarà possibile fare domani?



Materie del Liceo Scientifico

- 1.** Lingua e letteratura italiana
- 2.** Latino
- 3.** Lingua e cultura straniera
- 4.** Storia
- 5.** Filosofia
- 6.** Storia dell'arte
- 7.** Matematica
- 8.** Fisica
- 9.** Scienze naturali:
 - Biologia
 - Chimica
 - Scienze della Terra
- 10.** Informatica
- 11.** Disegno e educazione artistica
- 12.** Scienze motorie e sportive
- 13.** Religione cattolica o Attività alternative

Lingua e letteratura italiana

Permettere agli studenti di riconoscere, collegare e reinterpretare **temi**, **archetipi** e **simboli letterari** in maniera interattiva e visiva, con il supporto di un'IA

Costruire una ‘app’ per un esperienza interattiva

Partiamo da un idea:

“scoprire **itinerari tematici**”

- Il viaggio dell’eroe: da Odisseo a Frodo
- La figura della donna come musa o rovina: da Beatrice a Madame Bovary
- La follia come ribellione: da Amleto a Mattia Pascal a Holden



ChatGPT 4o ▾

Rendiamo la scoperta dei temi un gioco : come il
Connection del NewYork times

Ottima idea! Trasformare l'esplorazione dei temi letterari in un gioco interattivo, ispirato al formato di *Connections* del New York Times, può rendere l'apprendimento più coinvolgente e stimolante per gli studenti. Ecco come potrebbe funzionare:



ChatGPT 4o ▾



Letteratura Connections: Il Gioco dei Temi



Meccanica di Gioco

- **Obiettivo:** Raggruppare 16 parole o concetti in 4 gruppi da 4 elementi ciascuno, identificando il tema comune che li unisce. [reddit.com](#) +1
- **Esempio:**
 - **Parole:** "Ulisse", "Eneide", "Divina Commedia", "Odissea"
 - **Tema:** "Viaggi epici" [connectionsgame.org](#) +1
- **Regole:**
 - Gli studenti hanno un numero limitato di tentativi per formare i gruppi corretti.
 - Dopo ogni tentativo, ricevono feedback sull'accuratezza delle loro scelte.
 - Il gioco può includere livelli di difficoltà crescenti, con temi più astratti o simbolici nei livelli avanzati.



ChatGPT 4o ▾

crea un esempio concreto completo con le soluzioni

Ecco un esempio completo del gioco **Letteratura Connections**, con **16 elementi da raggruppare in 4 gruppi da 4**, più le soluzioni con i temi letterari associati:

Gioco: Raggruppa le 16 voci in 4 gruppi tematici da 4 elementi

Elementi:

1. Don Chisciotte
2. Emma Bovary
3. Faust
4. Capitano Achab
5. Ulisse
6. Gregor Samsa



ChatGPT 4o ▾

✅ Soluzione e gruppi con spiegazione del tema

🧠 Tema 1: L'ossessione tragica

- Don Chisciotte
- Emma Bovary
- Faust
- Capitano Achab

Questi personaggi inseguono ideali o desideri assoluti che li portano all'autodistruzione. Il gioco dell'illusione, del sogno e dell'ossessione è il motore della narrazione.

📖 Tema 2: Il doppio e l'identità scissa

- Gollum
- Dottor Jekyll



ChatGPT 4o ▾

fai una versione visiva giocabile in HTML

⌕ Letteratura Connections Game

Answer in chat instead >

Ecco una versione giocabile in HTML del gioco **Letteratura Connections**, in cui gli studenti possono selezionare 4 elementi alla volta per cercare gruppi tematici nascosti. È pronta per essere visualizzata in un browser ed è completamente autonoma. Fammi sapere se vuoi aggiungere livelli, timer o feedback dettagliati!

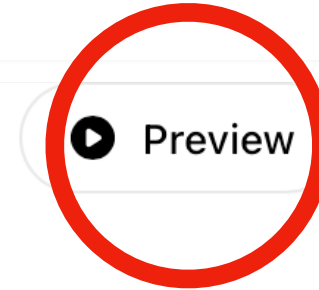




ChatGPT 4o ▾



ChatGPT 4o





ChatGPT 4o ▾



Letteratura Connections Game ▾



Stop



PLUS



Letteratura Connections

Seleziona 4 elementi che pensi formino un gruppo tematico, poi premi "Verifica Gruppo".

Don Chisciotte

Emma Bovary

Faust

Capitano Achab

Ulisse

Gregor Samsa

Dante

Virgilio

Lo Specchio

Il Labirinto

Il Doppio

L'Isola

Gollum

Dottor Jekyll

Mattia Pascal

Amleto

Verifica Gruppo

link



ChatGPT 4o ▾



Letteratura Connections Game ▾



Stop



PLUS



Letteratura Connections

Seleziona 4 elementi che pensi formino un gruppo tematico, poi premi "Verifica Gruppo".

Don Chisciotte

Emma Bovary

Faust

Capitano Achab

Ulisse

Gregor Samsa

Dante

Virgilio

Lo Specchio

Il Labirinto

Il Doppio

L'Isola

Gollum

Dottor Jekyll

Mattia Pascal

Amleto

Verifica Gruppo



ChatGPT 4o ▾

✕ Letteratura Connections Game ▾



Stop



Letteratura Connec

Seleziona 4 elementi che pensi formino un gru

Don Chisciotte

Emm

ano Achab

Ulisse

Gregor Samsa

Dante

Virgilio

Lo Specchio

Il Labirinto

Il Doppio

L'Isola

Gollum

Dottor Jekyll

Mattia Pascal

Amleto

Verifica Gruppo

Share 'Letteratura Connections Game'

<https://chatgpt.com/canvas/shared/683f>

Copy link

Anyone with the link can view.

Your chat messages will not be shared.

Public ▾

Chimica

Gioco logico a incastro – “Reazione corretta”

- Lo studente riceve pezzi (tipo puzzle o carte): reagenti, prodotti, numeri, simboli.
- Obiettivo: ricostruire la reazione bilanciata corretta.
- Versione base: combinare reagenti e prodotti;
versione avanzata: anche bilanciamento, condizioni, osservazioni.
- L'AI propone feedback intelligenti: segnala se c'è eccesso di atomi, mancanza di energia, o errori concettuali.



ChatGPT 4o ▾



Reazione Corretta

Trascina reagenti e prodotti nelle rispettive zone per costruire una reazione chimica corretta.

Reagenti

NaOH

NaCl

Prodotti

CO₂

HCl

NaOH

NaCl

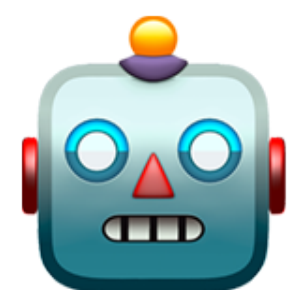
H₂O

CO₂

CaCO₃

Verifica Reazione

✗ **Reazione non corretta. Riprova con altri reagenti e prodotti.**



Ruolo dell'IA nel futuro

Adatta la difficoltà: propone reazioni più complesse man mano che lo studente migliora

Spiega gli errori: non solo “hai sbagliato”, ma *perché* un composto non può reagire con un altro

Crea sfide sempre nuove: esempio, “costruisci una reazione in cui si libera un gas e si forma un precipitato”

Latino

Favorire la comprensione morfologica, sintattica e semantica del latino attraverso meccaniche di gioco basate su **costruzione**, deduzione, esplorazione linguistica e **traduzione inversa**

Traduzione a Scelte Multiple

- Una frase latina è mostrata con più versioni tradotte in italiano
- Solo una è corretta; le altre contengono errori di concordanza, tempo verbale o significato
- L'IA spiega l'errore in ogni risposta sbagliata

Traduzione dal Latino

Frase latina: *Gallia est omnis divisa in partes tres.*

Clicca sulla traduzione corretta:

1. Tutta la Gallia è divisa in tre parti.

2. Tutta la Gallia divise tre parti.

3. I Galli si dividono in tre parti.

4. La Gallia è divisa da tre parti.

✗ 'da tre parti' è errato: 'in partes tres' indica divisione in direzione, non causa o agente.

Storia

La Storia come simulazione di scenari, ricostruzione di eventi, e navigazione critica tra fonti, **cause** ed **effetti**



Caccia alle Fonti

Meccanica: L'IA presenta fonti storiche (vere o simulate): testi, lettere, immagini, mappe. Gli studenti devono:

- Classificarle (primaria, secondaria)
- Valutarne l'attendibilità
- Ricostruire un fatto a partire da esse.

 Obiettivo: alfabetizzazione storica, spirito critico, metodologia.



Caccia all'Anacronismo

Tra le fonti storiche qui sotto, una contiene un errore temporale o simbolico. Riesci a scoparlo?

Fonte 1: Lettera di un soldato francese datata luglio 1916, descrive la vita nelle trincee della Somme.

Fonte 2: Manifesto di propaganda del 1942 con un soldato romano che sventola la bandiera tricolore italiana.

Fonte 3: Articolo del 1871 su un quotidiano parigino che commenta la caduta della Comune di Parigi.

Fonte 4: Mappa della spedizione napoleonica in Egitto, pubblicata nel 1801.

✓ **Corretto! Il tricolore italiano è anacronistico in un contesto dell'antica Roma: è un simbolo moderno, nato nel XIX secolo.**

Filosofia

La Filosofia per stimolare pensiero critico, riflessione, dialogo e confronto di idee.

Non si presta a giochi “di azione”, ma si adatta molto bene a simulazioni, dibattiti strutturati, esplorazione concettuale e meccaniche ispirate ai giochi investigativi e narrativi.

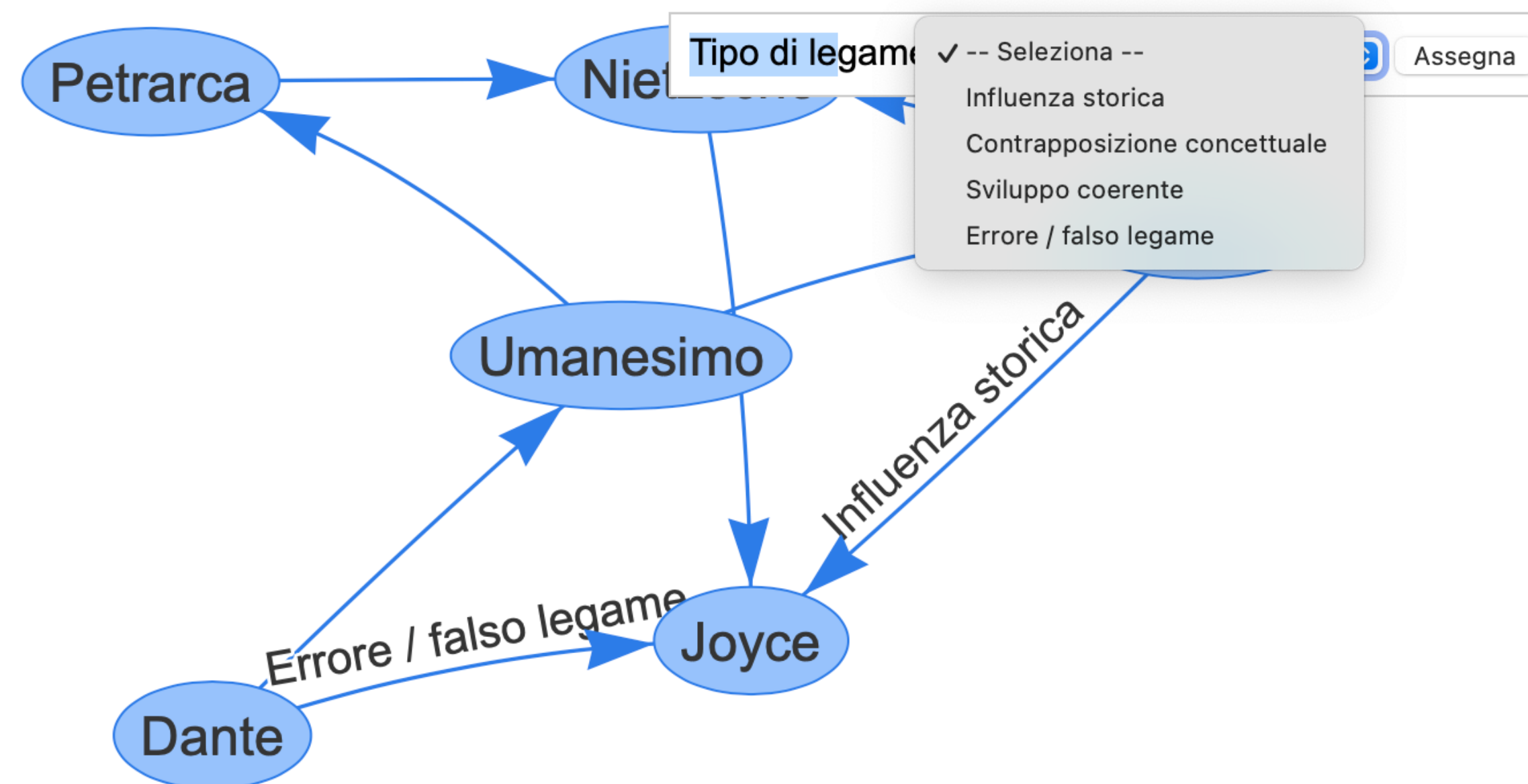


Viaggio nel Pensiero

Meccanica:

Lo studente esplora una **rete concettuale** con:

- **nodi** = autori, opere, concetti
- **archi** = legami già presenti, ma non tutti corretti
- All'inizio si sa che:
 - la maggior parte dei link è corretta
 - **un numero preciso di link è errato** (es. “Ci sono 4 legami sbagliati in questa rete”)
- Ogni link è accompagnato da un **tipo di relazione selezionabile** da un menu a tendina visibile, ad esempio:
 - “influenza storica”
 - “contrapposizione concettuale”
 - “sviluppo coerente”
 - “errore / falso legame”
- Compito dello studente:
 - Assegnare a ciascun arco il tipo corretto di legame
 - Identificare **quali link sono sbagliati** (es. relazione forzata, anacronistica, incoerente)



Compito: Assegna il tipo di legame corretto a ciascun collegamento nella rete. Ci sono **4 legami errati**. Indicali selezionando "Errore / falso legame".

Verifica

link

Storia dell'Arte

Favorire lo sviluppo di competenze di osservazione, contestualizzazione storica, riconoscimento stilistico e interpretazione critica delle opere, attraverso esperienze ludiche e interattive



Dialogo con l'Opera

Meccanica:

L'IA impersona un'opera d'arte o il suo autore. Lo studente può farle domande (es. “Perché hai usato questa luce?”, “Chi è il personaggio al centro?”).

L'IA risponde con un mix di spiegazioni tecniche, storiche e interpretative.



Obiettivo: stimolare il dialogo critico e il coinvolgimento emotivo.

Dialogo con "Guernica" di Pablo Picasso



Guernica: Il cavallo centrale urla. È la vittima innocente della violenza cieca. Un simbolo della popolazione che subisce la guerra senza capirne il perché.

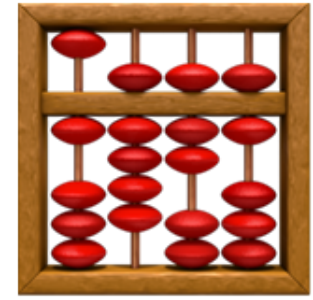
cavallo

Invia

Matematica

La Matematica, più di ogni altra disciplina, si presta a giochi basati su logica, risoluzione di problemi, pattern, **astrazione** e manipolazione di regole.

Ma l'errore comune è ridurre tutto a quiz meccanici: il vero potenziale ludico della matematica si svela quando il gioco **stimola intuito**, creatività e ragionamento.



Caccia all'Errore

- Viene mostrata una derivazione **quasi corretta**, ma contiene un **errore simbolico** (es. segno sbagliato, regola mancata, derivata errata di un fattore).
- Lo studente deve individuarlo e correggerlo.

Trova l'Errore nella Derivata

Funzione: $f(x) = 3x^2 - 5x$

Derivazione proposta: $f'(x) = 6x + 5$

Scrivi la derivata corretta:

Es. $f'(x) = \dots$

Verifica

✗ Non esatto. Riprova: controlla i segni e ripassa la regola della derivazione dei polinomi.

Fisica

La Fisica è un terreno perfetto per dinamiche di gioco: unisce modelli teorici e **comportamento osservabile**, causa-effetto e calcolo, esplorazione e simulazione.

Far sì che gli studenti non solo applichino formule, ma capiscano le leggi fisiche sperimentandole, **osservino relazioni**, e costruiscano modelli mentali solidi.

Il gioco della Parabola

Viene mostrato un bersaglio verde a distanza casuale lungo il terreno.

Con gli slider regoli **angolo di lancio** e **gravità**: la traiettoria blu e il punto d'impatto rosso cambiano in tempo reale.

Scopo didattico del gioco

1. Comprendere le leggi del moto parabolico
 - Collegare in tempo reale angolo, gravità, portata, altezza massima e tempo di volo.
 - Visualizzare come varia la traiettoria al variare dei parametri.
2. Costruire modelli mentali solidi
 - Passare dalle formule astratte a un'esperienza interattiva e concreta.
 - Intuire la relazione $R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$ senza memorizzarla meccanicamente.

Indovina la traiettoria!

Share

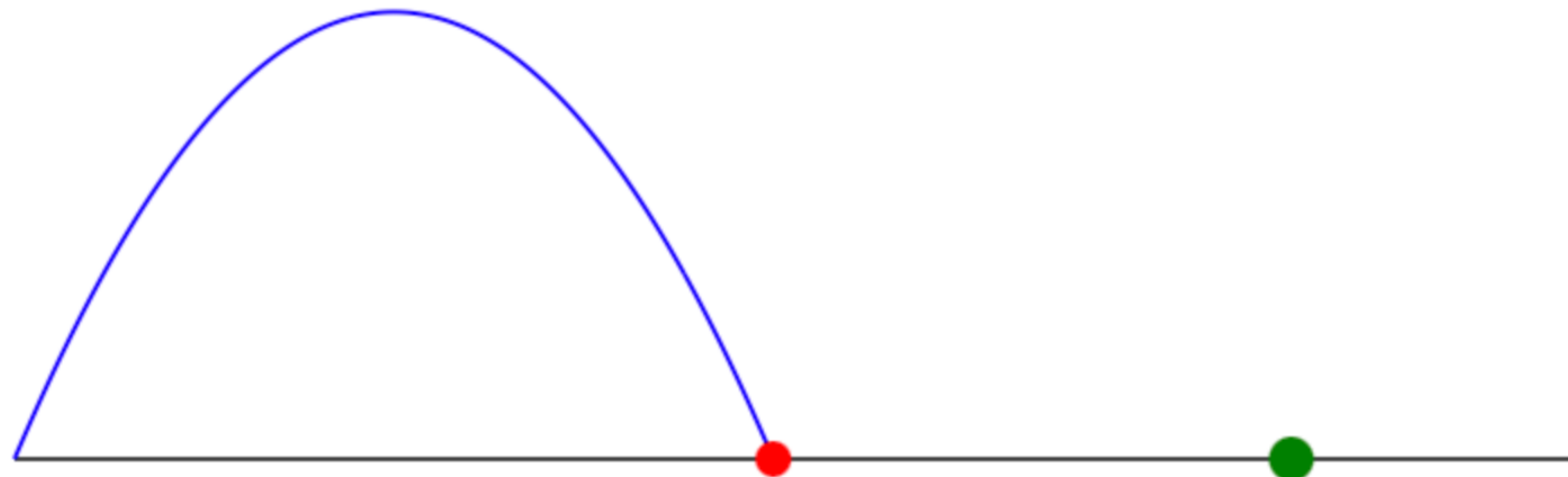
Muovi i cursori per cambiare angolo e gravità. Colpisci il bersaglio verde (posizione casuale).

Angolo (°): 67

Gravità (m/s²): 16.00

 Nuovo bersaglio

Distanza: 112.4 m
Altezza max: 66.2 m
Tempo volo: 5.75 s
Bersaglio a: 189.1 m



[link](#)

Conclusione

1. L'IA è uno strumento potente, ma non infallibile

L'intelligenza artificiale non è un giudice della verità, ma un generatore di plausibilità. Va sempre affiancata dal pensiero critico umano, per la **verifica, la contestualizzazione e l'intenzione pedagogica**

2. Se ben guidata, l'IA può amplificare l'apprendimento

Grazie alla sua capacità di generare contenuti interattivi, codici e simulazioni, l'IA può diventare un alleato formidabile per la didattica, favorendo esplorazione, intuizione e scoperta

3. L'educazione resta una questione di scelte umane

Il valore dell'IA in classe sta nella **capacità dell'insegnante di porre le domande giuste**, definire i contesti e progettare esperienze significative. È l'insegnante a decidere cosa vale la pena simulare, e perché.

The end?

Materiale aggiuntivo

Duello delle Declinazioni

- Due studenti si sfidano a colpi di declinazioni e coniugazioni rapide.
- L'IA propone una parola con genere e numero, e il giocatore deve fornire la forma corretta nel caso richiesto.



Albero delle Cause

Meccanica: Partendo da un evento (es. “Prima Guerra Mondiale”), gli studenti costruiscono un **grafo di cause** a breve, medio e lungo termine. Il gioco premia chi riconosce le **cause profonde**, non solo le più ovvie.



Obiettivo: analisi multilivello e comprensione dei processi.



Il Gioco delle Scuole

Meccanica:

Due o più scuole filosofiche (stoici, epicurei, razionalisti, empiristi, esistenzialisti...) si sfidano su problemi concreti (es. “Come affrontare la sofferenza?”).

Ad ogni turno, il giocatore sceglie una risposta **coerente con la sua scuola**, cercando di **convincere un pubblico neutrale** (simulato dall'IA).

 Obiettivo: comprensione dei sistemi, applicazione pratica, confronto tra visioni del mondo.



Caccia ai Dettagli

Meccanica:

Zoom progressivo su un'opera celebre: lo studente deve rispondere a domande su dettagli simbolici, compositivi, tecnici.

L'IA può generare domande automatiche a seconda dell'opera.



Obiettivo: allenare lo sguardo analitico e la sensibilità iconografica.



Costruisci la Tua Galleria

Meccanica:

Lo studente crea una mostra virtuale scegliendo opere da un archivio, organizzandole in base a un tema (es. “la maternità nell’arte” o “luce e spiritualità”).

L’IA suggerisce opere coerenti, aiuta nella scrittura di didascalie e presenta sfide (es. “trova un’opera da aggiungere che rompa lo schema”).



Obiettivo: curatela artistica, pensiero critico e creativo.



Figura possibile o impossibile?



Vincolo dato:

“Costruisci un trapezio rettangolo con base maggiore 10, altezza 4 e area 36.



Obiettivo del gioco:

Lo studente deve determinare:

1. Se è possibile costruire tale figura.
2. In caso positivo, fornire una possibile soluzione geometrica (base minore da determinare).
3. In caso negativo, **spiegare il motivo** (vincoli contraddittori).



Fisica a Scelte Multiple

Meccanica:

Una situazione è descritta (es. “una palla è lanciata verso l’alto con velocità iniziale di 10 m/s”).

Lo studente deve **predire cosa succede**:

- quando si ferma
 - quanto tempo impiega
 - che velocità ha al ritorno
- Le risposte sono **visive**, numeriche o concettuali.

Obiettivo: visione dinamica del moto, applicazione delle equazioni, senso fisico.



Sfida della Formula Inversa

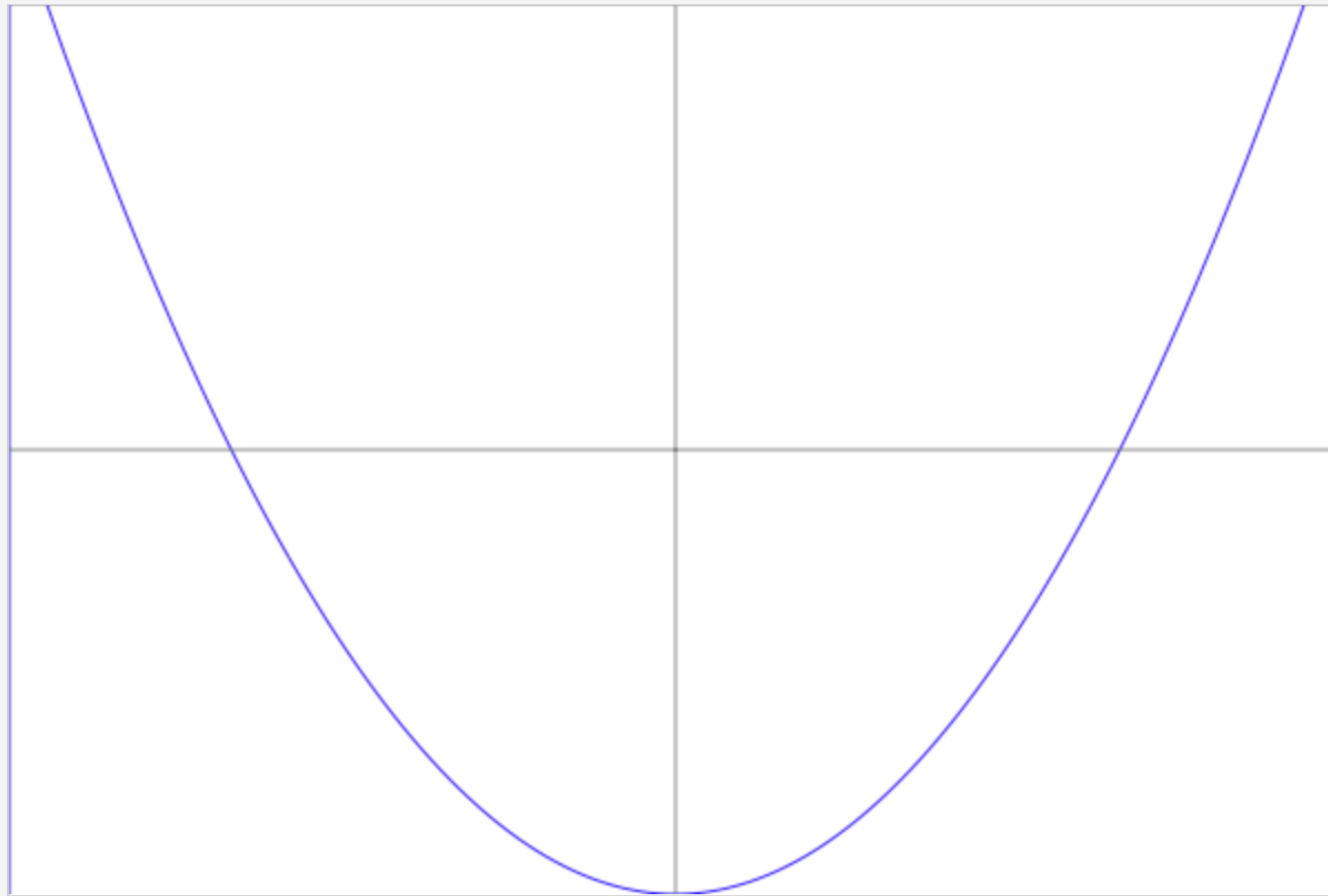
Meccanica:

L'IA mostra un **grafico** (es. velocità vs tempo, energia vs altezza), e lo studente deve:

- **dedurre la legge** sottostante (lineare? quadratica?)
- identificare le **variabili coinvolte**
- scrivere la formula simbolica corretta.

 Obiettivo: ragionamento induttivo, analisi grafica, connessione concetto-formula.

Scopri la Legge



Che tipo di relazione è?

Lineare 

Scrivi la formula simbolica (es. $y = 2x$)

$y = 2x$

Verifica Risposta

✗ Prova ancora. Osserva la forma del grafico: cresce lentamente all'inizio, poi sempre più velocemente.