

VA PENSIERO II approfondimento. UNITRE 30/11/2022

Oggi è il secondo approfondimento della mia storia sul pensiero. Sono arrivata ai giorni nostri.

C'è ancora qualcosa da dire? Questa mia indagine è solo storica o ci tocca da vicino?

Guardate questi post scelti tra i milioni di post simili che compaiono su Twitter. Questa signora dà per scontato che **il vaccino ha spezzato tante vite**. Senza prove. L'altro scrivente è certo di appartenere ad una minoranza a cui non viene data la possibilità di confronto e dice "**non è scienza questo modo di procedere**". Senza prove. E infine il dubbio del terzo che pensa: **non avranno ragione? Senza prove**

**Io credo che questo modo di pensare ci tocchi molto, molto da vicino, tanto da fare la differenza, in alcuni casi, tra la vita e la morte.**

---

SLIDE PER RIPARTIRE

Primi tre punti

Come sta evolvendo il pensiero oggi? **Secondo me sta succedendo qualcosa che merita di essere approfondito.**

---

VA PENSIERO POST-SCIENTIFICO

Conoscete la biodinamica?

Uno dei suoi preparati è il "cornoletame", il preparato 500, che consiste nel riempire un corno di vacca di letame e poi interrarlo. Sembrerà anche a voi del tutto normale che durante la maturazione del cornoletame dal puzzo di sterco si passi al profumo di sottobosco (si sa "dal letame nascono i fiori").

**Insomma non stupisce certo l'uso dello sterco in agricoltura.**

INVECE la biodinamica attuale si rifà ancora oggi al fondatore Steiner, e ciò non è affatto normale: "**La vacca ha le corna al fine di inviare dentro di sé le forze formative eterico-astrali**".

Che significa affermare nel 2022 che qualcosa irradia astralità? **Che cos'è l'astralità?** Abbiamo qualche dato che provi che esiste? No, nessuna prova.

L'agricoltura biodinamica è indicata dal CNR come **disciplina "esoterica"** perché si rifà all'animismo cosmico, all'astrologia. **Sbalordisce questa voglia di ricostruire fenomeni NATURALI con un'impostazione magica.**

Se a prima vista ciò può far sorridere, **non va comunque sottovalutato dal punto di vista sociale, psicologico e mediatico.** È il **segnale inquietante** che qualcosa di imprevedibile sta succedendo.

---

SLIDE TENDENZE ANTISCIENTIFICHE?

Dice **Parisi**, premio Nobel, durante il discorso di inizio AA 2018):

***"Ci sono forti tendenze antiscientifiche nella società attuale, il prestigio della scienza e la fiducia in essa stanno diminuendo velocemente; le pratiche astrologiche, omeopatiche e antiscientifiche si sono diffuse largamente. Non è facile capire fino in fondo quale sia l'origine di questo fenomeno"***.

---

SLIDE DAL FATTO ALLA POST VERITÀ

La scienza, a partire da Galileo, ha fornito un metodo che ha oggettivamente funzionato: tecnologie diagnostiche come la risonanza magnetica, arti artificiali, chirurgia microinvasiva, solo per rimanere nel campo medico lo testimoniano. Questa banale osservazione potrebbe far pensare che oggi, nel 2022, la scienza abbia un futuro luminoso. Che nessuno sano di mente metta in discussione il metodo scientifico.

**Sembra che invece il pensiero oggi si biforchi.**

**Da una parte** lavora a testa bassa una **comunità scientifica internazionale**, con team in cui si parla inglese solo perché composti da scienziati che parlano decine di lingue. **È una comunità globale che non si sogna di mettere in discussione il metodo scientifico.** Tutti adottano un sistema di controlli che permettono nel lungo termine di autocorreggere i risultati falsi. Le ricostruzioni che fanno apparire il cosiddetto “metodo sperimentale” come una sequenza automatica di operazioni sono troppo semplicistiche. Il metodo è rigoroso, ma flessibile, che lascia sempre spazio alla creatività dei singoli scienziati.

**Dall'altra parte** si muove il **mondo delle persone comuni**, anche istruite, che oggi appaiono confuse, stordite, combattute, in ansia. **Dubitano della scienza e credono a informazioni senza fonti attendibili, teorie fantasiose, a volte pericolose.**

**Che cosa è successo?**

Colpa dei media e dei social, si dice, della raffica di informazioni incontrollabili a cui siamo sottoposti, che **danno l'illusione di controllare i temi scientifici, e di diffidare, di pensare criticamente** (ricordate lo slogan “sono medico di me stesso”?).

**Questa situazione ha un risvolto pratico molto serio: le scelte quotidiane si diversificano profondamente e portano a rischi anche gravi per la salute delle persone e del pianeta** (*mi vaccino o non mi vaccino? Sono pro o contro la medicina alternativa? Credo che il riscaldamento globale dipenda dall'uomo o che sia un ciclo naturale?*)

---

SLIDE SI TORNA AL VIA?

**Questo aspetto stupefacente dello sviluppo del pensiero nella società in cui viviamo** va approfondito, oggi cerco di farlo. **Il dubbio è: dopo aver fatto un giro stiamo tornando al VIA?**

Stiamo tornando al pensiero irrazionale in massa o il fenomeno tocca solo una minoranza di persone? Ma soprattutto: perché sta succedendo proprio oggi, anacronisticamente, nel Ventunesimo secolo?

---

SLIDE SCIENZA PENSIERO UNIVERSALE?

Siccome, come dice Parisi, **“Non è facile capire fino in fondo quale sia l'origine di questo fenomeno”** occorre partire un po' indietro, perché probabilmente la gestazione è stata lunga.

**Partiamo dalle "opinioni" degli scienziati e dei filosofi su un tema caldissimo:**

**il pensiero scientifico è o non è un pensiero universale che svela gradualmente com'è fatta la realtà?**

Vediamo prima **l'opinione comune tra i ricercatori.**

Gli scienziati sono convinti che, se gli alieni esistono e sono intelligenti, dovrebbe concordare con la nostra scienza. L'assunto è che la scienza sia la **lingua universale dell'universo.**

È proprio questa l'idea alla base di un messaggio trasmesso nello spazio dal **radio telescopio di Arecibo** a Porto Rico nel **1974**. Il messaggio era formato dai numeri naturali da 1 a 10 scritti in codice binario, dalla struttura a doppia elica del DNA, dalla figura stilizzata di un essere umano, ecc

Gli scienziati hanno pensato che qualsiasi Intelligenza in grado di ricevere questo messaggio sia in grado di comprendere le informazioni contenute nel messaggio.

**Questa è la posizione comune degli scienziati: esiste un cammino unico del sapere e l'umanità lo sta percorrendo da quando ha iniziato a pensare. Svelando gradualmente come è fatto il mondo**

---

SLIDE SCIENZA PENSIERO RELATIVO?

Ma non è l'unica posizione.

I filosofi "relativisti" del Novecento pensano invece che la scienza si è formata da tutta una serie di fattori culturali e sociali tali per cui due società non potrebbero mai dar vita allo stesso sapere. **I filosofi "relativisti" pensano che esista un "sapere relativo al contesto in cui viene sviluppato": due comunità scientifiche diverse produrranno due percorsi scientifici diversi, teorie diverse.**

Sembra una questione di lana caprina?! Che interesse può avere per noi stabilire se il pensiero scientifico "è" o non è "relativo"? **L'interesse c'è se riusciremo a collegare queste posizioni con l'attuale ondata di sfiducia per la scienza.**

**Occorre un momento di pazienza. Prima vediamo in breve cosa intendono i filosofi, poi le loro conseguenze.**

---

SLIDE "LA MONTAGNA NEBBIOSA"?

I filosofi relativisti sostengono che la "verità" non è accessibile" alla scienza. Il progresso scientifico, con questa convinzione, è solo un'illusione.

**Popper** paragona il rapporto tra scienziato e verità al rapporto tra uno scalatore e la cima di una montagna avvolta dalle nuvole. Uno scalatore può non riuscire a distinguere, in mezzo alle nuvole, la vetta principale da un picco secondario. Per arrivare alla "verità" (che è la vera cima) dovrebbe ridiscendere e percorrere un diverso cammino.

**Insomma Popper sostiene che ci possa essere progresso "senza progresso verso la verità".**

---

SLIDE "LA SCIENZA È UN'ILLUSIONE"?

Anche altri filosofi, come Duhem e Quine per esempio, ritengono il progresso della scienza un'illusione. Secondo questi filosofi gli scienziati usano solo "criteri sociali", cioè "si accordano" su quale teoria sia **corretta, e quale no**, in base al loro potere o alla loro abilità di persuasione. Pertanto secondo loro non conta la bontà di una teoria, esistono **mille possibili spiegazioni ai fenomeni**.

---

SLIDE "NON ESISTE IL METODO"?

**Feyerabend** porta all'estremo queste idee: **disprezza la ragione**, e sostiene che non esiste alcun metodo scientifico. **"La scienza è un mito"** conclude e il suo strapotere non ha ragione d'essere.

Ma chi è questo filosofo austriaco così provocatore? Paul Feyerabend negli anni '50 andava spesso a lezione con una vecchissima copia del "**Malleus Maleficarum**", "Il martello delle Malefiche", un famoso manuale del Seicento per la caccia alle streghe, che leggeva e discuteva con gli studenti. **Sosteneva che questo testo fosse più razionale delle contemporanee opere di astronomia di Copernico.**

---

SLIDE "ANYTHING GOES"?

Secondo il parere di molti questo modo presentare le idee di Feyerabend ne distorce il pensiero. Egli potrebbe sostenere soltanto che **qualsiasi metodologia ha i suoi limiti** e che esistono buoni e cattivi modi di fare scienza.

Qualunque sia l'interpretazione esatta del pensiero di Feyerabend, **egli non accetta la separazione tra scienza e pseudoscienza**: qualsiasi teoria secondo il suo giudizio è degna di essere portata avanti, **indipendentemente dal suo accordo con i dati sperimentali**.

Egli dice ciò **allo scopo di garantire la massima libertà di pensiero** e per **riconoscere a tutte le tradizioni culturali gli stessi diritti**. Dichiara che al di là della scienza esistono i miti, esistono i dogmi della teologia, ci sono molti altri modi di costruire una concezione del mondo.

**Il suo principio si può riassumere in "qualsiasi cosa può andare bene" ("Anything goes").**

Per Feyerabend **la libertà è più importante della verità e la società sarà veramente libera solo se la razionalità scientifica sarà insegnata al pari delle alternative**: i cittadini potranno poi “scegliere democraticamente” se preferiscono la teoria di Darwin o il creazionismo, la medicina occidentale o le medicine alternative, e così via.

Feyerabend si guadagna l'ammirazione dei movimenti stile New Age. Si guadagna però anche l'ostilità degli scienziati di tutto il mondo: nel **1987 Nature lo definisce addirittura «il peggior nemico della scienza»**.

---

#### SLIDE IL METODO NON PROVA NULLA?

Duhem contrasta il metodo scientifico in un modo ancora più sottile. Dice che non è possibile progettare un esperimento cruciale capace di stabilire la falsità o verità di un'ipotesi, perché le ipotesi sono sempre tutte tra loro sempre collegate. Questa idea è chiamata “**olismo**”. Insomma **il metodo scientifico è inefficiente: le teorie non possono essere falsificate né verificate**

Ma da dove viene a Duhem questa idea? Pare dalla storia dell'orbita di **Urano** che risultava non rispettare la meccanica classica di Newton. Dunque seguendo Popper la teoria doveva essere abbandonata perché falsificata. Ma la meccanica classica era evidentemente valida.

**Dunque, secondo il filosofo, un fatto, un esperimento non può provare nulla.**

---

#### SLIDE PARERE O SAPERE?

**Ecco queste in sintesi estrema sono le opinioni dei filosofi che criticano pesantemente il metodo scientifico**

Ma ricordiamo che il pensiero filosofico non porta prove, bensì solo "OPINIONI": sapienti, stimolanti "pareri" sui fenomeni, "che principiano e finiscono nella mente", come diceva Leonardo.

Ora credo che la scienza abbia il diritto e gli strumenti per difendere il proprio metodo, verificando se tali opinioni reggono o no alla prova dei fatti. **Vediamo di trovare dei "controesempi" concreti in campo scientifico che falsificano questi influenti pareri.**

È importante stabilire se questi pareri sono affidabili perché queste affermazioni hanno avuto pesanti conseguenze sulla cultura attuale. Ecco i tre pareri filosofici che metto alla prova:

1. gli esperimenti cruciali non esistono
  2. esistono mille possibili spiegazioni ai fenomeni
  3. gli scienziati si accordano su teorie e misure
- 

#### SLIDE IPOTESI AZZARDATE!

**La vicenda di Urano va a pennello per falsificare l'olismo di Duhem.**

Ricordiamo: secondo Duhem Urano falsifica la teoria di Newton, ma non ce ne importa nulla: la teoria è solida ed è solo il fatto che non prova niente. L'opinione mette in crisi il metodo sperimentale.

Ma questa lettura è sbagliata. L'esperimento infatti non falsificava la teoria di Newton, ma falsificava l'ipotesi che Urano fosse il pianeta più esterno del sistema solare. Più tardi sono stati scoperti due nuovi pianeti Nettuno e Plutone con la loro presenza hanno spiegato l'anomalia di Urano. La meccanica per il momento era salva.

**Ma il fatto prova che l'esperimento ha un ruolo per confermare "almeno per il presente" come dice Hume la correttezza della teoria, nei limiti delle approssimazioni della meccanica di Newton.**

---

#### SLIDE “ESISTE L’EXPERIMENTUM CRUCIS”!

Una seconda storia interessante sono i **viaggi compiuti da Amerigo Vespucci**. **Incredibilmente** possano essere considerati esperimenti per provare in modo definitivo qual è la "**vera forma della Terra**" confutando un'antica teoria.

**La cosa interessante è che in questa seconda storia un esperimento non conferma una teoria, bensì falsifica una teoria**

---

SLIDE "DUE SFERE"?

La storia è questa: "**che forma ha la terra?**"; sembra banale, c'è chi la crede piatta e chi invece sferica.

Non è così semplice. La teoria più accreditata nel Duecento era la "**Teoria delle Due Sfere**". Era stata formulata da **Sacrobosco**, filosofo, matematico, astronomo, astrologo (forse saggio, direbbe Guccini), uno dei più famosi della sua epoca. Egli sosteneva che **esistevano due sfere, una della terra e una dell'acqua, con due centri distinti**. Sentiamo le sue parole:

*"L'acqua non avvolge da ogni parte la terra, come sarebbe necessario per la sua natura, perché il fine della creazione è l'uomo, la cui vita non può svolgersi che sulla terra asciutta. Perciò Dio riunì insieme tutta l'acqua, e la terra, abbandonando la sua naturale forma sferica, emerse da una parte, con una sua sporgenza".*

Sacrobosco applica un **pensiero deduttivo**: "se il fine è (...) l'uomo) ... perciò Dio riunì l'acqua) e la terra (...) emerse da una parte". **Usa la ragione, ma senza portare prove**, perché siamo nell'epoca prescientifica.

**La Teoria delle due sfere, prima dei viaggi di esplorazione, era la risposta alla domanda che forma ha la Terra.**

---

SLIDE "IL GLOBO TERRACQUEO"!

All'inizio del 500 i viaggi di Colombo e di Vespucci si ripetevano perché le conquiste e gli ori erano diventati interesse di re. **Questi viaggi, progettati, realizzati, ripetuti, con testimoni possono essere considerati esperimenti che forniscono prove**. E questi esperimenti rappresentano un colpo mortale per la teoria delle due sfere. Non esiste un solo caso precedente in cui delle prove abbiano risolto definitivamente una vecchia disputa tra filosofi: i viaggi di Vespucci sono l'"*experimentum crucis*". **La nuova teoria dell'unica sfera fu adottata da tutti**.

Viene addirittura inventata un'espressione per indicare in maniera inequivocabile questa nuova entità: "**globo terracqueo**" il singolo globo formato da terra e mare. Il primo globo terracqueo giunto fino a noi, che si trova a Norimberga, è conosciuto come **Erdapfel** (in tedesco significa "**mela terrestre**"). Oggi è semplicemente "la Terra".

**Quindi che nessun esperimento possa confutare una teoria è un'opinione che i fatti non confermano.**

---

SLIDE "MOLTE SPIEGAZIONI"?

**E riguardo alla seconda opinione, che esistano molte spiegazioni, molte diverse teorie che danno ragione dei fatti, che esista una relazione come dicono i filosofi "scivolosa" tra fatti e teorie, anche questo non regge di fronte ai fatti.**

All'epoca dei viaggi di Colombo e Vespucci **nessuno appoggiò proposte alternative alla nuova teoria del globo terracqueo**. Non esistevano altre spiegazioni che davano ragione del fenomeno. Saggiamente, nella nuova edizione della "Sfera" di Sacrobosco del 1538 viene riconosciuta la nuova teoria, e adottata, come si evince da una illustrazione che nel testo è contenuta.

**È proprio il caso di dire che un esperimento ha cambiato la visione del mondo.**

---

SLIDE "LE MISURE SI CONCORDANO"?

**E arriviamo all terza opinione secondo la quale gli scienziati si accordano sulle misure.**

Il filosofo canadese Hacking per sostenere la tesi "sociale" dei filosofi dice che gli scienziati, per determinare ad esempio la velocità della luce, concordano il modo per effettuare le misure usando attrezzature esattamente fabbricate per ottenere i risultati voluti. È il **modello "scatola nera" (Black Box)**.

A prova di ciò sostiene che nel 1676 l'astronomo danese Rømer calcola un valore molto minore e lontano da quello attuale. Ma Hacking non considera che prima o poi i buoni risultati scacciano i cattivi. Una buona misurazione moderna può predire le posizioni dei pianeti, si accorda con i fatti. La prima misura di Romer, sbagliata, falliva il test delle posizioni.

**Conclusione. Non si trova un accordo sotto banco, questa è un'idea assurda. La scienza è un'impresa collettiva e corregge nel tempo i cattivi risultati**

---

## SECONDA PARTE

SLIDE REGRESSI DELLA CIVILIZZAZIONE?

**Anche se i pareri dei filosofi possono essere contestati dai fatti, come abbiamo visto con questi controesempi, il relativismo, la libertà di credere senza prove e la critica del metodo e della ragione, si sono comunque diffusi fino ad oggi, influenzando il clima culturale e sociale.**

Personalmente credo nel "**progresso scientifico**", nel fatto che la comunità scientifica trovi modo di consolidare gradualmente il sapere. Cioè i chimici del ventesimo secolo secondo me sapevano di chimica meno dei chimici attuali e i chimici nei secoli futuri ne sapranno più di quelli odierni. Il progresso scientifico è l'idea che nel tempo la conoscenza aumenti.

Ma quando dico di credere nel progresso, parlo di progresso scientifico. Non di progresso di civiltà. Lo sottolineo perché i due concetti vengono a volte erroneamente associati.

Il filosofo e scienziato inglese Gray sottolinea bene la differenza: **«il mito è che il progresso raggiunto nella scienza possa avvenire nell'etica, nella politica o, più semplicemente, nella civilizzazione. I progressi nella civilizzazione invece possono essere di nuovo spazzati via».**

Credo sia sotto gli occhi di tutti che conquiste come democrazia, pace, diritti possano essere di nuovo "spazzati via". Pensiamo alle guerre, alle battaglie sui diritti civili, ai diritti delle donne. Ma qui non è la sede per approfondire "questi" aspetti.

**Qui vorrei mettere solo in evidenza che io credo nel progresso della scienza, ma credo anche che i valori su cui si fonda la scienza, così come sono stati conquistati, possono essere anche perduti. Forse è quello che sta succedendo.**

Per rispondere al fisico Parisi: "cosa favorisce l'attuale tendenza antiscientifica?" vi propongo una possibile lettura: ALCUNI "IMPUTATI DEGLI ATTUALI REGRESSI" e ALCUNI "RIMEDI"

---

SLIDE "ERA DELLA SOGGETTIVITÀ"?

<https://www.ilfoglio.it/articoli/2013/09/02/news/chomsky-contro-i-postmoderni-52338/>  
<https://www.lacittafutura.it/editoriali/per-la-critica-del-postmodernismo>

**Cominciamo dal primo imputato: "il filosofo contemporaneo".**

Derrida: "Non ci sono "fatti", ma solo "interpretazioni". "La modernità è finita", (cioè è finita l'età della ragione).

POSSIBILE REGRESSO

**Ostilità nei confronti della oggettività scientifica. Apprezzamento di qualsiasi tradizione lontana dal pensiero razionale.**

---

SLIDE "ERA DELL'INCOMPETENZA"?

**Secondo imputato: "l'incompetente che odia chi detiene il sapere"**

**Asimov**, grande scrittore di fantascienza e scienziato, visionario e acuto, in un articolo del **1980** **"A cult of ignorance"** già denuncia una vena di anti-intellettualismo che porta a pensare che: **"la mia ignoranza vale quanto la tua conoscenza"**.

**Nel 2018**, in epoca ancora pre-pandemia, un accademico statunitense, **Tom Nichols** ribadiva il concetto nel saggio **"La conoscenza e i suoi nemici"**: **"Il grande sviluppo della nostra era ci ha dato accesso a una quantità di informazioni senza precedenti. Il risultato, però, non è stato l'inizio di un nuovo illuminismo, ma il sorgere di un'età dell'incompetenza"**.

**Secondo Nichols la diffidenza verso le competenze porta prima disinformazione e poi sfocia in quello che egli stesso chiama "errore aggressivo"**. È quello che è successo nel 2020, a Capitol Hill e (in piccolo?) al Porto di Trieste. La pandemia ha solo svolto il ruolo di catalizzatore di questo tipo di pensiero.

POSSIBILE REGRESSO

**Gli esperti non sono più visti da più parti, sui social e nei media, come figure a cui affidarsi, ma come odiosi sostenitori di un sapere elitario e fundamentalmente inutile.**

---

SLIDE "CHI DECIDE"?

**Terzo imputato: "Colui che in nome della libertà decide da sé cosa è verosimile e cosa no, senza prove e senza fonti affidabili. Prende decisioni irrazionali e soggettive"**

Jervis, negli anni '70 scrive che: **"A chi fa notare che alcune teorie sono più verosimili perché meglio verificate, viene contrapposta un'obiezione: "Chi decide cosa è verosimile? Con quale autorità si è arbitri della verità?"**. Il problema è la domanda: **"Chi decide cosa è verosimile?"**. Sostituisce la domanda: **"Quali fatti decidono cosa è verosimile?"** e dimostra così il rigetto dell'evidenza, della prova, dell'esperimento. Jervis afferma **"L'idea di autorità, cacciata dalla porta, rientra dalla finestra. [...]** E allora accade, inevitabilmente, che qualcuno risulti **più dotato di carisma** di qualcun altro, e finisca per essere più ascoltato.

**POSSIBILE REGRESSO "Rifiutando gli esperti ci si ritrova fra le braccia dei santoni"**

---

SLIDE "FRODI SCIENTIFICHE"?

**Quarto imputato: "lo scienziato che froda"**

Gli scienziati fanno parte del problema.

Magari perché essi stessi, da **umani fallibili**, usano una comunicazione fallace, o incomprensibile perché troppo tecnica.

O, gravissimo, per vera e propria frode. Diversi **scienziati "al soldo" di lobby del tabacco o compagnie petrolifere** hanno a lungo rallentato l'acquisizione dell'evidenza scientifica riguardo la correlazione tra fumo e cancro o tra combustibili fossili e cambiamenti climatici.

A ciò si aggiunge il problema delle **frodi scientifiche, spesso in campo medico**, che periodicamente torna in auge in relazione a ricerche taroccate pubblicate su periodi scientifici.

POSSIBILE REGRESSO

**I conflitti di interesse fra industria e ricerca possono produrre una forma di scetticismo per sminuire e screditare la scienza**

---

SLIDE "DUBBIO E PRECAUZIONE"?

**Ed ora passiamo alla sezione "CONSEGUENZE".**

**Che succede se dei filosofi emeriti si associano in una commissione **Dubbio e Precauzione**?**

**Semplice:** influenzano l'opinione pubblica. Durante la pandemia la commissione ha criticato pubblicamente il green pass con manifesti e interventi sui media per **"la difesa della libertà e dei diritti civili"**. Ha anche dichiarato: **"la vaccinazione modifica solo leggermente la probabilità di morire per Covid"**.

La prima è un'opinione filosofica, sempre legittima, si rifà a Feyerabend e soci la seconda non è una opinione, ma è un dato. E questo dato è FALSO, e ciò è estremamente grave.

Il dato corretto è invece: **"il rischio di morire per i non vaccinati è 10 volte maggiore rispetto a chi ha ricevuto il vaccino"**. (Report mensile Regione Emilia Romagna, 17/01/2022, in occasione della seconda dose). È come se ci appellassimo *alla nostra libertà e al diritto di pensarla con la nostra testa* (i vaccini modificano leggermente la possibilità di morire) per sostenere che il Colosseo l'hanno costruito gli Egizi.

**CONSEGUENZA SOCIALE**

**Qualcuno può essere stato convinto da queste autorevoli opinioni a non vaccinarsi? Certo. E con conseguenze anche gravi.**

---

SLIDE "FONTI FALSE"?

**Che succede se molti usano a piacere della libertà di diffondere dati non oggettivi? Succede che circolano fonti false, non affidabili.** Un grave problema è proprio l'incapacità di valutare le fonti affidabili.

Qui la fonte non è quella dichiarata. Si sorvola sui metodi per ottenere i dati (non si dichiara come è possibile stabilire come i decessi possano essere «spacciate per COVID» e non si dice come e dove sono state analizzate **126.685 cartelle cliniche**, lavoro che implica uno **studio gigantesco** di cui non è dato sapere autori e centri di ricerca).

**CONSEGUENZA Il messaggio falso viene condiviso milioni di volte e gira in rete all'infinito, anche dopo essere stato classificato come fake news.**

---

SLIDE "POST-VERITÀ"?

**Che succede se per molti in una affermazione soggettiva "la verità non conta"?**

Il fenomeno ha anche un nome: è la **"post-truth"**, post-verità, **un'affermazione soggettiva, a volte solo inaccurata, più spesso palesemente falsa**. Nel 2016 è stata scelta come parola dell'anno dall'Oxford Dictionary. Purtroppo dopo duemila anni di logoi e quattrocento di scienza **tanti credono alle cose più assurde**.

Il cambiamento è accelerato da **nuovi soggetti in grado di sfruttare il potere persuasivo dei social**. E così i più deboli, i più influenzabili **usano il cervello rettiliano e credono ai ragionamenti più inverosimili**. È un **inganno in cui possiamo cadere tutti, è legato alle stratificazioni del nostro cervello**.

Non è facile scovare le fallacie, distinguere argomentazioni che appaiono come rigorose e che sono invece veri e propri errori cognitivi, tecnicamente si chiamano **fallacie logiche**. La maggior parte di esse è rintracciabile già nel trattato di **Aristotele "De sophisticis elenchis" (Le confutazioni sofistiche)**.

**CONSEGUENZA**

**Nella formazione dell'opinione pubblica i fatti oggettivi sono meno influenti degli appelli all'emozione e alle convinzioni personali. L'irrazionalità e la persuasione combattono il pensiero razionale e scientifico**

---

SLIDE "FALLACIE DA ELEZIONI"?

**Primo esempio di post verità. Fallacia del falso dilemma.**

L'argomentazione è costruita in modo tale che sembra che esistano solo due opzioni da considerare (una da scartare e una che chi argomenta vorrebbe far sembrare valida), ma in realtà ce ne sono altre. Letta impone una polarizzazione netta, o noi o gli altri, tutta giocata sull'alternativa fra Pd e destra.

Ed è subito meme... **Pancetta oppure Guanciale?** "Scegli" intima il post elettorale mostrando l'immagine di un rigatone. Al che il segretario del Pd Enrico Letta scrive su Twitter: #GuancialeTuttaLaVita, in tal modo stando al gioco e acchiappando like.

---

SLIDE "FALLACIE DA TALK SHOW"?

**Secondo esempio di post verità.** Un interlocutore particolarmente abile e scaltro fa uso di fallacie logiche per manipolare chi lo ascolta. Questo caso è frequente ad esempio nei **talk show televisivi**.

Esempio: Orsini a Cartabianca (da twitter Polemica in Pillole 20.04.22) afferma: «**Mio nonno durante il fascismo ha avuto un'infanzia felice**». In dieci parole, Orsini infila **sei fallacie logiche**.

1 **fallacia aneddotica o della testimonianza** (porto un aneddoto come prova, mio nonno, sui social "mio cugino", statisticamente irrilevante perché il campione non è rappresentativo)

2 **fallacia del sopravvissuto** (considerare solo coloro a cui è andata bene)

3 **fallacia dell'argomento fantoccio** (si distorce un argomento per attaccarlo, l'infanzia del nonno di Orsini non è di interesse generale, anche se siamo contenti che sia stata felice)

4 **fallacia della separazione/ composizione** (ciò che vale per una parte, il nonno, vale per il tutto, tutti coloro che hanno vissuto nel ventennio)

5 **fallacia della falsa causa** (il rapporto causale tra i due eventi non è provato o non c'è. L'infanzia felice può benissimo non essere stata causata dal fascismo, ma da genitori amorevoli, da un alto ceto sociale o entrambe le cose)

6 **fallacia dell'appello all'emozione** (I BAMBINI, I NONNI FELICI! A chi non piacciono i bimbi felici?)

---

SLIDE "TESTIMONIANZE O PROVE"?

**Stesso esempio, fallacia della testimonianza, in altro campo, quello della medicina alternativa, in particolare dei Fiori di Bach.**

Cosa contengono queste bottigliette che vi vendono a 15€ l'una? Chi si fida e "prova" questo rimedio non ne ha idea. "Crede" che si tratti di una cura a base di estratti di fiori". La teoria dei Fiori di Bach fu ideata da un medico attorno al 1930. Egli ipotizzò che tutte le malattie abbiano origine da un "**influsso energetico negativo**" che "**scarica**" le nostre energie.

**Bach, né nessun altro, ha mai dimostrato l'efficacia del suo rimedio. Gli studi scientifici sull'utilizzo dei Fiori di Bach hanno avuto tutti lo stesso risultato: nessun effetto superiore al placebo.**

Le medicine alternative, Fiori di Bach, omeopatia, aromaterapia, cromoterapia ..., si basano sul "**credere a testimonianze**", come nel caso di Orsini nei Talk Show, che porta una testimonianza per essere creduto.

Perché siamo così creduloni? **Perché siamo programmati per rispondere alle testimonianze. Colpa dell'evoluzione. Per la maggior parte della storia umana, avevamo solo due modi per conoscere il**

**mondo: le nostre osservazioni e ciò che le altre persone ci raccontavano delle loro esperienze. Raccogliere testimonianze ci ha dato un vantaggio di sopravvivenza.**

Riflettiamo: come facciamo a sapere che la testimonianza non è falsa? La persona esiste davvero? Come facciamo a sapere che la persona non è stata ingannata? I rimedi sembrano funzionare per motivi non collegati ai preparati assunti. **Le testimonianze non sono prove.**

---

SLIDE "BASTA SCIENZA"?

**Eccoci al dunque: siamo nei guai! Le conseguenze riassunte bene.**

La critica alla scienza ha creato un clima culturale prima di sfiducia, poi di scetticismo. La conseguenza, certo spero non voluta, è stata **l'esaltazione dell'ignoranza**, considerata da qualcuno addirittura un vanto. ("**Non leggo un libro da tre anni**" confessava qualche anno fa una sottosegretaria alla Cultura)

**È una possibile lettura questa, non certo l'unica del clima che ci circonda. Ma i risultati del Rapporto annuale Censis 2021 (Centro Studi Investimenti Sociali, istituto di ricerca socio-economica fondato nel 1964) sono impressionanti:**

**Per il 31% (un italiano su tre, 20 milioni di persone) il vaccino è un farmaco sperimentale e le persone che si vaccinano "fanno da cavie".** Il fatto, oggettivo, è che il farmaco ha superato tutte le tre fasi di sperimentazione prima dell'approvazione. Lo scetticismo infondato da parte di milioni di persone è incomprensibile: semmai ci sarebbe aspettati, in altra epoca, stupore ed entusiasmo verso la scienza.

**Per il 13% (oltre sette milioni di persone) la scienza produce più danni che benefici.** Il fatto è che la scienza è sapere e come tale non fa ovviamente danni. Si può discutere semmai sui danni possibili delle applicazioni tecnologiche. Ma qui usciamo dal campo del pensiero che produce conoscenza ed entriamo nel campo del pensiero etico.

**Sono idee che godono quindi di un seguito minoritario, ma assolutamente rilevante. Esiste evidentemente un problema da risolvere**

---

SLIDE "MORTI DI COVID O CON COVID"?

Cominciamo adesso a suggerire qualche **rimedio** alla portata di tutti.

**"distinguere dati da opinioni"**

Avete presente il tormentone di "morti di Covid" o "morti con Covid"?

Il dato è che solo nel 2020 secondo i dati ufficiali ISTAT l'eccesso di mortalità totale, rispetto alla media dei nove anni precedenti in Italia (2011-2019), è stato di **120 mila decessi**. Teniamo presente pure i fattori che portano all'invecchiamento della popolazione, ma sono 90.000 i morti in più rispetto all'anno precedente. Ho fatto personalmente il calcolo.

Sono persone decedute in più rispetto ad una media pressoché costante che caratterizza gli anni senza pandemia. Mai successo un simile eccesso di mortalità dalla fine della seconda guerra mondiale.

**Fine della questione. I dati dicono che i decessi sono causati dal COVID.**

---

SLIDE NON VACCINARSI FA MOLTO MALE

**"distinguere dati da opinioni"**

Avete presente il tormentone sui "sierati" che moriranno entro pochi mesi? E il tormentone sulle morti improvvise, specialmente nei giovani? Vediamo.

Consideriamo la % di decessi per Covid nel 2021, a campagna vaccinale a pieno ritmo. Sono circa 47.000 persone.

7.280 decessi tra i circa 50 milioni di «vaccinati» (16%)

39.292 decessi tra i circa 5 milioni di «non vaccinati» (84%)

Ma attenzione i due gruppi, “vaccinati” e “non vaccinati” hanno numerosità ben diverse!

Allora facciamo un piccolo calcolo, rendiamo i due gruppi omogenei considerando solo 5 milioni di persone: con una banale proporzione, se si divide per dieci il numero di vaccinati, ci si rende conto facilmente che occorre dividere anche il dato dei decessi per dieci.

Abbiamo allora 728 decessi «vaccinati» (diviso 10) ogni 5 milioni di abitanti. E sempre 39.292 decessi si hanno tra i «non vaccinati». A questo punto il confronto è davvero impietoso. Capite siamo ora al 2% di decessi tra vaccinati contro il 98% di non vaccinati.

---

SLIDE VACCINARSI FA MOLTO BENE

### "distinguere dati da opinioni"

Se quella in atto fosse una sperimentazione (altro tormentone del siero sperimentale, come se fosse una parolaccia), questa avrebbe il più grande “gruppo sperimentale” della storia (i vaccinati nel mondo), mentre coloro i quali non partecipano alla “sperimentazione”, vi starebbero invece partecipando nel ruolo utilissimo di “gruppo di controllo”. Quindi se analizziamo i dati “come se fosse in atto una sperimentazione” avremmo una prova schiacciante della validità del vaccino.

**Aifa infatti su 108 milioni di dosi somministrate registra 22 decessi causati dal vaccino.** Ricordo che i decessi in eccesso solo nel 2020, evidentemente dovuti alla pandemia, sono stati 120.000.

**22 contro 120.000.**

Intanto sui social passano come reazioni avverse fatti evidentemente non correlati.

---

SLIDE DEMARCAZIONE: PREDICE? Ferrero

### "individuare il confine tra scienza e pseudoscienza"

È il “**problema della demarcazione**”. Non distinguere tra l’una e l’altra, e succede a milioni di persone, può avere conseguenze pratiche importanti: per esempio la decisione se il creazionismo vada insegnato a scuola, o se l’omeopatia vada praticata negli ospedali pubblici.

Qui vediamo tre esempi di oroscopo per il segno della Vergine in tre giornali della stessa settimana. Le “previsioni” che fa l’astrologia sono vaghe e così generiche che possono essere vere per chiunque.

Questa è la prima importante caratteristica che distingue la scienza dalla pseudoscienza. L’astrologia non predice fatti che avverranno nella realtà. L’astronomia invece può prevedere con precisione l’arrivo di una cometa grazie al calcolo dell’orbita.

Conclusione

**La scienza è predittiva. Se una teoria scientifica non è predittiva, ma è smentita dai fatti, viene prima o poi abbandonata. Per esempio, la teoria della generazione spontanea.**

---

SLIDE DEMARCAZIONE: PROGREDISCE? Ferrero

### "individuare il confine tra scienza e pseudoscienza"

“**Gli scuotimenti dei farmaci durante la loro preparazione (succussioni) apportano loro un'energia che viene moltiplicata dalla diluizione**”. Questa è una **legge del 1806**, mai verificata sperimentalmente da più di due secoli, che ancor oggi è alla base dell’omeopatia, come della biodinamica o la nuovissima agro-

omeopatia sistemica bolognese. Il dato di fatto è che le pseudoscienze non progrediscono, in alcuni casi, da secoli.

Le teorie scientifiche invece tendono a migliorare nel senso che diventano più accurate. Considerate solo i progressi della farmacologia dall'Ottocento ad oggi. Le scienze progrediscono perché esiste una comunità che dialoga e rifiuta il principio di autorità.

Conclusione

**La scienza progredisce, la pseudoscienza no.**

---

SLIDE DEMARCAZIONE. INCERTEZZA?

**"individuare il confine tra scienza e pseudoscienza"**

La medicina alternativa, basata sulle credenze, **non ammette mai alcuna incertezza**. I chiropratici sono certi che i loro pazienti hanno delle sublussazioni. Ignorano allegramente il fatto che chiropratici diversi trovano le sublussazioni in posti diversi. Gli agopuntori sono certi di poter localizzare accuratamente i meridiani e gli agopunti nonostante l'evidenza del contrario.

Conclusione

**Il desiderio di certezza che abbiamo dentro ci porta a preferire una "pseudoscienza certa" alla "scienza che ammette i suoi limiti"**

---

SLIDE RAGIONARE DA SCIENZIATO

**"educare le persone in sala a pensare bene".**

Fondamentalmente **la scienza è pensare bene**, non è il cumulo di nozioni che ha prodotto. Le persone scientificamente alfabetizzate non sono persone addestrate che sanno tante cose, come i concorrenti dei quiz televisivi. Sono le persone che comprendono il ragionamento scientifico e sono in grado di trarre conclusioni ragionevoli dalle prove disponibili. E, soprattutto, sono le persone in grado di **mettere alla prova le loro stesse convinzioni**. E **consapevoli che i loro pregiudizi** possono influenzare la capacità di trarre conclusioni corrette.

**Quindi adesso ... TEST**

Osservate questa sequenza di numeri: **2; 4; 6**

Io sono la Natura e lavoro secondo leggi. Ora, provate a indovinare **qual è la legge che lega questi tre numeri** e provate con una sequenza di numeri diversi che potrebbe seguire la stessa legge.

Io sono la Natura e se mi interrogate rispondo (l'esperimento è precisamente questo: una risposta della Natura).

Magari potreste pensare a qualcosa di questo tipo: 8; 10; 12 e io direi: segue la legge. La vostra ipotesi sarebbe giusta. Potreste allora provare a testare la vostra idea immaginando un'ulteriore sequenza: 20; 22; 24. Ancora una volta risponderai, ok segue la legge, la vostra idea sarebbe confermata.

Quindi, a questo punto, potreste essere pronti a comunicare quella che secondo voi è la "legge" che unisce tutti questi numeri, vale a dire: **"numeri pari che crescono di due in due"**. Giusto? No, è sbagliato.

Infatti un'altra sequenza di numeri che rispetta la "legge" è 7; 25; 71 oppure: 53; 121; 2850

Come è possibile? Semplice, la "legge" è questa: **"qualunque numero in ordine crescente"**. Una legge cioè molto più ampia rispetto a quella più precisa che tendiamo a immaginare.

**Per scoprirlo, però, si sarebbe dovuta immaginare una sequenza di numeri capace di smentire la nostra ipotesi**. 1; 3; 5, per esempio, o 2; 8; 21. Se vi dico che queste sequenze non rispettano la legge, si potrebbe

rafforzare la nostra convinzione, ma se per caso vi dico che anche queste sequenze rispettano la legge, allora **avrete raggiunto almeno una certezza: la vostra ipotesi è sbagliata.**

È stato lo psicologo inglese a proporre a gruppi di studenti questo test: una **legge che è possibile scoprire solo cercando di falsificare ciò che si pensa essere vero.** Ed è un errore in cui tutti, chi più chi meno, possiamo cadere. Perché? Perché **tutti noi siamo più propensi a cercare conferme** per qualcosa in cui crediamo, anziché smentite.

Un modo di ragionare, però, che non ci viene per nulla naturale, motivo per cui siamo tutti, potenzialmente, **vittime del pregiudizio (bias) di conferma.**

Che cosa farebbe Sherlock Holmes? **«È un errore madornale teorizzare prima di avere in mano i dati»** dichiara infatti Sherlock Holmes nel racconto "Uno scandalo in Boemia". **«Gradualmente si iniziano a distorcere i fatti per farli andare d'accordo con le teorie, anziché formulare teorie basate sui fatti.»**

Tuttavia, è importante sapere che esiste un gruppo di persone che difficilmente cade vittima del bias di conferma. Chi? Gli scienziati. Attenzione, però, non mi fraintendete. Quello che li "salva" è il loro modo di ragionare. **Chi fa scienza mette in dubbio ciò che sa e cerca in ogni modo di trovare qualcosa che potrebbe smentire le idee e le convinzioni acquisite.** Non lo fa per cattiveria o cinismo, ma solo **perché questo è l'unico modo in cui possiamo capire se ci sbagliamo e scoprire così qualcosa di nuovo.**

Conclusione

**Imparare a ragionare come scienziati potrebbe essere una buona idea. È quello che chiamo "pensare bene".**

---

SLIDE IMPARARE IL VERO SCETTICISMO!

**"educare gli amici a pensare bene, anche con l'inganno"**

Quando faccio per gioco il tema di nascita delle mie amiche e fornisco loro una "valutazione della personalità" basata sull'astrologia, a cui ovviamente non credo, quasi tutte la ritengono altamente accurata. Quando spiego che le ho ingannate, che non credo affatto che l'astrologia possa fornire valutazioni della personalità sensate ci rimangono male, una si è anche offesa, ma così, discutendo, imparano più facilmente lo scetticismo.

Conclusione **Il vero scetticismo è semplicemente accordare le proprie credenze alle prove ed è quindi una caratteristica essenziale della scienza.**

---

SLIDE LA RETTA VIA DELL'INFORMAZIONE?

**"mantenersi sulla retta via delle informazioni affidabili".**

Dobbiamo evitare di cadere nella tana del Bianconiglio delle idee più improbabili, ma per molti seducenti e confortanti.

Da una parte c'è il nostro **pensiero**, la sfera istintiva è in assoluto vantaggio su quella razionale. Dall'altra c'è l'**informazione**, dove il sensazionalismo e le strategie per attrarre pubblico sono in assoluto vantaggio sulla semplice realtà dei fatti.

Ogni volta che accettiamo in maniera passiva delle informazioni condividendo un post, un'immagine, un video, senza prima averne verificato la fonte, contribuiamo ad aumentare il rumore e la confusione.

Conclusione **Dobbiamo assumerci la responsabilità di controllare in maniera indipendente ciò che vediamo online.**

---

SLIDE SCETTICISMO EMOTIVO!

## "mantenersi sulla retta via delle informazioni affidabili"

Ecco una dritta per distinguere le informazioni affidabili da quelle inaffidabili. C'è un elemento che aiuta ad essere vigili: imbattersi in disinformazione che **scatena forti emozioni**. Quando dobbiamo prestare più attenzione? Quando le nostre capacità di analisi critica diminuiscono, ovvero quando ci troviamo di fronte a qualcosa che scatena le nostre emozioni, sia quelle positive che ci esaltano, sia quelle negative che ci fanno arrabbiare, ci indignano o ci spaventano. Se, cioè, diventiamo consapevoli del fatto che **le emozioni sono spesso usate come grimaldello per la manipolazione psicologica**, quando ci accorgiamo che qualcosa accende in noi un'emozione dovremmo abituarci a sentire un campanellino d'allarme. «Aspetta un attimo» dovremmo chiederci «sarà davvero così?»

Stando però attenti a non trasformarci in quelli che non si fidano assolutamente di nulla e vedono complotti ovunque. Costoro si convincono di essere gli unici in grado di avere aperto gli occhi sulla realtà, mentre tutti gli altri sono pecoroni. **Crede che tutti siano ciechi o acquiescenti al potere non significa essere liberi dubitanti, è solo un'altra forma di creduloneria.**

Conclusione. **Se siamo troppo arrabbiati o anche troppo compiaciuti per un contenuto controlliamo bene. Questo è lo "scetticismo emotivo".**

---

SLIDE "E LUCE FU"!

**Ci sono altri rimedi all'oscurantismo, al nulla che avanza. Uno prima di tutti: la passione per il sapere**

Diceva Albert Einstein: «**Esiste una passione per capire le cose così come esiste una passione per la musica**»

Coltiviamo dunque questa passione per il sapere e rendiamola più forte con l'arte del dubbio che nasce da una mentalità scientifica.

Perché, come spiegava l'astronomo Carl Sagan nel suo ultimo libro, diventato il suo testamento filosofico

**"in un mondo infestato dai demoni dell'oscurantismo, del pregiudizio e della disinformazione, conseguenza inevitabile della nostra umanità, imparare e insegnare ai nostri figli il pensiero scientifico potrebbe essere tutto ciò che ci separa dal buio che ci circonda."**

---

SLIDE PIERO ANGELA