

TUTTOSCUOLA

+ istruzione è la soluzione

Sito internet: www.tuttoscuola.com

Telefono Tuttoscuola 06 68307851

Facebook: Tuttoscuola

Mail: formazione@tuttoscuola.com

INSEGNARE LE DISCIPLINE STEM

UdA, strategie didattiche, attività laboratoriali
per lo sviluppo di competenze STEM

Educare al pensiero critico

Paola Bortolon



TUTTOSCUOLA

Che cos'è il pensiero critico? Come lo posso definire?



TUTTOSCUOLA

Definizione condivisa?

- ✓ Atteggiamento riflessivo, per valutare il grado di probabilità che una credenza sia vera o falsa (Dewey)
- ✓ Analisi attiva e attenta dei fatti per ricercare prove
- ✓ Apertura mentale
- ✓ Mobilitazione del ragionamento
- ✓ Capacità di autocorreggersi
- ✓ Atteggiamento investigativo
- ✓ Capacità di non lasciarsi convincere indiscriminatamente
- ✓ La capacità di bloccare e annullare le risposte automatiche (Stanovich)
- ✓ Mettere in dubbio le informazioni ricevuto o cercate

Rapporto Delphi

Lo **Spirito Critico** si traduce in: interpretazione, analisi, valutazione, giudizi basati su prove, strumenti essenziali d'indagine.

Il **pensatore critico** è abituamente curioso, ben informato, fiducioso della ragione, di mentalità aperta, flessibile, equo nella valutazione, onesto nell'affrontare i pregiudizi personali, prudente nell'avanzare giudizi, disposto a riconsiderare, chiaro, ordinato, disposto a organizzare le questioni complesse, diligente nella ricerca di informazioni, ragionevole nella selezione dei criteri focalizzati nell'indagine, persistente nella ricerca di risultati precisi.

Facione, Associazione Filosofica Americana, 1990

Come valutare un'informazione?

Considerare:

- ✓ la **fonte**, cioè l'autore, il suo livello di competenza nel campo dell'informazione stessa, la sua appartenenza ad un gruppo di esperti accreditati, la prestigiosità di una rivista o di un sito da cui l'informazione proviene-
- ✓ il **contenuto**, in termini di evidenze a supporto, di struttura e completezza dell'informazione, di analogia con altre informazioni provenienti da fonti diverse e sovente oggetto di meta-analisi di una combinazione di studi di qualità.
- ✓ le **personali condizioni psicologiche e fisiche** che possono indurmi ad adottare scorciatoie cognitive (euristiche) che determinano errori valutativi.

Fattori di accettazione di fake news

In base alla **fonte**

- Comunicatori popolari e attraenti (Kiesler & Kiesler, 1969).
- Persone molto presenti nei media.
- Persone che parlano velocemente, perchè il discorso rapido dà l'impressione che il comunicatore «conosca ciò che dice» (Miller, Maruyama, Beaber e Valone, 1976).
- L'outfit che richiama alla professione correlata alla tematica di cui si parla.



Fattori di accettazione di fake news

In base al **contenuto**

- Contenuto che attiva la paura (Leventhal, Singer e Jones, 1965).
- Contenuto che valorizza il gruppo di appartenenza.
- Informazione in sintonia con le opinioni personali. (Bias di conferma)
- Presentazione di valori numerici e/o grafici.
- Contenuto distante dalle proprie conoscenze.



Fattori di accettazione di fake news

In base alle **condizioni psicologiche e fisiche**

- Bassa autostima (Janis, 1954).
- Poca attenzione (Allyn & Festinger, 1961).
- Scarsa disponibilità all'approfondimento.
- Età adolescenziale (Krosnick & Alwin, 1989).



Fattori di accettazione di fake news

In base alle **condizioni psicologiche e fisiche**

- Bassa autostima (Janis, 1954)

- Poca attenzione (Allyn & Festinger, 1961).

- **Scarsa disponibilità all'approfondimento.**

- Età adolescenziale (Krosnick & Alwin, 1989).



La capacità di controllare l'ambiente e la situazione è legata alle conoscenze. Quando ci si rende conto di non conoscere, si prova un senso di disagio che si cerca di evitare.

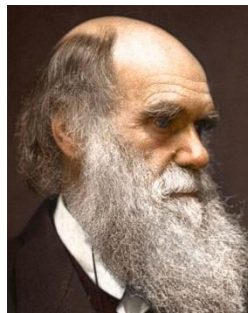
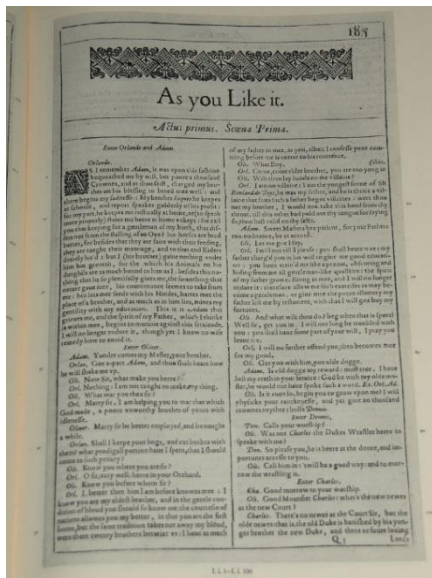
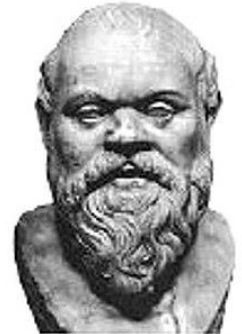


Effetto Dunning-Kruger (EDK)

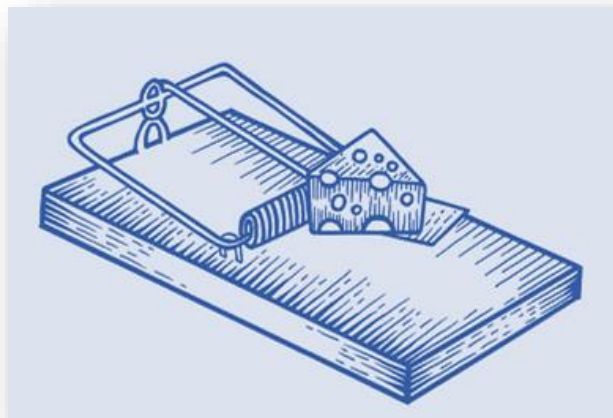
Distorsione cognitiva nella quale individui poco esperti e poco competenti in un campo tendono a sovrastimare la propria preparazione giudicandola, a torto, superiore alla media.

Il saggio sa di essere stupido, è lo stupido invece che crede di essere saggio (Come vi piace, Shakespeare)

Costui credeva di sapere e non sapeva, io invece, come non sapevo, neanche credevo di sapere (Apologia di Socrate, Platone)



L'ignoranza genera fiducia più spesso della conoscenza (Charles Darwin)



Alcune trappole

TUTTOSCUOLA

I raccoglitori di funghi



Causa per Correlazione

Due raccoglitori di funghi mangiano i funghi che hanno raccolto. Improvvisamente uno di loro si accascia e muore.

Qual è la causa?

TUTTOSCUOLA

Il vostro vicino vi annuncia che oggi il **panificio** è chiuso. Durante la conversazione vi informa che la squadra di calcio locale acquisterà un **calciatore** di grandi qualità.

Più tardi vi racconta che hanno scoperto un **rimedio contro tutti i cancro** e che finalmente degli **estraterrestri** sono atterrati nel giardino di una casa vicina.



- ✓ **A quale informazione potete accordare la vostra fiducia?**
- ✓ **Su quali criteri vi basate?**

Valutare la fonte

TUTTOSCUOLA

- Oggi il **panificio** è chiuso
- La squadra di calcio locale acquisterà un **calciatore** di grandi qualità
- Un **rimedio** contro **tutti i cancri**
- Sono atterrati **gli** **estraterrestri**
- Il vicino può avere reale conoscenza.
- Il vicino è amante del calcio e conoscitore della squadra locale.
- Il vicino non ha competenze in campo sanitario e non fa riferimento alle fonti consultate.
- Informazione straordinaria e insolita.

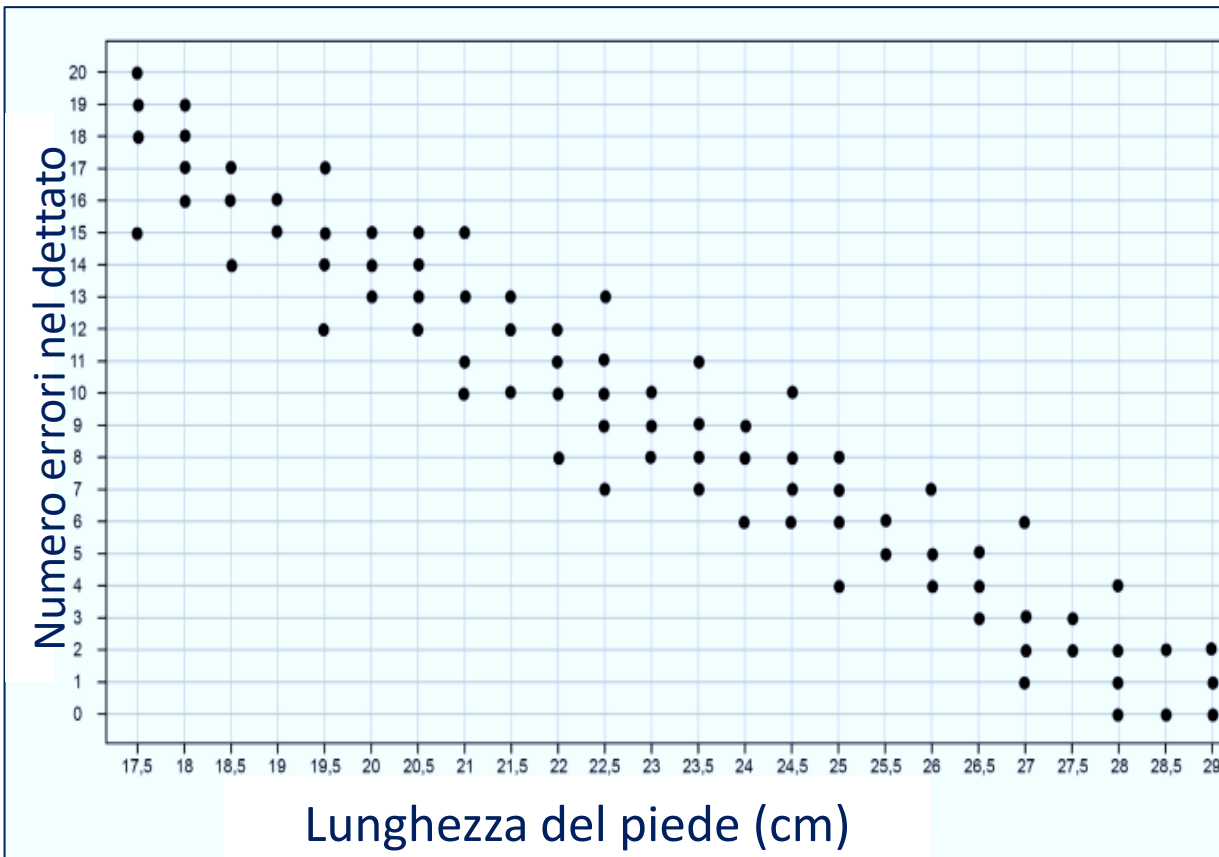
- Oggi il **panificio** è chiuso
- La squadra di calcio locale acquisterà un **calciatore** di grandi qualità
- Un **rimedio** ~~contro tutti i~~ **cancri**
- Sono ~~atterrati~~ **gli** ~~estraterrestri~~

- Il vicino può avere reale conoscenza.
- Il vicino è amante del calcio e conoscitore della squadra locale.
- Il vicino non ha competenze in campo sanitario e non fa riferimento alle fonti consultate.
- Informazione straordinaria e insolita.

Lunghezza del piede e ... errori commessi



TUTTOSCUOLA



Il grafico rappresenta una relazione tra lunghezza del piede e numero di errori commessi in un dettato

- ✓ La lunghezza del piede è la causa del numero di errori commessi in un dettato?
- ✓ Perché all'aumentare della lunghezza del piede si sono registrati meno errori?

Risposte di studenti di classe 3[^] Scuola Secondaria di 1° grado

- Perché il piede cresce in base all'età quindi se hai un piede grande molto probabilmente sarai un adulto e quindi commetterai meno errori di dei bambini che hanno appunto i piedi piccoli.
- A mio parere non c'è alcuna correlazione tra i dati, poiché la dimensione del piede non influisce in alcun modo su concentrazione, capacità di capire e seguire un dettato.
- Il dettato potrebbe essere stato svolto in piedi, quindi un piede più lungo fornisce più superficie d'appoggio che comporta maggiore stabilità rispetto ad un piede più corto e meno ampio.
- Perché più il piede è lungo, meno passi vanno fatti e di conseguenza, c'è meno probabilità di fare errori.

Modalità argomentative

<i>I lombardi sono gran lavoratori.</i>	Generalizzazione abusiva Considerare un campione piccolo e produrre una conclusione generale.
<i>Se anche Belen lo usa, lo shampoo XXXX deve essere ottimo.</i>	Argomentazione dell'autorità Invocare una personalità autorevole.
<i>Certo, Marco ha picchiato il suo compagno, ma era sotto pressione per gli affronti ricevuti.</i>	Appello alla misericordia Addurre circostanze che possano far cercare una soluzione o una valutazione diversa.
<i>Ovviamente non ho intenzione di ripercorrere le categorie di Kant, che ognuno conosce.</i>	Il fumo Usare termini complicati o fatti non familiari in modo che l'interlocutore non li capisca.
<i>Sto a voi provarmi che il mostro di Loch Ness non esiste.</i>	L'inversione della prova Chiedere all'interlocutore di dimostrare che quello che sta dicendo è falso.

Riconoscere le modalità argomentative

VERO O FALSO?



Errori di conoscenza

TUTTOSCUOLA

Vero ?– Falso?



- ✓ Una dieta ricca di proteine e di prodotti di origine animale aumenta la massa muscolare e la prestanza fisica.



Si ritiene che una dieta ricca di proteine e povera di carboidrati aiuti a perdere peso, ad incrementare la massa muscolare e a preservare la salute.

In realtà il fabbisogno giornaliero di proteine nella popolazione generale è di 0,8 -0,9 g/kg di peso corporeo al giorno. Per mantenere la massa muscolare negli sportivi l'American College of Sport Medicine suggerisce un apporto proteico tra l'1,2 e 1,7 g/kg/giorno.

Le proteine introdotte in eccesso non vengono utilizzate a scopo plastico, ma a scopo energetico.

La loro trasformazione energetica inoltre produce scorie che dovranno essere eliminate a livello renale, con possibili lesioni di tale organo a causa di una eccessiva filtrazione.

Il modello di dieta più comunemente promosso dalle Società scientifiche europee è quello che prevede l'introduzione del **60% di carboidrati** (con non più del 10-15% di zuccheri semplici), **20-30% di grassi** (con meno del 10% di grassi saturi), **10% di proteine**.

Vero ?– Falso?



- ✓ L'acqua minerale è più sicura di quella di rubinetto.



La sicurezza dell'acqua del rubinetto non è inferiore a quella delle acque imbottigliate, entrambe sono garantite per legge e contengono sali minerali importanti, anche se con concentrazioni differenti e caratteristiche che dipendono dalla zona di provenienza dell'acqua.

Le acque minerali però, oltre al costo nettamente superiore, hanno un impatto ambientale maggiore rispetto all'acqua del rubinetto. L'impatto ambientale è determinato sia dal fatto che il 90-95% dell'acqua che acquistiamo è imbottigliato in bottiglie di plastica che hanno un effetto negativo sull'ambiente, sia dal fatto che le bottiglie vengono trasportate su ruota lontano dal luogo di produzione.

Vero ?– Falso?



- ✓ L'aumento dell'anidride carbonica incrementa il processo di fotosintesi clorofilliana, con correlato incremento dell'ossigeno atmosferico.



La CO_2 non è il solo prodotto necessario alle piante per la fotosintesi clorofilliana. Le emissioni di CO_2 dovute all'attività antropica causano cambiamenti climatici, intensificando ondate di calore, inondazioni e siccità. Tutti questi fattori inficiano l'approvvigionamento idrico e altre condizioni che favoriscono la crescita e le attività vegetali.

Bias ed Euristiche

Bias = errore sistematico di giudizio

Euristica = scorciatoia di ragionamento, grazie a cui arrivo velocemente alla risposta, spesso corretta ma a volte errata

- Le **euristiche** o scorciatoie cognitive consentono di individuare soluzioni di problemi o di formulare risposte riducendo l'impegno cognitivo.
- Tra le diverse euristiche, vi sono:
 - ✓ **Euristica della rappresentatività:** si tende ad attribuire caratteristiche simili a oggetti simili, spesso ignorando informazioni che dovrebbero far pensare il contrario.
 - ✓ **Euristica della disponibilità:** si tende a stimare la probabilità di un evento sulla base della salienza e dell'impatto emotivo di un ricordo, piuttosto che sulla probabilità oggettiva.

Euristica della rappresentatività

Una persona:

- ✓ è introversa
- ✓ ha la passione per il dettaglio
- ✓ è precisa e artistica

È un orafo o un insegnante?

La maggior parte delle persone dice che si tratta di un orafo.

È errato perché il numero degli insegnanti è maggiore del numero degli orafi e quindi la probabilità di trovare un individuo con le caratteristiche indicate è maggiore nel gruppo degli insegnanti.

Euristica della disponibilità

In una famiglia vi sono 6 figli.

Quale sequenza nelle nascite è più probabile?

- A. MMMFFF
- B. FMMFMF

La probabilità è la stessa



Fake news nel web

o

Disordine informatico

TUTTOSCUOLA

Eccesso di informazioni

- ✓ Navigare in Internet, passando da un sito ad un altro e incamerare dati a grandissima velocità impedisce l'analisi, valutazione e consolidamento delle informazioni.
- ✓ Non si riescono a cogliere le varie **tipologie di false informazioni**.
- ✓ È necessario dedicare del tempo affinché la nuova informazione venga in contatto con altre informazioni già immagazzinate nella mente.

Tipologie

- **Clickbait o acchiappa click:** con titoli accattivanti e sensazionali si cerca di attirare il maggior numero possibile di soggetti, così da ottenere rendite pubblicitarie online.
- **Teoria del complotto:** si illustra un evento o una situazione, attribuendo cause e responsabilità a gruppi, spesso indicati come “poteri forti”, per screditare i nemici politici o per creare un capro espiatorio.
- **Pseudoscienza:** una affermazione che vuole apparire scientifica ma che non soddisfa i criteri tipici di scientificità, non è supportata da evidenze sperimentali, non è caratterizzate dalla riproducibilità e dalla verificabilità intersoggettiva.
- **Contenuti sponsorizzati:** pubblicati dietro un compenso da parte di un committente.

Tipologie

- **Immagini manipolate:** con l'intento di presentare solo una parte della situazione o di distorcere la situazione o di attirare l'attenzione.
- **Bufale:** affermazioni false o inverosimili diffuse e amplificate dai mass media, senza alcun tipo di controllo di veridicità.
- **Notizie tendenziose:** notizie che contribuiscono a formare una falsa rappresentazione della realtà e che possono determinare dei danni collettivi (es. chiusura di un confine).
- **Scorrette attribuzioni o collegamenti ingannevoli:** collegamento ipertestuale a una pagina web che contiene un materiale diverso rispetto a quello descritto nel link o nel testo che precede il collegamento.
- **Errori giornalistici:** notizie false non correttamente controllate o errori sintattici e grammaticali che alterano il significato di una frase.

Motivi per la predisposizione di fake news

- ✓ Economici (diffusione sull'efficacia dell'omeopatia)
- ✓ Carrieristici, per creare emozioni, per progredire nella carriera
- ✓ Di visibilità, per essere riconosciuti
- ✓ Per modificare il comportamento di alcuni
- ✓ Per ingenuità e non intenzionalità

Come e quando educare allo spirito critico?

TUTTOSCUOLA

Quando

Lo spirito critico si attiva e si sviluppa **in più modi e in più momenti**, potenziando sinergicamente la comunicazione e la collaborazione.

Non è necessario un tempo definito (es. 1-2 ore alla settimana o con un corso di SC).

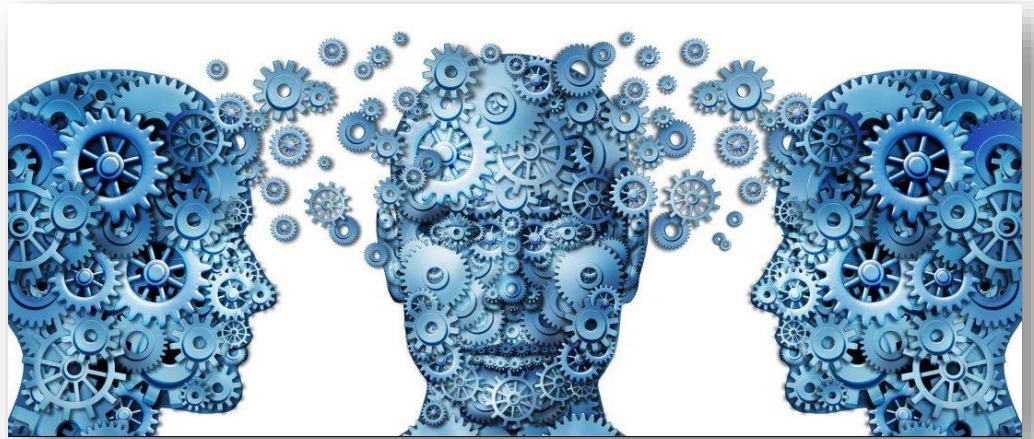
Come

Durante molteplici attività, invitando a prestare attenzione:

- alla fonte (accreditata, condivisa, esperta, impegnata a convincere,...)
- alla tematica (complessa, rara, semplice, ...)
- alle conoscenze e ai limiti personali
- al tipo di prove realizzate (rigorose, parziali, aneddoti, ...)
- ai dati ottenuti (numerosi, replicati, pochi, contrastanti, chiari, ...)

Inoltre:

- coinvolgere attivamente gli studenti a conoscere gli strumenti naturali con i quali valutano un'informazione e i loro limiti (metacognizione)
- proporre situazioni della vita quotidiana in cui è necessario applicare gli strumenti dello SC
- fornire una lista di bias e di errori argomentativi
- fornire consigli e strumenti per superare gli errori di giudizio
- evitare che gli studenti mettano in dubbio tutto senza discriminazione



***Grazie
dell'attenzione***

TUTTOSCUOLA