

NUOVA SECONDARIA

MENSILE DI CULTURA, RICERCA PEDAGOGICA E ORIENTAMENTI DIDATTICI

6

FEBBRAIO
2022



— A 100 ANNI DALLA RIFORMA GENTILE

LETTERATURA E BIBBIA

LA PESTE DEL 1630 A BERGAMO

LA GELATINA DI COLLAGENE:
UN POLIMERO TANTO COMUNE
QUANTO COMPLESSO

LA FIGURA DEL CONSULENTE
LINGUISTICO NELLA SCUOLA
SECONDARIA

Studium edizioni EDITRICE
LA SCUOLA

EDITORIALE

Giorgio Chiosso, A 100 anni dalla riforma Gentile 5

FATTI E OPINIONI

Il futuro alle spalle

Carla Xodo, Merito e riconoscimento sociale 7

Percorsi della conoscenza

Matteo Negro, Percezione e antropologia 8

Le culture nel digitale

Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano,
La cattiva stampa 9

Emanuele Micheli, Una robotica educativa
aperta al mondo 10

PROBLEMI PEDAGOGICI E DIDATTICI

Mario Gennari, Idiomatismi o/e idiotismi? 13

Piero Antonaci, Seconda lezione
di educazione civica 15

Luca Bussotti, Laura António Nhaualeque,
Abbandono scolastico e riti di iniziazione
femminili. Antropologia dei Makhuwa
(Nord del Mozambico) 20

STUDI

SCIENCE@HOME. La Matematica e l'Informatica
al servizio della società e della cultura. 26

Silvia M.C. Pagani, John H. Conway. Una vita
mostruosamente matematica o la matematica
mostruosa della vita? 28

Enrico Barbierato, Da Ada Lovelace a Shafi
Goldwasser: una storia dell'*Informatica* attraverso
donne che contano 32

Giulia Giantesio, Quando la Matematica
è Applicata. Alcuni aspetti della realtà descritti
attraverso modelli matematici 37

Giovanni Guastella, Capire il mondo con i dati.
Come riconoscere i bias cognitivi e superarli
con l'analisi dei dati 43

Francesco Ballarin, Modelli matematici per il
sistema cardiovascolare. Un viaggio tra medicina,
matematica, tecnologia e (un po' di) arte 47

PERCORSI DIDATTICI

Giorgio Chiosso, Giacomo Cives (1927-2022) 51

Adele Rini, Ripensare alla Shoah attraverso la
conoscenza di testi letterari: qualche proposta (2) 55

Elena Valentina Maiolini, Letteratura e Bibbia.
L'esempio di Maddalena nell'omiletica francescana 60

Giuseppe Grillo, Pronomi relativi (e dimostrativi)
in greco e in latino: problemi del bilinguismo 64

Maria Mencaroni Zoppetti, Mali influssi
del cielo, maligne costellazioni, guerre e carestie.
La peste del 1630 a Bergamo 70

Claudio Citrini, Matematica e poesia
tra *Arcadia* e *Illuminismo*:
Lorenzo Mascheroni e Vincenzo Monti (3) 74

Vincenzo Villani, La gelatina di collagene:
un polimero tanto comune quanto complesso 80

LINGUE

Maria Vittoria Lo Presti, L'autonomia
nell'apprendimento delle lingue: la figura del
consulente linguistico nella scuola secondaria 88

LIBRI 96

Le culture nel digitale

di Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano

La cattiva stampa

Tra i molti danni che la pandemia ha procurato alla scuola non è da dimenticare, anzi dovremmo impegnarci a ricordarcelo ed intervenire, la “cattiva stampa” che l’universo digitale ha avuto, in questo periodo. Già ce l’aveva prima, ma con tutto quel che ci è capitato, il fenomeno s’è indubbiamente ingrossato.

Intendiamoci, usata in questo contesto, l’espressione “cattiva stampa” ha un valore che va ben al di là della metafora, e tocca questioni molto materiali. Infatti, il mezzo di comunicazione, di conoscenza e di esperienza che la scuola più riconosce come suo, in quanto tipico del suo modo di essere e di fare, è, appunto, il libro, e dunque la stampa. Del resto, la storia ce lo insegna. Libro come sistema strutturato di sapere e scuola come luogo per trasmettere sapere strutturato nascono assieme, agli albori dell’età umanistica, e assieme si sviluppano nel tempo, ricevendo un grossissimo impulso dall’invenzione della tecnologia della stampa e dal desiderio, a cui si accompagna, di ampliare gli spazi e gli usi sociali del sapere.

Non è un caso se nel mondo protestante il libro e l’idea (e anche, in parte, la pratica) della scolarizzazione elementare di massa si siano diffusi assieme, come opportunità di un rapporto più immediato e diretto con i valori veicolati dalla Bibbia, mentre nel mondo cattolico il libro veniva avvertito come sovversivo rispetto all’ordine sociale, garantito dalla funzione mediatica del clero, che si faceva garante dei valori cristiani attraverso la trasmissione

orale, in contesti istituzionalizzati (la chiesa). Anche il libro, quindi, un tempo ha goduto di cattiva fama, è stato guardato con sospetto e qualche volta mandato al rogo assieme al suo autore.

Non potremmo pensare allo sviluppo storico della scuola, almeno nei paesi europei (ma anche in buona parte del resto del mondo), e soprattutto per i due secoli che ci lasciamo alle spalle, senza mettere il libro al centro dell’attività dell’insegnare e dell’apprendere istituzionali e dunque senza trarre da questa collocazione privilegiata l’idea che compito precipuo della formazione scolastica sia di promuovere l’alfabetizzazione e i suoi impieghi come risorse irrinunciabili di sapere, saper fare, saper vivere. Ogni progetto di emancipazione è passato dalla rivendicazione dell’accesso all’alfabetizzazione delle masse contadine e proletarie.

Ecco allora che, se ci si mette dal punto di vista della tecnologia della stampa, è inevitabile che si ricavi un’impressione tutt’altro che positiva e rasserenante dal contributo che possono dare tecnologie, come quelle del digitale, che seguono altre logiche, e utilizzano anche linguaggi diversi da quelli della stampa. E la scuola, come abbiamo detto, è storicamente collocata dentro la prospettiva del medium stampa.

Dunque, la forzatura digitale, perché questa è stata la DaD (o come altro la si voglia denominare), cioè l’andare al digitale per forza, non per convinzione o piacere, non poteva godere di un positivo sostegno, se non da quella parte della scuola che già aveva sperimentato i codici e le lin-

gue di quest’altra tecnologia e si era impegnata a far passare attraverso queste altre forme alcuni dei contenuti tradizionali della scuola, quelli che più potevano essere valorizzati dai nuovi codici, e soprattutto si era trovata attratta dalla possibilità di sperimentare altri contenuti, più consoni alle caratteristiche formali di quest’altra tecnologia.

Ma certo non poteva concordare su questo l’altra parte della scuola, quella maggioritaria, quella che aveva incontrato e, se costretta, continuava a incontrare difficoltà quotidiane nel far quadrare il cerchio, vale a dire nel far sì che l’idea di testo, dunque, di un sapere ordinato e organizzato in modo sequenziale e verticale, potesse entrare dentro la pratica di rete, dunque di un sapere che procede ordinandosi e organizzandosi anche autonomamente secondo modalità connettive e orizzontali. Se al limite, come abbiamo detto, certe zone di tolleranza o di accettazione di alcune prerogative positive della DaD non sono mancate e tuttora non mancano, dentro l’universo scolastico, fuori di lì, nell’opinione pubblica, soprattutto quella mediata dalla stampa, periodica e non solo, accenti di questo tipo proprio non ce ne sono stati né stanno emergendo ora, a due anni dall’ingresso nel tunnel. Non sembri troppo volgare questa considerazione, è semplicemente realistica. In gioco c’è una questione di sopravvivenza. *Ceci tuera cela*, questo ucciderà quello, ossia la rete ucciderà la stampa. Dunque, depotenziamola, dequalifichiamola. Sarebbe interessante raccogliere, attraverso lo spoglio dei titoli e dei titoletti dei giornali, a quali termini tutt’altro che positivi è stata associata la DaD, e l’esperienza di didattica di rete continua ad essere associata, le volte che, forzatamente, la si propone. “Non massacriamoli con la DaD”, abbiamo letto, e forse s’è scritto an-

che di peggio. Viene da chiedersi se, impegnati come siamo ad attuare il PNRR, e quindi a dare concretezza ad una transizione economica e sociale dentro la quale la tecnologia e la cultura tecnologica hanno un peso considerevole, questa “cattiva stampa” possa essere d’aiuto.

In realtà una più accorta riflessione sul digitale applicato alla didattica, avrebbe dovuto sottolineare come la Dad abbia rivelato un dato: l’esaurimento della funzione emancipativa della scuola, la sua incapacità a fungere da ascensore sociale. Essa ha portato alla luce, agli occhi di chi abbia voluto vedere, l’esistenza di una diffusa povertà educativa: le differenze economiche e sociali hanno fatto la differenza quando la scuola si è trasferita a casa. C’è stato chi ha potuto fruire di una buona connessione e chi no, chi ha potuto avvalersi di strumenti informatici adeguati e chi si è dovuto arrangiare con lo smartphone, chi ha avuto a disposizione un riscaldato angolino della casa e chi invece ha potuto fruire di una adeguata quantità di metri quadrati e di risorse conoscitive (come ad esempio libri, riviste e quant’altro), chi ha potuto avere il supporto degli adulti di riferimento e chi si è dovuto arrangiare da sé.

In verità la Dad ha evidenziato anche un altro dato. In una prima fase, quella iniziale, in cui ampio spazio

si è lasciato all’iniziativa dei singoli insegnanti e delle singole scuole, sono emerse, seppure a macchia di leopardo interessanti iniziative, che hanno fatto un uso creativo degli strumenti tecnologici, rispondendo a reali, emergenti bisogni degli studenti; successivamente quando è stata normata, incasellata, ingessata, è diventata la brutta copia delle giornate scolastiche in presenza, e si è fatta caricatura di se stessa, prestando facilmente il fianco a chi l’ha voluta criticare. A voler essere onesti, si sarebbe dovuta trarre una conseguenza: la scuola soffre poiché è eccessivamente istituzionalizzata, poiché, burocratizzata, svuota i docenti della capacità di iniziativa, gli studenti di motivazione e l’istituzione della sua funzione educativa.

Gran parte della nostra vita si svolge ormai nella rete, la cittadinanza ha senso in quanto s’accompagna all’aggettivo digitale, non si comprende perché la scuola non debba farsi pienamente carico della necessità di ripensarsi nel dialogo serrato con la logica della rete, con la multimedialità, con la interdisciplinarietà a cui questa inevitabilmente rinvia, riorganizzando il sapere attorno ai problemi, ed istituendo un nesso strettissimo fra conoscenza e operatività.

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

Una robotica educativa aperta al mondo

Emanuele Micheli

In questi anni l’utilizzo della robotica come strumento didattico è sicuramente cresciuto in maniera esponenziale, sia per una maggiore formazione dei docenti sia per spinte provenienti dal Ministero dell’Istruzione che negli ultimi sei anni, dalla riforma de “La Buona Scuola” in poi, ha investito notevoli risorse sull’introduzione di kit per l’allestimento di laboratori mobili o fissi dedicati alla robotica.

Grazie a questi sforzi numerose scuole e docenti hanno avuto accesso a materiali e formazione prima non immaginabili.

Ma che succede dopo aver ricevuto i materiali e la formazione?

Bisogna applicare tutte le teorie e metodologie che gravitano intorno al mondo della robotica educativa e questo, applicata ai contesti reali, è sicuramente un compito non facile.

Cosa succede quando siamo in grado di portare in classe i kit robotici, i tablet e i computer?

Funziona tutto perfettamente come se la tecnologia fosse essa stessa garante del funzionamento della lezione, dell’apprendimento dei nostri allievi?

La risposta ovviamente è *no*.

Quando ci troviamo ad applicare in classe teorie metodologiche che studiamo e che impariamo non sempre l’applicazione pratica risulta semplice. Ma per contrastare realmente le povertà educative digitali, come quelle evidenziate dalla ricerca di *Save the Children*: <https://www.invalsipopen.it/contrastare-poverta-educativa-digitale/> (in un campo di oltre 700 studenti, solo la metà era in grado di comprendere di trovarsi di fronte a una fake news), dobbiamo immaginare come rendere effettiva l’applicazione di tali teorie, buone pratiche e metodologie.



Una premessa fondamentale è saper riconoscere un cambio di ruolo da parte del docente che non sarà più onnicompente e onnisciente ma imparerà insieme ai suoi allievi. Dal mio punto di vista, di formatore di insegnanti, questa premessa è la base fondamentale insieme al cosiddetto *Design for all*, la cui traduzione offre lo spunto per il titolo di questo articolo.

Imparare a mettersi a fianco dello studente e non di fronte o a “capo” è il primo vero passo. Significa condurre una lezione (ed è forse sbagliato anche il verbo condurre in questo ambito) in cui il docente ha delle basi tecniche ma non approfondite che gli permettono di imbastire il lavoro per poi accompagnarlo in base agli allievi e all’ambiente.

Cosa significa tutto ciò? Significa che, come docenti, non sapremo mai tutto. Dobbiamo ripetercelo più volte perché è l’unico modo per ambire a costruire una scuola che sviluppi vere competenze digitali che possano essere usate per sviluppare le altre competenze formali e non formali (penso a quelle relazionali mediate dai social network, a quelle emotive mediate dai videogiochi *multiplayer*).

Negli ultimi venti anni abbiamo assistito a una crescita tecnologica mai vista nella storia dell’umanità: siamo passati dal telefonino degli anni ’90, che altro non era che un potenziamento dell’idea stessa di telefono, (invenzione di fine 1800!) alla modifica dell’identità stessa dell’essere umano (forse per la prima volta dall’invenzione della scrittura). In venti anni abbiamo assistito a un cambiamento su noi stessi, sul nostro modo di apprendere e di relazionarci.

Di colpo, praticamente, abbiamo aggiunto un nuovo livello alla realtà oltre a quello fisico.

Era ovvio e scontato che il mondo dell’istruzione non potesse che rima-

nere indietro rispetto a questo rush tecnologico e sociale.

Ma oggi ci sono tutti i presupposti, in Italia e in Europa, per consentire al mondo della formazione e dell’educazione di implementare non tanto le tecnologie ma soprattutto le metodologie per fare in modo che gli allievi dalla primaria in poi utilizzino strumenti digitali e robotici di creazione, di implementazione andando oltre l’uso passivo del “saper usare” ma orientandoci al “saper pensare”, al “saper creare”. Tutto questo in aggiunta agli strumenti più tradizionali e convenzionali.

Non possiamo sottovalutare la valenza creativa delle tecnologie, che siano videogiochi, robot, tablet, assistenti vocali.

Per consentire di raggiungere questo obiettivo dobbiamo perseguire metodi che ci consentano di raggiungere la comunità e l’individuo, che consentano di lavorare in gruppo, di rispettare l’altro sia nel mondo tangibile che in quello digitale, consentendo di interrogarsi sul ruolo dell’umanità all’interno dell’ambiente stesso. Secondo la dichiarazione di Stoccolma del 2004 “*Design for All* è il design per la diversità umana, l’inclusione sociale e l’uguaglianza. Questo approccio olistico ed innovativo costituisce una sfida creativa ed etica ad ogni designer, progettista, imprenditore, amministratore pubblico e leader politico.” Manca la parola insegnante nei ruoli che vengono indicati in questo documento, ed è quello che stiamo cercando di fare usando la robotica. Il discente è parte integrante dell’apprendimento che plasma a sua misura e a misura dell’ambiente e degli altri che lo circondano. Applicare il *Design for all* alla didattica è una sfida emozionante in cui chi impara e chi insegna partecipa al medesimo processo di apprendimento, grazie all’occhio della meraviglia di chi non conosce e

grazie all’esperienza e alla perseveranza di chi ha già sviluppato maggiori competenze (l’insegnante).

Immaginare, progettare, costruire e programmare robot non significa solo “immaginare, progettare, costruire e programmare robot”. Significa immaginarsi insieme agli altri nell’uso di macchine interattive, progettare pensando a se stessi, alla comunità e all’ambiente, costruire imparando i vincoli della fisica, della matematica, della realtà e scoprendo, durante il processo di costruzione, come la nostra idea astratta possa essere sbagliata e abbia necessità di modifica nello scontro con la realtà, programmare non significa solo fare i primi passi nel coding, nell’informatica ma significa capire cosa c’è dietro, passare dalla società digitale a quella algoritmica (Niccolò Abriani e Giulia Schnieder, *Diritto delle imprese e intelligenza artificiale*, Bologna, Il Mulino, 2021).

La robotica educativa si presta ad accompagnarci in questo ennesimo cambiamento della nostra società, passata in 20 anni dal fax alle e-mail e alla messaggistica istantanea (quindi potenziando il digitale) e nei prossimi anni ad una realtà sempre più gestita da algoritmi e big data. Ovviamente sbagliare gli algoritmi o i dati di ingresso significherà ottenere tecnologie dannose e pericolose senza potercene rendere conto in breve tempo.

Per cui dovremmo sempre più introdurre la robotica educativa come strumento di riferimento per le discipline curricolari: una risorsa da aggiornare costantemente per fare della transizione algoritmica la conduzione con cui le nuove generazioni potranno conoscere le “scatole nere” delle Intelligenze Artificiali e praticarne un impiego etico, inclusivo ed equo.

Per introdurre la *robotica educativa per tutti e per ciascuno* servono

alcuni passi didattici semplici dal punto di vista formale, complessi dal punto di vista attuativo[EM1].

Il primo passo è dare ai propri allievi un contesto di lavoro che sia di per sé inclusivo, sociale e sostenibile. Per esempio, temi legati al miglioramento delle condizioni di vita del pianeta, ai modi per sostenere le persone anziane e in difficoltà, insomma questioni importanti, dirette, alla portata di tutti.

Fornire simili contesti implica adottare le metodologie del *Project Based Learning*. E questo significa dare accesso agli studenti a problemi reali, che possano avere un forte significato per loro come individui e comunità.

A questa metodologia didattica possiamo affiancare le metodologie ben delineate per i designer da *ideo.org* con il *design tool kit* in cui per giungere alla realizzazione di un progetto perseguiamo queste tre fasi: ispirazione, ideazione, implementazione.

La fase di ispirazione, che inizia con un vero e proprio ingaggio, consente di avvicinare gli studenti all'argomento che deve essere prima di tutto importante per la loro/nostra comunità e tale da farli sentire coinvolti nella risoluzione di un problema concreto, impegnati in un progetto a loro caro.

Questo significa personalizzare il problema sia nel senso dell'individuo che della comunità.

E quando il problema "parla la nostra lingua" le possibilità di comprensione e di attivazione sono sicuramente maggiori.

La robotica si presta a essere declinata per problemi e progetti molto diversi fra loro. Bisogna superare lo scoglio che i robot siano solo per ingegneri e informatici, scoglio fra l'altro che nella comunità scientifica ha rallentato notevolmente il successo di queste soluzioni.

Accompagnare dunque le linee guida del *Project Based Learning* (The

seven steps of PBL, <https://www.atlantis-press.com/proceedings/ict-vt-17/25884523>) a quelle del *Design for all* può essere una procedura interessante.

Dopo aver ispirato i nostri allievi, averli connessi con la realtà, con il problema, possiamo passare alla fase di ideazione.

Il rispetto delle idee altrui, la condivisione, l'apprendimento collaborativo potranno essere stimolati con vari metodi come il brainstorming, l'organizzazione di focus group e di interviste, l'identificazione dei bisogni. Tutte procedure ormai standard per il mondo del design ma che nella didattica necessitano ancora di sperimentazioni e pratica.

Per giungere alla fine, la realizzazione del robot, dello strumento, avverrà con la fase di implementazione dove si potrà anche rimettere in gioco l'idea stessa, costruire prototipi più o meno funzionanti, calare nella realtà il proprio pensiero già contaminato dalle idee e dai modi degli altri.

Queste fasi in cui combiniamo *Project Based Learning*, costruttivismo, *Design for all* consentono all'insegnante di far crescere i propri allievi come individui e come comunità, incentivando comportamenti virtuosi di aiuto e ascolto, di attenzione e cura.

Come potrete capire queste valenze vanno ben al di là delle competenze puramente tecniche: nei diversi passaggi si contaminano di interesse per la collettività, la collaborazione, la diversità, consentendo inoltre a quegli allievi che hanno maggiore facilità nell'uso degli strumenti digitali e algoritmici di includere l'interesse del mondo e della comunità, evitando così di progettare "cose" fini a se stesse, solo per il piacere di farlo.

Emanuele Micheli
Scuola di Robotica, Genova

