

# NUOVA SECONDARIA

MENSILE DI CULTURA, RICERCA PEDAGOGICA E ORIENTAMENTI DIDATTICI

9

MAGGIO  
2022



## LE ALPI E L'EUROPA

LA MEDIAZIONE DEL LINGUAGGIO  
MUSICALE

LETTERATURA E CRISTIANESIMO.  
TOMMASEO E IL CANTO DEI  
POPOLI OPPRESI

DONNE MATEMATICHE

FINDING SHAKESPEARE:  
L'INSEGNAMENTO COME  
RICERCA E SCOPERTA

## EDITORIALE

*Claudio Citrini*, La gentilezza 4

## FATTI E OPINIONI

### Il fatto

*Giovanni Cominelli*, L'educazione alla libertà come dramma 6

### Vangelo Docente

*Ernesto Diaco*, Non c'è pace senza una cultura della pace 7

### Un libro per volta

*Giorgio Chiosso*, Un record mondiale 8

Parole «comuni»

*Giovanni Gobber*, L'arte del dettato 8

### Le culture nel digitale

*Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano*, Una tempesta che non passa 10

*Silvano Tagliagambe*, Tre passi nella direzione del metaverso 11

## PROBLEMI PEDAGOGICI E DIDATTICI

*Valerio Ciarocchi*, La mediazione del linguaggio musicale. Tra *coding*, avanguardie educative e istruzione di qualità 14

*Lina Grossi, Silvana Serra*, Passo dopo passo. Capire la "dinamica inventiva del testo" (1) 18

## STUDI

*Anna Maria Pioletti*, Le Alpi e l'Europa 22

*Ruggero Crivelli*, Le Alpi e l'Europa (?) 25

*Stefania Cerutti, Andrea Cottini, Paola Menzardi*, Processi e progetti di sviluppo nella regione alpina. Appunti di partecipazione dalle Alpi piemontesi 29

*Francesca Zanutto*, Dalle miniere al cinema: una montagna di esplorazioni. Conoscere Groscavallo nell'ambito delle iniziative di Montagna per tutti (*ExplorLab, Piter Graies Lab*) 34

*Marta Favro*, Conoscere le Alpi attraverso il cicloturismo. La Ciclovía Alpe Adria Radweg, la Ciclovía Alto Adige e il progetto VéloViso 38

## PERCORSI DIDATTICI

*Giuseppe Leonetti*, Dante Alighieri: *Inferno*, canto X. Viaggio nei misteri della mente 45

*Elena Valentina Maiolini*, Letteratura e cristianesimo. Tommaseo e il canto dei popoli oppressi 49

*Marina d'Errico*, Archetipi letterari e fiction televisive: il caso *Game of Thrones*. La celeberrima serie tv di fama globale può essere uno strumento didattico? (1) 54

*Claudio Balzaretti*, Perché l'alfa-beto e non l'abbicì? 60

*Paola Bianchi*, L'evasione fantastica di Massimo Bontempelli 64

*Luigi Pepe*, Chateaubriand, il *genio del cristianesimo*. Le scienze 68

*Demetrio Ria*, Donne matematiche: storie di donne e di ἀλήθεια (1) 75

*Paolo Bussotti*, Cantor e il fascino dell'infinito (2) 80

## LINGUE

*Diego Sirico*, Finding Shakespeare: l'insegnamento come ricerca e scoperta 86

*Francesca Medeghini*, La *novela negra* e il ritratto della società spagnola: l'esempio del romanzo *Los mares del Sur* di Manuel Vázquez Montalbán 91

**LIBRI** 96

## Le culture nel digitale

di Salvatore Colazzo e Roberto Maraglino

### Una tempesta che non passa

A sconvolgere nel profondo le nostre sicurezze c'è stata, prima, la pandemia. Che c'è ancora, senza che noi si sappia con sicurezza quando e come finirà. Poi è arrivato lo shock di una guerra importante, sul suolo europeo, la prima di tale entità dopo la fine del secondo conflitto mondiale, liminare rispetto ad una prospettiva, carica di angoscia, di un ben più ampio coinvolgimento geografico, politico, esistenziale. Anche qui, poco sappiamo di quando e come finirà. Infine, come inevitabile conseguenza di (o meglio in sistema connessione con) questi due grossi avvenimenti, in buona parte impreveduti, c'è, e questo è ormai prevedibile, una crisi degli assetti socioeconomici e quindi delle distribuzioni del potere a livello planetario, che coinvolgerà tutti e tutto. Insomma, in un ristrettissimo giro di tempo, tanto è cambiato e tanto è destinato a cambiare nei nostri regimi di vita.

Può la scuola chiudere gli occhi su tutto questo e disporsi tranquillamente ad aspettare che passi la tempesta e torni il bel tempo, così da poter riprendere le consuetudini di prima? O, piuttosto, non dovrà seriamente domandarsi se in quelle consuetudini non si nascondeva anche un vizio, quella visione edulcorata ed ottimistica – in fondo fortemente riduzionistica – della realtà che ha fatto trovare tutti noi impreparati di fronte al cambiamento improvvisamente sopraggiunto? Qui, nella prospettiva di un ineludibile ripensamento di una parte almeno dei nostri orizzonti, che coinvolge anche il territorio pedagogico, si fa certamente

sentire il peso del fenomeno della globalizzazione: un appuntamento che abbiamo eluso ma di cui siamo stati attori per lo più inconsapevoli, subendo l'apertura dei confini geografici e la circolazione illimitata di merci e dei soggetti da e per ogni dove, e non accompagnandola, invece, con un'apertura di pari livello dei nostri confini culturali e mentali. E di quelli della 'nostra' (non più totalmente nostra) scuola.

Per l'esercizio di un compito così impegnativo di rigenerazione ad un tempo intellettuale e materiale, il digitale, anche quello che adottiamo per orientarci nel vivere quotidiano, ci può, anzi ci deve, essere di aiuto. Non possiamo più permetterci, insomma, di considerarlo un ostacolo per la vita delle scuole.

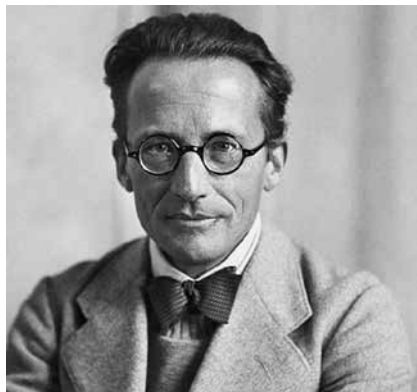
Il digitale non è una malattia del reale, come talora ancora si pensa, anche in rapporto all'inevitabile disorientamento provocato dalle condizioni emergenziali in cui s'è provveduto ad utilizzare la rete per tenere aperte in un qualche modo le attività delle scuole. Potrebbe essere, piuttosto, anzi dovrebbe essere, a patto che lo si sappia ben interpretare ed agire, un farmaco prezioso con il quale far fronte ad una crisi così estesa e destabilizzante della realtà complessiva del mondo e, lì dentro, della realtà identitaria della scuola.

In altri termini, il compito più rilevante che ci attende non è quello di addomesticare il digitale alla scuola quanto quello di addomesticare la scuola al mondo globalizzato, e dunque ad una società che s'è fatta digitale (dovunque, anche là dove c'è rifiuto) in quanto è ormai tutta digi-

tale, a livello di infrastruttura materiale e, in parte almeno, concettuale. Ecco, qui, in questa condizione parziale dell'impianto concettuale della scuola, c'è materia abbondante su cui intervenire, con i pensieri e con le azioni.

Il bello ma anche lo scomodo del digitale è che ci fa praticare modelli di realtà diversi, più pieni ma anche più ambigui, rispetto a quelli che fin qui hanno garantito a noi tutti, e hanno, almeno in termini di principio, garantito alla scuola la possibilità di riconoscersi in un'identità culturale ed esistenziale. Non è in gioco l'alfabetismo. Piuttosto è in gioco l'idea che esso rappresenti il paradigma fondativo del sapere. L'immaginario collettivo, del mondo intero, è andato crescendo, anche democraticamente, con un uso sempre più ampio e plurale dei linguaggi. La nostra scuola no, non è stata capace di accompagnare questo processo. Deve recuperare.

L'articolo che accompagna queste nostre considerazioni è di Silvano Tagliagambe e ha un deciso taglio epistemologico, ma parla esattamente di questo: dobbiamo considerare la scuola come il luogo in cui si lavora con modelli della realtà, con la prospettiva di servirsi di essi e della modellazione, ossia dell'arte di costruire modelli, per interagire con la realtà, di volta in volta quelli più funzionali allo scopo. Oggi la realtà, anche per il diffondersi del digitale e dell'intelligenza artificiale, si è resa più articolata e complessa. I modelli ereditati dal passato, le mappe usate dai nostri nonni, padri, fratelli maggiori, oggi appaiono idonee a filtrare cognitivamente in modo molto sommario il territorio: è troppo ciò che sfugge ai radar; necessitiamo di nuove mappe per esplorare i tanti aspetti inediti di cui il territorio nel frattempo si è arricchito. Necessitiamo di una differente, plurale, forma-



**Erwin Schrödinger (Vienna, 12 agosto; 1887 – Vienna, 4 gennaio 1961).**

lizzazione della realtà, in modo che si possa vedere ciò che guardiamo, ascoltare ciò che sentiamo. Formalizzare significa riuscire a cogliere somiglianze e differenze che il semplice esperire le cose occulta.

Se la complessità – come dice Tagliagambe – “chiama in causa il numero di modelli” che tollera, fondamentale, per darne conto, è “tenere sempre presenti le possibilità plurali di vederla e descriverla”.

Scuola della complessità è dunque scuola in cui lo studente è non un semplice osservatore del sapere, ma un attivo costruttore di modelli atti a interpretare la realtà, un creatore di mondi possibili, poiché, attraverso la configurazione che consegue alla produttività dell’immaginazione, non solo si apre il senso del non ancora, ma si riesce a leggere differenzialmente l’attuale.

Questo significa complementarità fra approcci differenti alla realtà, fra scienza e letteratura, fra scienza e arte: scienza, letteratura, filosofia, religione, arte producono modelli non esaustivi, ma rappresentativi proprio nella loro complementarità, della complessità, della – ci verrebbe da dire con Feyerabend – della sovrabbondanza del reale.

*Salvatore Colazzo, Università del Salento*  
*Roberto Maragliano, Università Roma Tre*

## Tre passi nella direzione del metaverso

*di Silvano Tagliagambe*

### Dal fenomeno osservabile al modello

Per capire le ragioni profonde alla base dell’introduzione del digitale nella scuola bisogna cominciare approfondendo la natura e il significato del metaverso, di cui tanto si parla non sempre a proposito e con piena cognizione di causa. Per farlo il modo migliore è raffrontarlo al processo di modellizzazione, non solo cruciale, ma imprescindibile per la ricerca scientifica, sempre più consapevole del fatto di dover prendere avvio, per arrivare a teorie solide ed efficaci, anziché dall’analisi diretta dei fenomeni osservati e osservabili, dalla ricerca di un formalismo astratto, di un linguaggio, di uno schema di ragionamento in cui possano essere trasferiti i fatti teorici. Una volta individuato e sviluppato questo formalismo esibisce una propria autonomia, che consente al ricercatore di farsi guidare da esso, evitando di porsi ogni volta il problema di stabilire che cosa vogliono dire le formule. In qualche modo esso serve per estrarre gli elementi essenziali di un problema, inquadrali in un certo modo e usare regole ben definite, che permettono di procedere, utilizzando argomenti euristici o solo formali, e di arrivare a dei risultati, ponendosi solo *alla fine* la questione della loro interpretazione in termini fisici.

Per illustrare ulteriormente questo tipo di sviluppo e i vantaggi che se ne possono ricavare si può utilmente fare riferimento a quello che è successo nel caso della meccanica quantistica: intorno al 1926 Erwin Schrödinger formulò una teoria fenomenologica che diede un contributo importantissimo allo sviluppo di questa teoria, scrivendo per le funzioni d’onda un’equazione che si

basava su analogie formali con quelle della meccanica classica.

Ovviamente si poneva il problema del significato fisico della funzione d’onda. Nel suo primo articolo Schrödinger pensava che essa fosse l’ampiezza di una perturbazione ondulatoria nell’ordinario spazio tridimensionale, il cui modulo quadro corrispondeva a una densità di carica elettrica. Ma la difficoltà di questa interpretazione era che essa non poteva valere per un sistema di due o più elettroni (ossia con più di tre gradi di libertà). Fu Max Born a introdurre nel 1927 l’interpretazione della funzione d’onda come densità di probabilità, che poi sarebbe diventata quella ortodossa, ma che non fu mai accettata dallo stesso Schrödinger, che continuò a credere che essa si riferisse a qualcosa di materiale e propose ingegnosi tentativi di mettere in evidenza i paradossi (come quello, celeberrimo, del gatto legato al suo nome) a cui portava l’interpretazione probabilistica. A dimostrazione della difficoltà incontrata dall’accoglimento di questo punto di vista c’è il fatto che a Born il premio Nobel per questo risultato fu assegnato solo nel 1954, quasi tre decenni dopo la sua proposta. È chiaro che senza la preventiva disponibilità del formalismo di Schrödinger sarebbe stato impossibile per chiunque pensare a un’equazione riguardante la realtà fisica formulabile in termini di ampiezza di probabilità che succeda qualcosa. A questa soluzione si è quindi giunti lasciandosi trascinare dal formalismo e cercando poi di capire il tipo di visualizzazione e di interpretazione che poteva essere associato a esso, cioè attraverso un capovolgimento e un rovesciamento della prospettiva usualmente adottata per presentare il processo di costruzione di una teoria scientifica che, come la fisica, si occupa della realtà esterna e della sua descrizione.



**Jorge Luis Borges (Buenos Aires, 24 agosto 1899 – Ginevra, 14 giugno 1986).**

ne, per cui si dà per scontato che debba prendere avvio dall'osservazione e dalla ricerca empirica alle quali applicare successivamente il linguaggio della matematica. Partire, come nel caso della meccanica quantistica, dal formalismo significa subordinare la visione a un'azione di sfronamento e potatura, che consente di alleggerire i concetti con i quali si sta operando, evitando di doversi fare carico di tutti gli addentellati possibili nel mondo reale e di tutte le varietà e differenze che si riscontrano in esso, sostituiti con un operatore, con il vantaggio di focalizzare l'attenzione sui soli aspetti che risultano pertinenti e significativi ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di trovare una chiave interpretativa che consenta di spiegare i fenomeni e i processi, oggetto di studio. Il riaggancio dell'operatore individuato al mondo reale può essere relativamente agevole una volta che si sia chiarito, come nel caso

della funzione d'onda, il processo di astrazione che definisce il contesto matematico su cui lavorare.

In questo si può esemplificare, in maniera concreta, quello che può essere definito il continuo attraversamento, l'andirivieni permanente tra la mente, che elabora il formalismo e il modello matematico, e il mondo con i suoi oggetti reali, i quali presentano analogie e convergenze, *non visibili a prima vista*, che risultano tali e sono pertanto evidenziati proprio in virtù del fatto di rientrare all'interno del medesimo formalismo, come accade appunto nel caso delle diverse proprietà dei materiali amorfi raggruppati sotto l'etichetta generica di "vetri", come il vetro, la cera e, più in generale, le leghe in cui i diversi elementi sono disposti microscopicamente in maniera casuale.

### Parzialità dei modelli

Il modello, qualunque modello, è una rappresentazione *artificiale e semplificata* della realtà, oggetto di studio, alla quale si riferisce. Va quindi considerato una sorta di "filtro cognitivo", guidato dagli obiettivi dell'osservatore. Cambiando questi cambia il modello, perché ogni scelta modellistica illumina aspetti diversi del mondo. Alla complessità ci si può dunque riferire chiamando in causa il numero di modelli che è necessario per dare adeguatamente conto di sistemi di questo tipo, pur senza mai esaurirne la conoscenza. Quando studiamo un sistema dobbiamo pertanto tenere sempre presenti le possibilità plurali di vederlo e di descriverlo attraverso modelli diversi, per rispondere all'esigenza di trarre informazioni differenti da esso. La complessità, in definitiva, è vedere in ogni direzione la proliferazione di infinite storie, il superamento di un antico vetro infrangibile e asettico tra osservatore e osservato che dà all'uomo la piena consapevo-

lezza del suo essere un agente attivo, un attore che può scrivere gran parte della sua narrazione. E per farlo non può semplicemente limitarsi a calcolare il probabile sull'esistente, ma deve sviluppare la *visione* che gli consente di scommettere sul possibile e sul non ancora.

Più sono i picchi, più modelli dobbiamo usare, più sarà ricca la fenomenologia dei comportamenti del sistema. E accade spesso che se cerchiamo informazione su un comportamento (sciammo un picco), perderemo informazione su altro (restiamo a valle). Tutto questo ci ricorda il principio di indeterminazione di Heisenberg e il principio di complementarità tra conoscenze diverse di uno stesso sistema enunciato da Bohr, i quali, lungi dall'essere l'espressione di una stranezza quantistica, sono la norma per i sistemi complessi.

Per chiarire in modo ancora più approfondito questo aspetto possiamo prendere in esame l'esempio classico del rapporto tra un territorio e le mappe e le carte che possono essere usate per descriverlo. Partendo dall'esempio di una regione qualsiasi possiamo facilmente riscontrare che per parlarne, ci si può riferire, a seconda dei casi e dei problemi da affrontare, a diversi tipi di carte tematiche, come alla carta fisica, quella geomorfologica, quella pedologica, quella climatica, quella politica, quella nautica, quella stradale, quella turistica e via esemplificando. Ciascuna di queste mappe o modelli è una sorta, appunto, di filtro che seleziona, mette in evidenza e propone all'attenzione aspetti diversi del territorio.

Questo problema è stato mirabilmente messo in luce da Jorge Luis Borges in un brano, scritto nel lontano 1935, e apparso in *Storia Universale dell'infanzia*, in cui egli citava un improbabile autore della seconda

metà del Seicento frutto, in realtà, della sua fantasia. Ecco il testo: “In quell’Impero, l’Arte della Cartografia giunse a una tal Perfezione che la Mappa di una sola Provincia occupava tutta una Città, e la mappa dell’impero tutta una Provincia. Col tempo, queste Mappe smisurate non bastarono più. I Collegi dei Cartografi fecero una Mappa dell’Impero che aveva l’Immensità dell’Impero e coincideva perfettamente con esso. Ma le Generazioni Seguenti, meno portate allo Studio della cartografia, pensarono che questa Mappa enorme era inutile e non senza Empietà la abbandonarono all’Inclemenze del Sole e degl’Inverni. Nei deserti dell’Ovest rimangono lacerate Rovine della Mappa, abitate da Animali e Mendichi; in tutto il Paese non c’è altra reliquia delle Discipline Geografiche. (Suárez Miranda, *Viajes de varones prudentes*, libro IV, cap. XIV, Lérida, 1658)”<sup>1</sup>.

In molti si sono occupati di questo frammento. Tra essi Umberto Eco, che gli ha dedicato un capitoletto, dal titolo *Dell’impossibilità di costruire la carta dell’impero 1 a 1* del *Secondo diario minimo*<sup>2</sup>, nel quale esamina con finta serietà la possibilità teorica di tale mappa e, attraverso speculazioni sulla sua possibile natura (mappa opaca stesa sul territorio, mappa sospesa, mappa trasparente, permeabile, stesa e orientabile), sul suo ripiegamento e dispiegamento, giunge a concludere che questa mappa non potrebbe rappresentare l’insieme territorio + mappa. Non esiste, quindi, e questo è il punto che ci interessa, un modello esaustivo, un “modello di tutti i modelli” in grado di esprimere le informazioni che possono essere fornite dall’insieme dei modelli disponibili di un territorio, presi singolarmente, perché in questo caso non avremmo più a che fare con un modello, ma con il territorio medesimo.

### Il pericolo incombente: “vivere nel modello”

Proprio per la natura selettiva e la semplificazione e parzialità insite nel concetto stesso di “modello” si profila un’antinomia fondamentale che nel corso del tempo dà luogo a contraddizioni piuttosto controverse nel rapporto fra scienza e realtà e fra scienza e società: l’antinomia tra il pensare per modelli e il vivere nel modello. Da un lato c’è la consapevolezza che qualsiasi situazione sufficientemente complessa deve essere semplificata per produrre dei risultati scientifici, il che implica una concentrazione sui tratti pertinenti ai fini della risoluzione del problema, e dall’altro il rischio di scambiare questa semplificazione per la realtà.

Diverse situazioni storiche concrete confermano gli effetti negativi di un simile fraintendimento.

Negli anni Novanta del secolo scorso, la pesca dei merluzzi del nord Atlantico si era azzerata e il governo canadese decise di dare la colpa alla foca, predatore naturale di merluzzi, sterminandone 500.000 ogni anno. Molti ritenevano plausibile che, una volta sterminati i predatori, i merluzzi sarebbero tornati ad aumentare. Questo è un esempio classico del pensare in modo distorto per modelli, che in questo caso si concentra su un rapporto preda-predatore di tipo sequenziale: si parte dall’effetto – la diminuzione del numero dei merluzzi – si cerca la causa – le foche sterminano i merluzzi – e si interviene su di essa nella convinzione che questo possa ripristinare la catena positiva. Cosa accadde realmente? Che quella previsione si rivelò sbagliata: nonostante il massacro delle foche, il numero dei merluzzi non è più aumentato. Nel 1988 Peter Iozzi ha dimostrato che il modello delle catene alimentari è una iper-semplificazione, una banalizzazione delle

intricate reti alimentari tra prede e predatori: lo sterminio delle foche non ha fatto altro che lasciare spazio ad altri predatori di merluzzi e la semplificazione del modello da parte del governo canadese ha determinato un disastro ecologico, a ulteriore dimostrazione che raramente in natura un effetto viene determinato da una singola causa.

Altro esempio istruttivo. Nel 1899, gli inglesi cominciarono a costruire una diga per controllare il Nilo, un’operazione che si rivelò più difficile del previsto, infatti la diga vennealzata due volte e terminata solo nel 1933. Anche alla fine dei lavori, però, la diga risultò essere inadeguata, così nel 1970 ne venne costruita un’altra ad Assuan. La nuova diga riesce a controllare il Nilo e a fornire più di due giga byte di potenza, ma causa un disastro ambientale di proporzioni inaudite: la diminuzione della forza del Nilo fa avanzare l’acqua salata del Mediterraneo, le specie d’acqua dolce risalgono verso l’interno alterando l’intero ecosistema; a monte della diga si forma un lago artificiale immenso che altera il clima della regione mentre a valle della diga il ridotto apporto del limo, un concime naturale per l’agricoltura, spinge i contadini a usare più fertilizzanti chimici e pesticidi. Il lago artificiale, inoltre, diventa l’habitat naturale delle zanzare che trasmettono la malaria e di alcune lumache capaci di arrecare gravissime malattie che nel frattempo contagiano circa 200.000 persone.

Silvano Tagliagambe  
professore emerito di Filosofia della  
Scienza

1. J.L. Borges, *Historia Universal de la Infamia*, Editorial Tor - Colección Megáfono, Buenos Aires 1935, tr. it. di M. Pasi, *Storia universale dell’infamia*, Il Saggiatore, Milano 1961, p. 104.

2. U. Eco, *Dell’impossibilità di costruire la carta dell’impero 1 a 1*, in Id. *Secondo diario minimo*, Bompiani, Milano 1992, pp. 157-163.