

NUOVA SECONDARIA

MENSILE DI CULTURA, RICERCA PEDAGOGICA E ORIENTAMENTI DIDATTICI

3

NOVEMBRE
2021



— STORIA E FONDAMENTI DELLA CHIMICA PER LA SCUOLA: PARTE VIII

SINDEMIA, CAPITALE CIVICO
E GOVERNANCE DEI BENI COMUNI

RIDERE NELLA ROMA ANTICA

GIAMBATTISTA VICO
E IL METODO DEGLI STUDI

LA FORMULA DI EINSTEIN

Studium edizioni EDITRICE
LA SCUOLA

EDITORIALE

Stefano Zamagni, Sindemia, capitale civico e governance dei beni comuni 4

FATTI E OPINIONI

Il futuro alle spalle

Carla Xodo, Dalla transizione ecologica alla transizione pedagogica 6

Il fatto

Giovanni Cominelli, Le competenze inverificabili dell'organico Covid 7

Vangelo Docente

Ernesto Diaco, La catechesi dello sguardo 8

Le culture nel digitale

Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano, È tempo per ragionare di tempo 8

Nicola Bruno, A scuola di dati 9

Un libro per volta

Giorgio Chiosso, La riscoperta di Lombardo Radice 12

PROBLEMI PEDAGOGICI E DIDATTICI

Franco Cambi, Riflessioni sulla DAD, la scuola e la pandemia 14

Emanuela Andreoni Fontecedro, La cultura al tempo del robot 16

Paola Damiani, Dentro e fuori la scuola inclusiva. Il Sistema integrato di risorse per il design inclusivo (parte I) 18

Marisa Vicini, Le competenze del docente di scienze motorie e sportive 22

Vincenzo Cafagna, Liberare la soggettività nello scrivere. Aspetti critici e prospettive 26

STUDI

A cura di Vincenzo Villani, Storia e fondamenti della chimica per la scuola: parte VIII 32

Eleonora Aquilini, Linguaggio e formazione scientifica 34

Sergio Barocci, Il ciclo di Cori 37

Gianni Grasso, Roberta Tolve, Sviluppo di una mappa concettuale per un approccio sistemico alle Operazioni Unitarie industriali 41

Testoni Antonio, Metodi e contenuti per un corso di chimica nel primo biennio 47

Vincenzo Villani, Rachele Pucciariello, Vito Lavallata e Gianni Grasso, La struttura polimerica ed architettonica dei materiali naturali 50

PERCORSI DIDATTICI

Antonella Carullo, Italo aceto. Ridere nella Roma antica (1) 57

Donatella Fornarini, Il Sentimento della natura nell'antichità, tra divinizzazione, idealizzazione, realtà 62

Francesco Ferrari, La lingua latina alla (faticosa) conquista dell'astratto 69

Domenico Corcella, Ripensare la polis: prospettive di cittadinanza nella *Divina Commedia* 73

Andrea Suggi, Giambattista Vico e il metododegli studi. Tra critica e retorica 78

Mario Castellana, Il caso di Federigo Enriques. Come il vinto di un tempo a volte si rivela il vincitore di oggi 81

Eugenio Biasin, La formula di Einstein 86

LINGUE

Tibor Žilka, Pavol Strauss – un outsider geniale 90

LIBRI

96

Vangelo Docente

di Ernesto Diaco

La catechesi dello sguardo

Nella società dell'immagine, in cui gli occhi sono continuamente sollecitati da *monitor* e *display*, è urgente educare lo sguardo.

A rilanciare il tema è papa Francesco, provocato dalle domande di mons. Dario Viganò circa il suo rapporto con il cinema. L'intervista apre il volume curato dal sacerdote milanese, oggi vice cancelliere della *Pontificia accademia delle scienze*, dal titolo *Lo sguardo: porta del cuore. Il Neorealismo tra memoria e attualità*, Effatà Editrice, Torino 2021.

“Quanta necessità abbiamo oggi di imparare a guardare! – riconosce il pontefice – la difficile situazione che stiamo vivendo, segnata a fondo dalla pandemia, genera preoccupazione, paura, sconforto: per questo servono occhi capaci di fendere il buio della notte, di alzare lo sguardo oltre il muro per scrutare l'orizzonte”.

Il cinema può costituire una via privilegiata per quella che papa Bergoglio definisce la “catechesi dello sguardo”. Esso, infatti, può aiutare



Lo sguardo del protagonista del film *Marcellino Pane e Vino* di Ladislao Vajda, 1955.

a riscoprire “l'importanza dell'educazione allo sguardo puro”. Con tale espressione, Francesco intende la capacità di leggere la vita in profondità, spaziando in tutte le sue dimensioni, e lasciandosi toccare interiormente così da venire mossi a partecipazione.

Quello che ci serve – spiega il Papa – è “uno sguardo che tocca la realtà, ma anche il cuore, è uno sguardo che la realtà la trasforma. Non è uno sguardo che ti lascia dove sei, ma è uno sguardo che ti porta su, che ti

solleva, che ti invita ad alzarti”. L'educazione, dunque, mira a suscitare “uno sguardo che avvicina, che tocca la realtà così come è, che se ne prende cura e, dunque, che mette in relazione”. Illumina l'intreccio dei fatti per farne emergere il senso profondo.

In definitiva, conclude Francesco, ciò che è essenziale oggi è favorire uno sguardo di svelamento: “là dove noi non vediamo che un limite, l'occhio del poeta e dell'artista costruisce passaggi, apre breccie negli sbarramenti, scorge i segni di una realtà più bella e grande”. Coglie nell'inverno della vita ciò che è già primavera.

Ernesto Diaco
Direttore dell'ufficio nazionale
per l'educazione, la scuola
e l'università della CEI

Le culture nel digitale

di Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano

È tempo per ragionare di tempo

Un modo per riqualificare il dibattito attorno a digitale e didattica e, allo stesso tempo, per intaccare il fronte di elaborazione (si fa per dire) cementato sul dogma “rete = no scuola” potrebbe essere quello di iniziare a ragionare in sintonia con il lavoro che si sta facendo, in sede governativa, per dare concetti, sostanza, garanzie allo *smart working* nella pubblica amministrazione. Si tratta, lo sappiamo bene anche se spesso facciamo in modo di dimenticarlo, di una tematica connessa agli impegni vincolanti con l'Europa. “Il tempo di lavoro – così il *Corriere della Sera* illustra, a metà settembre, i termini di un ipotetico contratto rispondente alle caratteristiche dello

smart working – sarà diviso in tre fasce: operatività, contattabilità e inoperabilità, durante quest'ultima il lavoratore avrà diritto alla disconnessione completa”.

Proviamo dunque a trasferire questo schema nell'ambito dell'organizzazione delle attività e dei tempi dell'insegnamento scolastico. Potrebbe essere un esercizio illuminante, potrebbe indurre a sposare innovazione organizzativa con innovazione didattica.

Il docente, dunque, dovrebbe poter garantire operatività e contattabilità e avvalersi dell'inoperabilità.

Operatività: nella didattica in presenza è il tempo scolastico, in cui il docente fa lezione, segue i suoi allievi in lavori individuali e collettivi, discute con loro, propone esercizi e compiti

in classe, valuta. Trasferito nella rete, ciò potrebbe voler dire che il docente per un certo numero di ore è disponibile per interagire in varie modalità con i suoi studenti. Privilegiando la logica propria della rete, darà enfasi alle attività di interazione, di co-costruzione dei contenuti di apprendimento, di discussione collettiva, di *work in progress*, che la flessibilità del digitale certamente consente. Con un vantaggio, che tutti i processi potranno essere documentati e gli artefatti conservati, anche nelle loro progressive versioni. Si preoccuperà insomma di far lavorare i propri studenti avendo cura di portarli sempre più a sposare la logica della “comunità di pratiche”. Tutto il Novecento ha tentato, soprattutto sul versante dell’attivismo pedagogico, di introdurre delle innovazioni nel campo della didattica che, dando centralità allo studente e ai processi di apprendimento, consentissero al docente di autoconcepirsi come progettista di opportunità di apprendimento in un contesto capacitante. Ma, a badar bene, è proprio la rete a offrire l’opportunità che si realizzino le intuizioni allora maturate: abbiamo disponibili enormi repertori di risorse, si tratta di accedervi, avendo le chiavi giuste per farlo, muovendosi con agilità e competenza nel sapere, per elaborarlo e appropriarsene produttivamente, in una prospettiva autenticamente relazionale, in un contesto che agevola la collaborazione e la creatività. Finora i migliori risultati l’attivismo li ha dati nella scuola primaria, ma oggi siamo nelle condizioni, essendo così profondamente mutato il contesto culturale in cui la scuola opera, di trasferirlo nei successivi gradi, con risultati sicuramente di grande interesse, proprio nella possibilità che ha di favorire l’acquisizione di un *habitus* volto all’individuazione dei problemi, alla loro risoluzione mediante un’attività di ricerca animata dal pungolo della creatività.

Chiaramente in questo tipo di operatività la lezione perde tutta l’enfasi che fino ad oggi le abbiamo assegnato e si indirizza verso la prospettiva del laboratorio. Dal punto di vista amministrativo, si tratterebbe di un’operatività che dovrebbe essere considerata come dotata delle medesime caratteristiche formali e sostanziali della più convenzionale attività d’aula, rispondendo all’orario di cattedra.

Contattabilità. C’è un altro tempo orario, che andrebbe pattuito, in cui il docente è contattabile, dagli studenti o dall’amministrazione, anche per attività di organizzazione e sostegno all’impegno didattico diretto (non escluse le attività di autoformazione): lì le modalità del contatto, quelle generali come quelle specifiche, sarebbero tutte da definire. Non lo erano prima, e questo produceva non poche tensioni: la prospettiva del doppio regime (fisico e di rete) dovrebbe aiutare a colmare la lacuna. Si tratta insomma di pattuire le modalità e i tempi dei contatti e delle interazioni: quelle, per così dire di tipo ufficiale.

Inoperabilità. C’è infine un tempo orario in cui il docente non è contattabile, né dagli allievi o dalle famiglie, tanto meno dall’amministrazione. Questo non significa che in quel tempo non riceverà messaggi via rete (cosa impossibile), significa che è tenuto a rispondere, ma all’interno di una delle altre due modalità temporali previste.

Non è improprio, noi crediamo, discutere di questi aspetti. Ne verrebbe, per tutti, la prova che la scuola non vive nel vuoto, e che il futuro è già arrivato. Al di là dei veti o delle belle parole al vento è indubbio che dentro la “normalità a venire” l’attività di rete si intreccerà con quelle fisiche di scuola e di aula. Lo accettiamo o no, questo è uno dei “doni” pedagogici della pandemia.

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



A scuola di dati

di Nicola Bruno

La forte accelerazione sulla digitalizzazione imposta dall’emergenza Covid-19 è stata accompagnata da un’improvvisa centralità dei dati nel discorso pubblico. Si pensi al rito quotidiano con i nuovi dati della Protezione Civile in diretta: per milioni di italiani è diventato un appuntamento fisso durante il primo e secondo *lockdown*. Dalle tabelle si è poi passati alle curve: prima quelle logaritmiche illustrate dagli esperti in tv e poi quelle “metaforiche” condivise sui *social*, come quella famosissima che ci invitava ad “appiattare la curva” (*flatten the curve*, nella versione originale pubblicata dal settimanale *The Economist*). Presto anche i politici hanno iniziato a pretendere “dati più precisi” dalla comunità scientifica, senza comprendere a pieno la complessità di tale richiesta.

Per molti aspetti, la pandemia può essere considerata uno dei primi eventi *data informed* (informata dai dati) dell’era digitale. Statistiche, numeri e tabelle sono diventate fondamentali per prendere decisioni rilevanti a livello internazionale (i movimenti tra stati), nazionali (i vari *lockdown*) e anche personale (“vado o non vado in vacanza quest’anno?”).

Infodemia e dati

Questa rilevanza assunta dai dati è stata, però, accompagnata da una



bassissima cultura dei dati. Molte istituzioni hanno diffuso cifre incomplete, modificate in corso d'opera, chiuse dentro file pdf che non ne facilitavano la consultazione o il riutilizzo. Decine di enti hanno pubblicato percentuali sballate e visualizzazione del tutto scorrette. Gli esperti hanno offerto letture contraddittorie e, in alcuni casi, anche pericolose sul numero dei contagi, come quando il virus è stato dichiarato “cl clinicamente morto” nel mezzo di un'ondata a cui poi ne è seguita un'altra. A chiudere il cerchio non è mancata poi la disinformazione dal basso: dalle infografiche fai-datte condivise sui gruppi Whatsapp, alle tabelle con i dati dell'Istat manipolati, fino ad arrivare ai numeri sui vaccini piegati alle esigenze del complottista di turno.

Accanto alla più nota “infodemia” – termine popolarizzato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità in riferimento a una “circolazione di una quantità eccessiva di informazioni, talvolta non vagliate con accuratezza, che rendono difficile orientarsi su un determinato argomento per la difficoltà di individuare fonti affidabili” – ci siamo ritrovati immersi anche in una “data-demia”, un'epidemia di dati che circolavano in abbondanza, senza però la capacità di saperli interpretare.

Educazione civica e dati

Il primo evento *data-informed* della storia si è così rivelato il primo momento in cui ci siamo resi conto dell'importanza di saper capire e utilizzare numeri, tabelle e grafici. Ormai non si tratta di competenze richieste soltanto a decisori pubblici, politici e scienziati, ma anche a noi cittadini, per poter prendere esercitare al meglio i nostri diritti e doveri democratici. Questo bisogno è stato ben recepito dalla legge 92/2019 che ha introdotto nel primo e secondo ciclo di istruzione l'insegnamento trasversale dell'educazione civica. In particolare nel modulo di educazione alla cittadinanza digitale, vengono evidenziate una serie di “abilità e conoscenze digitali essenziali, da sviluppare con gradualità tenendo conto dell'età degli alunni e degli studenti”, tra cui anche quella di “analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali”.

Data literacy: le competenze chiave

Già prima dello scoppio della pandemia, in Italia è stata quindi riconosciuta l'importanza della *data literacy*. Un ambito di indagine ormai consolidato in molti paesi intorno al mondo, come confermato dal report “Le competenze sui dati in Italia e

in Europa” di Dataninja¹. La centralità della *data literacy* viene ribadita anche dal *Digital Competence Framework* (DigComp), considerato il principale quadro di riferimento delle competenze digitali. Secondo l'Unione Europea l'*Information and Data Literacy* può essere definita in base alle seguenti competenze: 1) Navigare, ricercare e filtrare le informazioni e i contenuti digitali; 2) Valutare dati, informazioni e contenuti digitali; 3) Gestire dati, informazioni e contenuti digitali. La capacità di saper ricercare, valutare e gestire i dati si è dimostrato proprio uno degli anelli deboli durante pandemia Covid-19: a tutti i livelli – da quello politico a quello scientifico, fino ad arrivare alla società civile – è emersa la necessità di colmare questo “gap” e sviluppare con urgenza percorsi di educazione ai dati da integrare nei percorsi di educazione formali e informali.

Come progettare l'educazione ai dati

Uno dei primi curriculum di attività scolastiche basate sui dati è stato proposto negli Stati Uniti da Catherine D'Ignazio e Rahul Bhargava, ricercatori del MIT di Boston. Si chiama Databasic.io² ed è il risultato di una lunga attività di ricerca sul tema confluita nel paper *DataBasic: Design Principles, Tools and Activities for Data Literacy Learners*³. In questa pubblicazione del 2016 D'Ignazio e Bhargava hanno gettato le basi della progettazione di attività educative basate sui dati, suggerendo di adottare quattro principi chiave:

- 1) Focalizzazione: gli strumenti e le attività non devono proporre molte opzioni e variazioni, ma concentrarsi solo su un aspetto specifico;

1. https://magazine.dataninja.it/static/24f-0d86c32a921fc3115ab40d21bafb2/Report-Data-Literacy_20201015.pdf

2. <https://databasic.io/en/>

3. <https://www.media.mit.edu/publications/designing-tools-and-activities-for-data-literacy-learners/>

- 2) **Accompagnamento:** guidare gli studenti e le studentesse a scoprire in maniera graduale il mondo dei dati;
- 3) **Coinvolgimento:** le attività e gli strumenti devono essere invitanti, partendo ad esempio da un tema che è vicino alla sensibilità degli studenti oppure lavorando sull'interfaccia grafica e gli aspetti di interazione;
- 4) **Generatività:** non progettare mondi chiusi, ma offrire agli studenti percorsi che possano poi espandere in autonomia.

Mettendo in pratica tutti questi principi, Databasic propone una serie di strumenti e attività di introduzione ai dati altamente coinvolgenti. “Word Counter” permette di “giocare” con i testi delle canzoni più amate dagli studenti con un approccio quantitativo, analizzando ad esempio le parole o i digrammi e i trigrammi più frequenti. “Samediff” permette di comparare due *corpus* di testi (canzoni, libri o altro) e così fare emergere le storie nascoste nei dati, comprendendo allo stesso tempo come l'analisi algoritmica può rivelare fenomeni difficili da cogliere con il solo occhio (o orecchio) umano.

La sfida culturale

Databasic ha tracciato la strada per la progettazione di attività educative basate sui dati più vicine alla cosiddetta “cultura hacker”, che non al tradizionale ambito informatico/statistico. Come spiegano Stefano Moriggi e Mario Pireddu⁴, l'hacker *mindset* è un “approccio cognitivo e operativo non limitato allo sviluppo di un codice”, ma basato su principi come la “risoluzione di problemi, la co-costruzione di artefatti e l'aiuto reciproco, il confronto e il controllo, la fiducia nelle proprie capacità di apprendimento e l'anti-autoritarismo basato sul rispetto per le reali competenze”. Moriggi e Pireddu sottolineano poi come questi valori siano

“legati a doppio filo allo sviluppo e alla diffusione dell'informazione digitale” e quindi “si presentano come efficaci antidoti alle derive umane – troppo umane – della *misinformation* contemporanea”.

I valori della “cultura hacker” risultano perfettamente integrati anche alla proposta degli studiosi Whitney Phillips e Robert Milner⁵ di guardare all'attuale *infodemia* da un punto di vista ecologico. Uno sguardo ecologico ci permette di riposizionare la sfida educativa della *data literacy*, non solo come un tema scientifico-tecnologico (imparare le basi della statistica e l'utilizzo di determinati *software*), ma come una questione principalmente culturale di consapevolezza sulle dinamiche informative contemporanee. In questo quadro gli studenti vanno allenati a interpretare dati e informazioni in maniera critica, comprendendo quali sono i processi e gli strumenti che ci permettono di saper ricercare, valutare e gestire i dati in maniera più consapevole.

Aprire la scatola dei dati

A cinque anni dal lancio di Databasic, sono arrivati diversi progetti di *data literacy*, anche in lingua diversa dall'inglese. Un ottimo esempio è Datalireladata⁶ lanciato in Francia con il supporto del Ministero dell'Istruzione per integrare l'educazione ai dati in diversi ambienti educativi: vengono proposte attività specifiche dai 6 ai 18 anni, considerando non solo i contesti scolastici, ma anche quelli informali esterni alla scuola.

Lo stesso approccio culturale di Databasic è stato mutuato in Italia da Open the Box⁷, progetto ideato da Dataninja e diretto da chi scrive. “Open the Box” mette a disposizione di docenti, educatrici ed educatori due percorsi di media e *data literacy* divisi in tre fasi. Una prima fase è dedicata alla formazione dei docenti, attraverso un ambiente di apprendimento che fornisce gli stru-



menti metodologici e operativi per conoscere più da vicino le nozioni basilari dell'ecosistema informativo contemporaneo. La seconda fase mette a disposizione tutti i materiali didattici per condurre in classe una lezione sulla *data literacy*. L'approccio didattico è basato su metodologie vicine alla “cultura hacker” ed ecologica, come l'*inquiry based learning* e la *flipped classroom*: quiz, presentazioni, video, attività guidate di gruppo e test di valutazione. Nell'ultima fase docenti e studenti sono invitati a rispondere a una sfida nazionale: dopo aver individuato un caso di disinformazione online, viene richiesto di verificare un contenuto scorretto e di realizzarne uno nuovo da pubblicare sui propri *social network*.

Formazione dei docenti, didattica innovativa, responsabilizzazione degli studenti: sono i tre pilastri attorno a cui ruota Open the Box, con l'obiettivo di formare una nuova generazione di studenti e docenti *data-informed*, in grado di sapere affrontare (e superare) le sfide poste dalla società dei dati contemporanea.

Nicola Bruno

Responsabile Open the Box

Docente di Visual Storytelling

Università di Modena e Reggio Emilia

4. <https://scienceandethics.fondazioneveronesi.it/wp-content/uploads/2017/07/FSE-2-1-Moriggi-e-Pireddu.pdf>

5. W. Phillips-R.M. Milner, *You Are Here. A field guide for navigating polarized speech, conspiracy theories and our polluted media landscape*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 2021.

6. <https://datalireladata.com/>

7. <https://www.openthebox.io/>