



# Capitolo

# 1

## Al cuore del pensiero critico: l'argomentazione

“ Il problema dell'umanità è che gli stupidi sono sempre sicurissimi, mentre gli intelligenti sono pieni di dubbi. ”

Bertrand Russell

### WARM-UP: DOMANDE DI APERTURA

- Pensi che si possa essere buoni cittadini senza la capacità di pensare bene?
- È possibile sfuggire al rischio di credere a “bufale” e *fake news*?
- Come si fa a distinguere le informazioni attendibili da quelle non attendibili?
- Un'opinione semplicemente affermata e un'opinione argomentata hanno lo stesso peso? Qual è la differenza?

# 1 Perché l'argomentazione



## Il nuovo esame di Stato

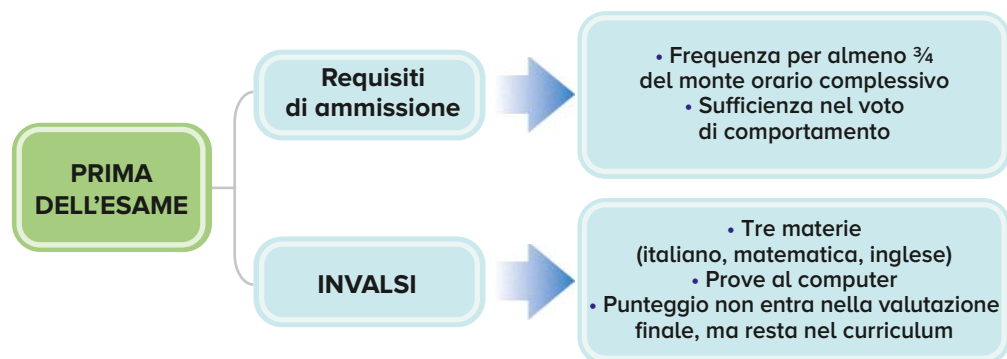
Dall'anno scolastico 2018/19 l'esame di Stato presenta un volto nuovo. A ridefinirlo è stato il decreto legislativo 62/2017, che stabilisce le «Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato». Successive circolari e decreti ne hanno precisato le caratteristiche.

### ■ I requisiti per l'ammissione all'esame

Per essere ammessi all'esame, occorre aver frequentato la scuola per almeno  $\frac{3}{4}$  del **monte orario complessivo**. Inoltre, bisogna avere la **sufficienza** – sei decimi – **in tutte le materie**. Il Consiglio di Classe potrà, in casi particolari, ammettere anche studenti con una sola insufficienza, motivando le ragioni della sua scelta. Infine, anche il **voto di comportamento** dovrà essere non inferiore ai sei decimi.

### ■ Le prove INVALSI

L'esame vero e proprio è preceduto dalle prove INVALSI. Nel mese di aprile gli studenti delle classi quinte della scuola secondaria di secondo grado dovranno affrontare le **prove standardizzate nazionali**. I test riguardano **italiano, matematica e inglese** e saranno svolti al computer. I risultati conseguiti non concorreranno a determinare il voto conclusivo, ma entreranno a far parte del curriculum dello studente. Trovi alcuni consigli ed esercitazioni per prepararti a questa importante prova nel capitolo 4 (p. 115).



### ■ La prima prova scritta

L'esame consiste in **due prove scritte** e un **colloquio orale**. La prima prova serve ad accertare la **padronanza della lingua italiana** (o della lingua di insegnamento)

e le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche. Lo studente sceglie fra **sette tracce** nelle **tre tipologie** dell'analisi e interpretazione di un testo letterario (tipologia A), analisi e commento di un testo argomentativo (tipologia B) e riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su temi di attualità (tipologia C).

Il capitolo 5 (p. 149) è dedicato alle tre tipologie della prima prova scritta.

### ■ La seconda prova scritta

La seconda prova può assumere diversi formati a seconda della scuola e verte sulle abilità e competenze di una o più **discipline** che caratterizzano lo specifico **indirizzo di studi**. Può avere quindi un **taglio multidisciplinare**, su nuclei concettuali fissati dal MIUR.

La prima e la seconda prova sono predisposte dal ministero, che fornisce le griglie per valutare conoscenze, abilità e competenze e attribuire i punteggi.

### ■ Il colloquio orale

La terza prova di cui l'esame si compone è il colloquio orale, che ha lo scopo di verificare i traguardi di apprendimento previsti nel «**profilo educativo, culturale e professionale**» dei diversi indirizzi di studio. Allo studente verrà chiesto di **sviluppare una riflessione su testi, documenti, problemi, materiali** che gli verranno presentati dai docenti della Commissione, i quali costruiscono il colloquio a partire dal documento predisposto dai docenti del Consiglio di Classe.

Lo scopo di questa fase dell'esame è accertare l'acquisizione dei metodi propri di ogni disciplina e la capacità di **impiegare e collegare le conoscenze acquisite** in maniera critica e personale. La prova orale comprende poi una relazione sull'esperienza di **Alternanza Scuola-Lavoro** e una parte dedicata all'approfondimento del percorso di **Cittadinanza e Costituzione** svolto dallo studente. Trovi alcuni consigli per prepararti al meglio per il colloquio nel capitolo 6 (p. 209).



### ■ La valutazione

Ciascuna prova viene valutata in **ventesimi**, per un totale di **60 punti**, che vanno ad aggiungersi ai 40 punti di credito scolastico che gli studenti possono arrivare a maturare nel corso degli ultimi tre anni di scuola.

Il nuovo esame di Stato è costruito sui traguardi attesi a conclusione di un percorso di apprendimento centrato sulle **competenze chiave per la cittadinanza** fissate alla fine del biennio, e poi riprese e ampliate nel profilo in uscita al termine della scuola secondaria di secondo grado. Tra queste competenze figurano:

- la capacità di **progettare la propria attività**, operando scelte motivate e consapevoli e valutando i risultati anche di eventuali alternative;
- **comunicare o comprendere messaggi** di vario tipo, di varia complessità, trasmessi attraverso linguaggi diversi mediante supporti diversi;
- **risolvere problemi** attingendo dalle diverse discipline di studio le conoscenze e i metodi più opportuni;
- **stabilire collegamenti e relazioni** fra concetti appartenenti ad ambiti disciplinari diversi, fra loro lontani.

## Competenze per la vita

### ■ *Skills for life*

L'attuale esame di Stato è centrato su **competenze fondamentali per la vita quotidiana** (*skills for life*): comprendere e valutare informazioni e opinioni; essere in grado di rielaborarle attraverso un ragionamento personale fondato; infine, saper esprimere i propri pareri in maniera corretta ed efficace. Alla base di tutte queste abilità ci sono il **pensiero critico** e la **capacità argomentativa**, che percorrono in forme diverse tutte le prove dell'esame e ne rappresentano, in un certo senso, la chiave di volta. Per quale ragione sono così importanti?

In primo luogo, perché nella vita collettiva è necessario esprimere le nostre opinioni e comprendere in modo critico i punti di vista degli altri. Una ricezione consapevole delle informazioni dei media è inoltre necessaria per seguire gli eventi del proprio tempo e parteciparvi attivamente. Per questo la scuola si attribuisce il compito di coltivare nei giovani la capacità di ragionare, fornendo loro l'“attrezzatura” necessaria allo scopo. Diventa quindi importante che il tempo dedicato in classe all'acquisizione dei saperi sia affiancato dall'esercizio delle opinioni, per prevenire nei ragazzi un atteggiamento orientato all'accettazione acritica del pensiero altrui. Da un lato si può educare al ragionamento critico osservando e ricostruendo la logica implicita di argomentazioni ben costruite; dall'altro è importante che gli studenti siano messi alla prova nell'indagare questioni complesse esponendoli a nuove difficoltà e problemi inediti, che richiedono l'attivazione dei metodi e degli strumenti corretti per arrivare alla formulazione di soluzioni e ipotesi.

### ■ *Critical thinking*

La pratica argomentativa, con il suo armamentario di tesi, premesse, deduzioni, conclusioni (vedi p. 56), è nota anche come *critical thinking*, “**pensiero critico**”, espressione con cui si indicano tutte le procedure cognitive e argomentative da adottare per formare un **giudizio fondato e solido** su un certo argomento. La capacità di “pensare criticamente” è la strategia con cui l'umanità può affrontare la sfida del presente, quella che con una formula suggestiva è stata chiamata la «sfida dell'imprevisto e del difficile» (Gianluca Bocchi e Mauro Ceruti, *Educazione e globalizzazione*, Raffaello Cortina, Milano, 2004).

# Gli strumenti

## ■ Una didattica aperta

Perché nei giovani si sviluppi il pensiero critico, è importante che a scuola siano fornite opportunità di conoscenza e **apprendimento per scoperta**: percorsi didattici che nascono da domande, prevedono l'errore e il suo superamento, e culminano nella riflessione che generalizza e costruisce sapere.

Lo studente deve essere reso autonomo nel rapportarsi con la realtà attraverso l'esercizio costante di categorie di comprensione, interpretazione ed elaborazione personale applicate al nuovo, all'inedito. La complessità di un presente in rapida trasformazione richiede la **capacità di leggere scenari nuovi** con strutture invariante, estratte dalla pratica del ragionamento critico e dall'abitudine a confrontarsi con l'ignoto.

## ■ Una testa ben fatta

Il pensiero critico rappresenta senza dubbio uno degli esercizi più alti della didattica attiva, quella che punta al coinvolgimento dello studente sollecitato a stabilire legami fra ciò che impara e la sua vita. Pensa criticamente lo studente che ha chiari gli obiettivi del suo apprendimento, elabora l'informazione alla luce delle sue conoscenze e delle sue convinzioni, la valuta e la rielabora in maniera nuova e creativa.

A tale scopo, è importante compiere con decisione e consapevolezza operazioni importanti per la nostra crescita culturale, quelle che servono a **«formare una testa ben fatta»**, secondo l'espressione di Michel de Montaigne resa celebre dal filosofo francese Edgar Morin (1921).

Il pensiero è impostato criticamente quando ci si sforza di:

1. **definire la questione** in modo chiaro e netto. La realtà è complessa e appare spesso caotica: è importante circoscrivere l'ambito che ci interessa;
2. **analizzare la questione** distinguendo i diversi componenti. È un modo sempre utile per dare ordine e senso ai fatti e alle idee;
3. **valutare le fonti** da cui prendiamo le informazioni. I messaggi non sono mai neutri, ma si mostrano sempre condizionati da chi li produce;
4. **sviluppare l'informazione**. Una volta acquisiti i dati, magari ottenuti da fonti diverse, occorre saperli mettere insieme e rielaborarli;
5. **stabilire connessioni**. Per capire una questione occorre percorrere i fili che conducono a essa e che confluiscono nei nodi problematici;
6. **comprendere le relazioni** fra la parte e il tutto a cui essa appartiene. Il tutto condiziona le caratteristiche della parte e la parte, con le sue caratteristiche, influenza il tutto;
7. **cambiare punto di vista** e formulare ipotesi differenti. La combinazione di sguardi diversi arricchisce la comprensione degli argomenti;

### UN LIBRO



Luigi Tuffanelli e Dario Ianes hanno trasformato i principi di Morin in carte da giocare nelle attività di apprendimento.

Luigi Tuffanelli e Dario Ianes, *Formare una testa ben fatta. Edgar Morin entra in classe: giochi di ruolo e didattica per problemi*, Erickson, Trento, 2003.

8. **comprendere i presupposti del nostro pensiero.** Ricordi e abitudini a volte ci condizionano nelle nostre scelte senza che ne siamo consapevoli;
9. **controllare la correttezza** procedurale e logica del ragionamento nel suo svolgimento.

## LA TASSONOMIA DI BLOOM RIVISTA

Attorno alla metà del Novecento lo psicologo dell'educazione americano Benjamin Bloom elaborò un modello per dare un'idea della varietà e del grado di complessità delle operazioni cognitive che mettiamo in campo quando impariamo. La tabella che costruì – nota come “tassonomia di Bloom” – esplicita e organizza i processi di acquisizione del sapere, in modo che i docenti possano seguire e accompagnare le fasi dell'apprendimento degli studenti costruendo il processo educativo.

La tassonomia di Bloom si affermò ben presto come un modello nel mondo didattico, suscitando nel corso degli anni dibattiti, critiche e la necessità di revisioni e aggiornamenti. Quella che proponiamo qui è la tassonomia di Bloom rivista e aggiornata nel 2001 da L.W. Anderson e D.R. Krathwohl. Nella loro rappresentazione è evidente come l'espressione del giudizio, l'auto-riflessione, la progettazione e la creazione di una sintesi siano gli obiettivi più alti e ambiziosi di un processo di insegnamento e apprendimento.

**TAVOLA DELLA TASSONOMIA DI BLOOM RIVISTA**

<b>Metacognitivo:</b> conoscenza dei processi cognitivi e consapevolezza del proprio processo cognitivo	<b>Identificare</b>	<b>Prevedere</b>	<b>Usare</b>	<b>Costruire</b>	<b>Riflettere</b>	<b>Creare</b>
<b>Procedurale:</b> come fare o come scoprire qualcosa; criteri per usare abilità e metodi	<b>Richiamare</b>	<b>Chiarire</b>	<b>Mettere in atto</b>	<b>Integrare</b>	<b>Valutare</b>	<b>Progettare</b>
<b>Concettuale:</b> interrelazioni fra elementi all'interno di una struttura più ampia	<b>Riconoscere</b>	<b>Classificare</b>	<b>Fornire</b>	<b>Differenziare</b>	<b>Determinare</b>	<b>Assemblare</b>
<b>Fattuale:</b> gli elementi basilari che gli studenti devono conoscere per avere familiarità con una disciplina e risolvere problemi	<b>Elencare</b>	<b>Riassumere</b>	<b>Rispondere</b>	<b>Selezionare</b>	<b>Controllare</b>	<b>Produrre</b>
<b>DIMENSIONI DELLA CONOSCENZA</b>  <b>DIMENSIONI DEL PROCESSO COGNITIVO</b>	<b>Ricordare:</b> richiamare conoscenze rilevanti dalla memoria a lungo termine	<b>Comprendere:</b> costruire significato da strutture informative	<b>Applicare:</b> mettere in atto e usare una procedura in una situazione data	<b>Analizzare:</b> dividere in parti e stabilire relazioni	<b>Valutare:</b> esprimere giudizi basati su criteri e standard	<b>Creare:</b> produrre pensieri o elementi originali

## Il pensiero critico nell'era digitale

### ■ Saper valutare una fonte

La capacità di valutare l'attendibilità di una fonte è oggi necessaria per orientarsi nella quantità spesso sovrabbondante di informazioni con cui entriamo in contatto, soprattutto attraverso Internet. Innanzitutto, dalla maggiore o minore autorevolezza dell'autore del documento e del sito in cui è pubblicato possiamo ricavare informazioni importanti per farci una prima idea della **credibilità** di ciò che stiamo leggendo. Vale però la pena di considerare un altro aspetto, in apparenza secondario: l'**impatto emotivo** che l'informazione suscita in noi. Bisogna essere ben consapevoli che, quanto più forti sono le emozioni che un documento ci suscita, tanto più bisogna alzare il livello del controllo razionale sull'informazione acquisita.

### ■ Il livello di affidabilità

Ecco qualche suggerimento per valutare criticamente il livello di affidabilità di una fonte, con particolare riferimento ai documenti che troviamo in Internet. Intanto è importante chiarirsi alcuni fatti in via preliminare: a quale **pubblico** quel testo è prioritariamente indirizzato (studenti, esperti, pubblico generico...?) e qual è lo **scopo** principale di quel documento (informare, convincere, raccontare, aggregare...?).

Più nel dettaglio, bisogna poi verificare gli aspetti seguenti.

- **Accuratezza:** ci sono errori evidenti? Si può ipotizzare che ci sia un editor che controlla la correttezza delle informazioni?
- **Autorialità:** il documento è firmato dal suo autore? È un autore noto?
- **Autorevolezza:** si può ricondurre il testo a un'associazione o gruppo riconosciuto per la sua autorevolezza?
- **Oggettività:** è un articolo di opinione o con una finalità persuasiva? Contiene pubblicità?
- **Datazione:** è indicata una data? Tale data riguarda la scrittura, la pubblicazione o l'aggiornamento?
- **Ampiezza e approfondimento:** quali argomenti tratta il testo? Si trovano anche altrove? Qual è il valore aggiunto del testo rispetto ad altri relativi agli stessi argomenti? Contiene link interni o esterni? Qual è la loro qualità?
- **Interattività:** è prevista la possibilità per gli utenti di lasciare feedback sul contenuto?
- **Interfaccia grafica:** il sito in cui il testo si trova è strutturato in maniera chiara ed efficace?
- **Stile e correttezza formale:** ci sono errori di battitura? L'informazione è sufficientemente sintetizzata?

Le risposte che siamo in grado di dare a queste domande ci danno un'idea della qualità della fonte che stiamo consultando e quindi della sua affidabilità.

### ■ Le fake news

È davvero possibile che la scomparsa del cantante Michael Jackson, deceduto nell'estate del 2009, sia stata una messa in scena? E può essere vero che una malat-

tia pericolosa come la meningite sia di esclusiva provenienza africana e che sarebbe arrivata in Italia a causa dei migranti?

Queste due notizie, facilmente reperibili in rete, sono *fake news* (“notizie false”), che hanno significati e portate diverse: la prima può essere considerata solo curiosa e tutti noi saremmo lieti di sapere che Michael Jackson è ancora in vita; la seconda, invece, è pericolosa, perché alimenta alcuni pregiudizi razziali ingiusti ma purtroppo diffusi nei confronti dei migranti.

Nell’era dei social media ogni singolo utente ha la possibilità di **mettere in circolazione notizie di dubbia qualità**, spacciandole per “fatti accertati”. Si pensi per esempio a una piattaforma come Facebook, in cui centinaia di comunicazioni sono a disposizione della comunità degli amici (e degli amici degli amici) e oggetto facile di apprezzamenti o scelte veloci (come un clic su un “mi piace” o un “parteciperò”), con le quali si imprime un’incredibile velocità alla circolazione delle informazioni. E naturalmente la velocità di circolazione non aiuta a ragionare sulle caratteristiche della specifica informazione. Tuttavia, se usati con intelligenza, gli stessi social media – o, meglio, la rete nel suo complesso – permettono di “smontare” le false notizie o, almeno, di mettere alla portata di tutti gli anticorpi necessari per riconoscerle e, quindi, neutralizzarle.

Ma perché qualcuno si prende la briga di inventare notizie false che possono interessare al pubblico? Spesso sono in ballo **interessi economici**: quando una notizia, particolarmente interessante o emotivamente coinvolgente, si diffonde clic dopo clic, gli investitori pubblicitari aumentano la loro visibilità e, di conseguenza, pagano compensi più alti ai siti che li ospitano.

## ■ Giornalismo e false notizie

Nella storia del giornalismo tradizionale, la circolazione di false notizie favorita dalla credulità popolare è sempre esistita. Si pensi per esempio al caso del cosiddetto **mostro di Loch Ness**. Il 22 settembre 1933 un giornale locale riferì che nel lago di Loch Ness, in Scozia, era stato avvistato un animale simile a un drago dai coniugi MacKay, che possedevano un albergo a Drumnadrochit, sulle sue rive. Alla notizia fecero seguito altri avvistamenti, e innumerevoli perlustrazioni del lago e delle zone circostanti con ogni sorta di strumento scientifico: nessuna conferma fu trovata che avallasse l’esistenza nelle acque di tale mostruosa creatura. A fronte della falsità della notizia, colpisce che ancora oggi l’economia di Drumnadrochit sia legata ai vari centri dedicati a Nessie, come viene amichevolmente chiamato il presunto mostro.

## ■ Propaganda e contropropaganda

In genere, però, la situazione è più complessa, perché i margini di ambiguità di una notizia sono molto maggiori: succede quando **media diversi sono portatori di interessi convergenti**. Per esempio, in Germania la seconda guerra mondiale fu preparata da un’intensa attività di propaganda volta a inventare nemici interni (gli ebrei e tutti coloro che erano contrari al regime) ed esterni (le nazioni europee, guidate da Inghilterra e Francia). D’altra parte, come ricorda Noam Chomsky, uno dei massimi linguisti e filosofi americani contemporanei, «i mass media come sistema assolvono la funzione di comunicare messaggi e simboli alla popolazione. Il loro compito è di divertire, intrattenere e informare, ma nel contempo di incul-





care negli individui valori, credenze e codici di comportamento atti a integrarli nelle strutture istituzionali della società di cui fanno parte. In un mondo caratterizzato dalla concentrazione della ricchezza e da forti conflitti di classe, per conseguire questo obiettivo serve una propaganda sistematica» (Noam Chomsky ed Edward S. Herman, *La fabbrica del consenso*, Il Saggiatore, Milano, 2014).

L'esistenza di questo genere di propaganda genera anche una controinformazione che rischia, tuttavia, di avere le stesse caratteristiche propagandistiche: nello sforzo di svelare una verità che si ritiene ingiustamente e artificialmente celata, si ricorre a una distorsione dei fatti e a una loro lettura e interpretazione che non riflette i dati di fatto.



## ■ Bolla di filtraggio

Fare una ricerca (*query*) su un motore di ricerca non è forse un gesto di libertà? Non ci si sente un po' galvanizzati e più indipendenti quando si cerca un cinema, un concerto, un incontro per la serata senza averlo programmato prima? Eppure il risultato della ricerca non è affatto così libero e neutrale né oggettivo come ci si potrebbe aspettare. I motori di ricerca, infatti, nel rispondere a una *query*, devono risolvere un problema generale: in che modo ordinare le migliaia di siti che potrebbero dare indicazioni in merito alla ricerca effettuata? In generale, i siti vengono ordinati secondo algoritmi particolari che conservano traccia di una serie di fattori oggettivi (rilevanza del sito, recensioni positive avute ecc.), ma ci sono altri elementi che entrano in gioco e che riguardano in modo più specifico la persona che ha effettuato la *query*. I motori di ricerca, infatti, tengono memoria della storia passata e presente dell'utente: qual è la sua posizione, qual è la cronologia delle sue ricerche, con quali siti ha interagito. In altri termini: **i motori di ricerca conoscono le preferenze degli utenti** che li utilizzano e propongono loro le risposte che hanno più probabilità di piacerli.

Da una parte i vantaggi sono evidenti: se ci si trova a Milano o a Bologna e si cerca un ristorante è piuttosto scomodo avere fra i primi risultati locali di Roma o di Helsinki. Se ogni domenica si cerca come sono finite le partite del campionato di calcio di serie A, è fastidioso dover scorrere la pagina scartando i risultati di decine di altri sport.

Eppure i rischi sono enormi, come mette in evidenza Eli Pariser in *The filter Bubble. What the Internet is Hiding from You* (Penguin, London, 2011). Secondo Pariser, ciascun utente è mantenuto in una "bolla" che corrisponde agli interessi che ha mostrato di avere. La conseguenza più clamorosa è che la stessa ricerca, fatta da due persone con interessi o atteggiamenti politici differenti, darà risultati che possono essere completamente diversi. Perché questo è pericoloso? Perché soltanto se si viene a conoscenza di punti di vista diversi dal nostro possiamo approfondire gli argomenti, mettere in dubbio le opinioni che abbiamo, cambiare idea. Essere mantenuti artificialmente in una bolla di interessi consolidati, in altri termini, ci fa correre il rischio di non venire mai a conoscenza di possibili esperienze che non abbiamo incontrato prima.

# Le sfide del presente

## ■ *Critical thinking* e democrazia

L'uso del pensiero critico è essenziale per partecipare alla vita delle istituzioni democratiche. Se alcune leggi non ci piacciono, da cittadini ci vengono riconosciuti non solo la facoltà di discuterne ma soprattutto il diritto di modificarle, naturalmente se siamo in grado di raccogliere un consenso sufficiente a farlo.

Essere cittadini attivi e consapevoli significa far sentire e far valere le proprie idee. Si tratta, in primo luogo, di sentirsi parte di una comunità e di comprendere che il singolo individuo può dare a essa un contributo enorme. Per farlo in modo costruttivo e indipendente, occorre essere informati e capaci di considerare la questione da molti punti di vista, in modo da comprendere anche la posizione altrui ed essere in grado di analizzarla per identificarne punti di forza e di debolezza, in modo da stabilire una relazione costruttiva e superare pregiudizi e disinformazione.

## ■ Decidere il proprio futuro

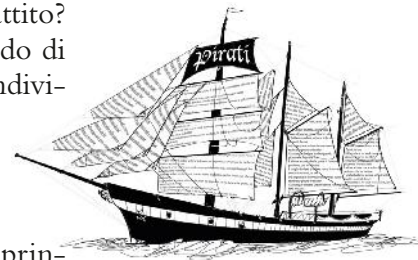
Queste riflessioni si applicano ai **grandi temi** della società contemporanea: si pensi per esempio all'accoglienza dei migranti, ai diritti civili delle coppie gay, al trattamento di fine vita, al cambiamento climatico globale, allo sviluppo sostenibile, ai processi di produzione e consumo di energia, all'utilizzo degli organismi geneticamente modificati. Vale la pena di osservare come molti di questi temi siano tra le cause primarie di guerre e conflitti in varie parti del mondo.

In tutti questi ambiti, il cittadino di una democrazia è chiamato a esprimersi, a far sentire la propria voce. Se ci pensate è una prospettiva eccitante: entro certi limiti il futuro è nelle nostre mani, a patto di partecipare al processo decisionale che lo determinerà. Ma in che modo? È innegabile che, chiamati a esprimerci di fronte ad argomenti complessi, possiamo sentirci privi di strumenti: si tratta di temi da cui dipende il benessere, la libertà di milioni di persone. Spesso, la loro vita; la loro e anche la nostra. In che modo, allora, è possibile partecipare al dibattito? Il metodo di analisi acquisito negli anni scolastici, il pensiero critico, in grado di enucleare i tanti aspetti delle sfide, di capirne la natura e le motivazioni, di individuare le priorità, è l'arma più potente che abbiamo.

## ■ Un esempio concreto

Facciamo un esempio, per non restare nel campo delle pure affermazioni di principio. Consideriamo la sfida terribile che ci viene imposta dal **riscaldamento globale del pianeta**, cercando di seguire la schematizzazione degli strumenti del pensiero critico vista nel paragrafo "Gli strumenti" (p. 5).

Troppo? Non abbiate paura: è chiaro che nessuno può fare tutto questo da solo e subito. Occorre la capacità di ascoltare e di capire i ragionamenti di coloro che hanno studiato più di noi i vari aspetti della questione. Ma, insieme alla **capacità di ascolto**, occorre sviluppare anche la **capacità di critica**: valutare gli argomenti altrui per capirne la coerenza logica e identificarne gli aspetti che possono orientare l'opinione facendo leva su paure o passioni. Datevi tempo e fiducia, studiate e mettetevi in condizione di esercitare il pensiero critico nella vita. È importante che lo facciate. E non solo per voi.



LE AZIONI DEL PENSIERO CRITICO	
<b>1. Definire la questione</b> in modo chiaro e netto	Gli scienziati riconoscono che è in corso <b>una fase di riscaldamento</b> del nostro pianeta.
<b>2. Analizzare la questione</b> scomponendola nei diversi componenti	<b>Quali sono gli indizi</b> che spingono gli esperti a questa conclusione? E <b>quale metodo</b> hanno applicato per lo studio in questione?  Occorre, in questa fase, <b>valutare</b> attentamente l' <b>accuratezza</b> e l' <b>autorevolezza</b> delle fonti utilizzate.
<b>3. Valutare le fonti</b> da cui prendiamo le informazioni	
<b>4. Sviluppare l'informazione</b>  In questa fase, per ciascuna delle informazioni reperite dovremo tornare ad analizzare la questione nei suoi singoli componenti ( <b>step 2</b> ) e valutare l'attendibilità delle fonti ( <b>step 3</b> ).  Questo ci fa capire che la schematizzazione introdotta deve essere applicata con pazienza e con una buona dose di ostinazione	Quali sono le <b>conseguenze</b> del riscaldamento globale?  In generale, c'è una buona convergenza nel riconoscere che il riscaldamento globale a breve e medio termine porta a un aumento del numero di tempeste tropicali, siccità e inondazioni.  È stato ben identificato un parziale scioglimento delle calotte polari e dei ghiacciai perenni ad alta quota.  A medio termine si prevede un significativo aumento del livello degli oceani e un cambiamento climatico stabile.  Alcune previsioni basate su modelli climatici fanno pensare alla trasformazione di vaste zone del Sud Italia in zone desertiche, con enorme impatto sull'agricoltura, sull'urbanizzazione dei territori e sulla sopravvivenza stessa di milioni di persone.
<b>5. Stabilire connessioni</b>	Una volta raccolte le informazioni su indizi e conseguenze, potremo chiederci quali sono le cause del riscaldamento globale e quali rimedi possono neutralizzarle.
<b>6. Comprendere le relazioni</b> fra la parte e il tutto a cui essa appartiene	Una delle soluzioni sulla quale gli esperti convergono, per esempio, è la riduzione dei livelli di anidride carbonica nell'aria da parte dell'uomo. Si entra, con quest'affermazione, nel cuore complesso del problema, in cui <b>intervengono tante considerazioni</b> che hanno <b>motivazioni molto differenti fra loro</b> : scientifiche (matematiche, fisiche, biologiche, chimiche, astronomiche), economiche, tecnologiche, ma anche filosofiche (moralì, etiche) e persino religiose. Per esempio, è necessario capire perché un certo tipo di inquinamento può essere legato al cambiamento climatico mentre un altro è sostanzialmente irrilevante.  Occorre almeno orientarsi per capire come viene prodotta e consumata l'energia dall'uomo, quali sono le risorse disponibili e le tecnologie che si possono sviluppare nel futuro prossimo e quali sono gli interessi in gioco a livello economico.
<b>7. Cambiare punto di vista</b> e formulare ipotesi diverse	L'importanza di cambiare punto di vista e formulare ipotesi diverse appare immediatamente evidente: nella questione che affrontiamo giocano <b>attori che hanno interessi diversi e non convergenti</b> . A p. 93 affronteremo in modo più concreto il concetto di "relianza", cioè la capacità di affrontare, attraverso punti di vista diversi, disciplinari e non, un medesimo problema.  Qui ne abbiamo già un primo esempio: il riscaldamento globale e le sue cause possono essere affrontati solo a livello globale. Uno degli aspetti più delicati è dunque legato alla comunicazione, alla capacità di ascolto e di rispetto reciproco.
<b>8. Comprendere i presupposti del nostro pensiero</b>	La riduzione dell'anidride carbonica è <b>una scelta strategica</b> , che si può prendere solo a livello politico o economico. I cittadini, con il <b>voto</b> e altri mezzi democratici a loro disposizione, possono diventare gli attori principali di questa scelta.

- 1** Di seguito riportiamo un breve dossier relativo a un dibattito sull'utilità della vaccinazione con opinioni diverse, da fonti differenti. Leggi attentamente i documenti e rispondi alle domande riportate alla fine.

### FAQ ONLINE DELL'ISTITUTO SUPERIORE PER LA SANITÀ

Un vaccino è un prodotto la cui somministrazione è in grado di indurre una risposta immunitaria specifica contro un determinato microrganismo (virus, batterio o parassita). I vaccini, originariamente concepiti per la prevenzione dalle malattie infettive, possono essere costituiti da microrganismi vivi attenuati (in grado cioè di indurre la risposta immune ma non la patologia), da microrganismi inattivati (uccisi) o da componenti (frammenti) di questi agenti.

Una caratteristica specifica dei programmi generali di vaccinazione consiste nel fatto che la vaccinazione di un certo numero di individui avrà effetti positivi anche in tutta la popolazione a causa della riduzione della circolazione dell'agente responsabile della malattia.

[www.iss.it](http://www.iss.it)

### EMANUELA LORENZI, LA VERITÀ SUI VACCINI

Oggi nel 2016 abbiamo 69 dosi di 16 vaccini che il governo federale [degli USA] raccomanda di ricevere entro i 18 anni. I bambini degli anni '70 e '80 ricevevano 23 dosi di 7 vaccini cioè le dosi sono triplicate. E cosa abbiamo constatato in questo periodo di tempo? Abbiamo visto bambini più sani? Esattamente l'opposto, abbiamo un'epidemia di disabilità e malattie croniche: 1 su 6 è disabile; 1 su 9 ha l'asma; 1 su 50 ha autismo; 1 su 400 ha il diabete [...].

Questa è la peggior relazione sulla salute pubblica nella storia di questo paese ed è direttamente sovrapponibile alla triplicazione dei vaccini.

Emanuela Lorenzi, *La verità sui vaccini. Parte 1*, [www.informasalus.it](http://www.informasalus.it), 14 aprile 2017

### IL PARERE DI ROBERTO BURIONI

Questo è quanto il sottoscritto (medico, specialista in immunologia clinica, dottore di ricerca in virologia molecolare), che studia a tempo pieno questi argomenti da oltre 30 anni, vi dice sui vaccini.

- 1) I vaccini (mi riferisco a quelli comunemente usati per l'infanzia) non sono pericolosi. [...] Il vaccino più gravato da effetti collaterali è quello contro il morbillo, che causa problemi seri in un caso su due-tre milioni; il morbillo "vero" crea problemi seri in un caso su mille. [...]
- 2) Le malattie dalle quali proteggono i vaccini sono molto pericolose, anche se pensate che non lo siano. [...] Vi basterebbe vedere un caso di morbillo complicato per togliervi dalla testa questa convinzione. [...] Non vaccinando fate circolare i virus, per cui con il vostro comportamento metterete a rischio anche la salute di chi, come per esempio un bimbo malato di leucemia, non si può vaccinare.
- 3) Sui vaccini non esistono due campane da ascoltare, come non esistono due campane da ascoltare sul fatto che la terra sia tonda o che la benzina sia infiammabile. Esiste l'intera comunità scientifica mondiale che afferma la sicurezza e l'utilità dei vaccini e una schiera piccola ma rumorosa di persone (che evito di qualificare) senza alcuna autorevolezza scientifica, che per motivi che non voglio indagare sostengono che i vaccini sono inutili e/o pericolosi. Le case farmaceutiche guadagnano molto più dalle malattie che dai vaccini. Per cui se non vaccinate i vostri figli avranno per voi una sincera gratitudine [...].

post pubblicato sulla pagina Facebook di Roberto Burioni il 22 settembre 2015

- Prova a definire la questione in modo chiaro. Qual è, a tuo avviso, la domanda da farti per decidere se somministrare un vaccino o meno?
- Quali sono le opinioni in merito? Costruisci una tabella con due colonne: una con argomenti a favore dei vaccini e l'altra con argomenti contrari.
- Quali sono le fonti citate? Qual è la differenza tra una fonte scientifica e l'opinione di un'associazione di cittadini?
- Conoscere e sforzarsi di capire opinioni diverse implica che tutte le opinioni devono avere lo stesso peso?
- Come è possibile che, su una questione come questa, esistano opinioni così diverse? Elenca le ragioni emotive che, a tuo giudizio, possono influenzare le argomentazioni.

**2** Di seguito presentiamo un breve dossier relativo a una delle notizie false che si è diffusa a macchia d'olio negli anni passati, quella delle cosiddette scie chimiche. Sono riportate opinioni diverse, da fonti differenti. Leggi attentamente i documenti e rispondi alle domande.

#### LE SCIE CHIMICHE

Da oltre dieci anni, i nostri cieli sono caratterizzati da lunghe scie bianche. Sono le scie degli aerei, ovviamente: lo sanno anche i bambini! È risaputo, infatti, che gli aerei rilasciano al loro passaggio delle scie bianche: si chiamano “scie di condensazione”, “contrails” in inglese. [...] Le scie che possiamo vedere tutti i giorni, però, sono scie particolari, del tutto diverse dalle scie di condensazione. Non servono titoli di studio particolari per rendersene conto: è sufficiente alzare lo sguardo al cielo. Queste scie sono molto lunghe e molto persistenti: alcune di esse si estendono da orizzonte a orizzonte e permangono nell'aria addirittura per molte ore. Altre assumono comportamenti strani: nella loro lunghezza svaniscono in alcuni tratti ma permangono in altri, oppure si espandono a dismisura o ancora si espandono “a tratti”. Inconsueto e improbabile fenomeno se si trattasse di semplice vapore acqueo. [...]

Le lunghe scie bianche diverse dalle scie di condensazione hanno iniziato a creare i primi sospetti sulla loro natura nel lontano 1998. In seguito ad una loro massiccia presenza nel cielo, gli abitanti di una cittadina canadese, Espanola, cominciarono ad accusare problemi di salute come: letargia, forti dolori alle giunture, perdita di memoria a breve termine, disturbi alle vie respiratorie, sintomi da depressione o simili a quelli influenzali. Alcuni cittadini, seriamente preoccupati per ciò che stava accadendo sulle loro teste e alla loro salute, commissionarono a proprie spese analisi di laboratorio su campioni di acqua e di neve della propria terra. Le analisi chimiche riscontrarono la presenza di quantità di particolato di alluminio 20 volte superiore al limite indicato per l'acqua potabile.

*Benvenuti su [sciechimiche.org](http://sciechimiche.org) e *Analisi e Chimica*, [www.sciechimiche.org](http://www.sciechimiche.org), 5 settembre 2007*

#### PAOLO ATTIVISSIMO, SCIE CHIMICHE: ARIA FRITTA CON CONTORNO DI BUFALA E GRANA

Tutti i comportamenti descritti dagli sciacchimisti rientrano fra quelli che possono avere anche le normali scie di condensazione: si disperdono più o meno rapidamente a seconda delle condizioni atmosferiche. Assumono forme differenti a seconda del vento in quota. Si interrompono e ricominciano quando l'aereo passa da una zona dell'atmosfera a un'altra che ha condizioni differenti, e questo capita anche a distanze molto modeste perché l'atmosfera è piena di correnti e quindi è in continuo rimescolio (per questo gli aerei, durante il volo, ogni tanto sobbalzano). Tutto qui.

La disposizione a X o a griglia deriva semplicemente dal fatto che gli aerei tendono a seguire direttrici di volo ben precise, dettate dalle norme di navigazione

aerea: è come se ci fossero delle strade nel cielo, con i relativi svincoli e incroci. Le scie degli aerei non fanno altro che segnare visivamente quelle direttrici e le loro intersezioni. Basta guardare una carta nautica.

Chi osserva le scie degli aerei da terra, inoltre, non ha alcuna percezione delle quote differenti alle quali si formano: scie che apparentemente s'incrociano o sembrano adiacenti possono essere separate da centinaia o migliaia di metri. Una scia a quota più alta, essendo più lontana, ha un aspetto più sottile di una che si forma a quota relativamente più bassa. [...]

È chiaro che la teoria sciachimista è letteralmente campata per aria. Dunque perché tanto clamore? La gente è davvero così ingenua?

In parte sì. Complice il rimbambimento mediatico di giornali che dedicano la prima pagina alle lettere di consorti indignate e relativi maritini e di programmi televisivi stracolmi di niente, l'alfabetizzazione scientifica del cittadino medio è a livelli patetici, creando un terreno fertilissimo per qualsiasi teoria che faccia leva sulle paure istintive. Ma non è solo questo.

Bisogna aggiungere il fatto che il mistero si confeziona con poca fatica e vende molti più giornali della più intrigante delle ricerche scientifiche. [...] Allora diventa chiaro perché perché le scie chimiche persistono. Sono un *business*.

Paolo Attivissimo, *Scie chimiche: aria fritta con contorno di bufala e grana*, [attivissimo.blogspot.it](http://attivissimo.blogspot.it), 6 febbraio 2007 (e successive integrazioni e modifiche)

**STEFANO  
DALLA CASA,  
LA BUFALA  
DELLE SCIE  
CHIMICHE**

Tra le tante teorie del complotto, quella delle scie chimiche è sicuramente una delle più interessanti. Nell'affollata mandria di bufale, raramente capita infatti che si riesca a trasformare un fenomeno conosciuto da decenni (le prime testimonianze di scie lasciate da aeroplani risalgono addirittura alla Prima Guerra Mondiale) in un complotto tanto farneticante quanto popolare.

Cosa sono le scie chimiche? E a cosa servono?

Interrogando i sostenitori della teoria del complotto che le riguarda si possono ottenere risposte estremamente diverse (indice di ottima salute della bufala), ma se ci spingiamo alla sua origine scopriamo perché una delle interpretazioni più comuni sia quella secondo cui aeroplani modificati stiano irrorando l'atmosfera di *composti chimici* (quindi cattivi per definizione) con l'obiettivo di controllare il clima globale. [...]

La tecnologia descritta, conosciuta da diversi decenni, non è altro che l'inseminazione delle nuvole (*cloud-seeding*): con la diffusione mirata in quota di particolari particelle, ad esempio di ioduro d'argento, attorno alle quali tende a condensarsi il vapor d'acqua, si possono innescare le precipitazioni. Attribuire a degli aerei la capacità di modificare a piacere non solamente il tempo atmosferico locale, ma il clima globale, fa capire per quale motivo molti sciachimisti (come verranno d'ora in poi chiamati i teorici di questo complotto) spesso si trovano a loro agio con il negazionismo del riscaldamento globale antropogenico.

Tra gli altri obiettivi dichiarati delle "irrorazioni clandestine" ci sarebbero inoltre il controllo mentale e l'avvelenamento di massa.

Stefano Dalla Casa, *La bufala delle scie chimiche*, [www.wired.it](http://www.wired.it), 28 febbraio 2014

- Se le persone avessero una preparazione scientifica maggiore, pensi che le *fake news* sarebbero altrettanto popolari?
- Secondo te, come si devono contrastare

le *fake news*? È preferibile confutarle apertamente oppure far finta di niente e lasciare che ciascuno creda quel che preferisce?