

- 14.1 La prospettiva dell'*Universal Design for Learning* (UDL)
- 14.2 Rappresentazioni grafiche della conoscenza
- 14.3 Logica e orientamento
- 14.4 Artigianato multimediale
- 14.5 Adattamento dei libri di testo e scrittura controllata
- 14.6 Una palestra per i testi
- 14.7 Video incrementati
- 14.8 Percorsi interattivi strutturati
- 14.9 Libri digitali

Capitolo 14

Multimedialità e inclusione

di Marco Guastavigna

Gli strumenti di supporto e gli ausili *hardware* e *software* destinati alle persone diversamente abili sono numerosi, collaudati ed efficaci e in rete si trovano numerose indicazioni su di essi, per esempio sul Portale Siva della Fondazione Don Gnocchi (portale.siva.it).

Il complesso delle attuali tecnologie digitali dell'informazione e della comunicazione va esaminato però in modo più generale: da una parte, infatti, può favorire accessibilità, flessibilità e personalizzazione di ambienti e strumenti di apprendimento e dall'altra può contribuire a realizzare un'inclusione scolastica di qualità (PAVONE 2014, pp. 171-180), con la previsione e la strutturazione di attività didattiche significative e destinate a un intero gruppo-classe.

Il contributo vuole circostanziare queste affermazioni e dimostrare che un uso consapevole degli strumenti digitali può essere palestra privilegiata e luogo di investimento diffuso di quella «forza generativa» di cambiamento dell'organizzazione scolastica e di quel «tesoro di energie» costituito dagli attuali e dai futuri insegnanti di sostegno descritti con particolare spinta visionaria da Ianes (IANES 2014, pp. 105-106).

Queste note costituiscono perciò una sintetica guida per imparare a valutare, selezionare e adattare risorse digitali già esistenti, ma an-

L'APPRAFONDIMENTO

Android

Sono recentemente comparsi sul mercato i *micpc*, che utilizzano vari sistemi operativi, tra cui Android. Questi ultimi permettono di utilizzare con mouse, tastiera, monitor di grandi dimensioni, proiettori e LIM le numerosissime applicazioni per smartphone e tablet.

Android per PC, inoltre, richiede poche risorse *hardware*: consigliamo perciò di scaricarlo gratuitamente da android-x86.org e di installarlo su computer non più recenti, che troveranno nuova efficienza.

che a realizzare e rielaborare materiali originali (FOGAROLO – CAMPAGNA 2015, p. 12).

■ 14.1 La prospettiva dell'*Universal Design for Learning* (UDL)

Nel 1985 l'architetto statunitense R.L. Mace ha concepito l'*Universal Design* (UD), metodologia progettuale esplicitamente inclusiva, perché finalizzata a ideare e produrre ambienti ed oggetti fruibili da tutti, indipendentemente dalle condizioni personali.

L'UD deve seguire 7 principi fondamentali: Uso equo; Uso flessibile; Uso semplice e intuitivo; Percettibilità delle informazioni; Tolleranza all'errore; Riduzione dello sforzo fisico; Dimensioni e spazi adeguati (FOGAROLO – CAMPAGNA 2015, pp. 18-21).

La progettazione universale è utilizzabile in ogni occasione, anche quando si realizzano materiali e ambienti virtuali e dematerializzati, che vanno ideati fin dall'inizio del processo produttivo in modo da essere impiegabili senza ulteriori adattamenti specifici o successive personalizzazioni. Questo orientamento caratterizza per esempio *Windows*, *MacOSX*, le varie distribuzioni di *Linux* e altri sistemi operativi, che prevedono in modo esplicito opzioni a garanzia di praticabilità da parte di chiunque, oppure i criteri per l'accessibilità delle pagine web, reperibili sul sito dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID).

Per il nostro ragionamento è poi fondamentale il concetto di *Universal Design for Learning*, che l'organizzazione educativa statunitense *Center for Applied Special Technology* (cast.org) ha fatto derivare dall'UD originale. L'UDL estende anche al *curriculum* scolastico l'assunto secondo cui nel determinare una condizione di difficoltà e quindi un giudizio di disabilità può avere un peso fondamentale l'ambiente: un'insufficiente cura degli aspetti materiali e logistici può causare o accentuare disabilità e nella stessa misura la scarsa attenzione all'impostazione del percorso di istruzione può innescare difficoltà, che un attento processo di adattamento può invece prevedere ed evitare.

La riflessione dell'UDL arriva pertanto a una conclusione radicale: un'istruzione inclusiva richiede la modifica della rigidità dei *curricula* e non quella degli allievi (NOVAK 2016, pp. 11-29). La progettazione universale per l'apprendimento si propone così di ridurre gli ostacoli e di ottimizzare i livelli sia delle attività di supporto sia delle difficoltà «effettivamente necessarie», per venire incontro ai bisogni di tutti, compresi gli insegnanti, che a loro volta spesso avvertono la necessità di flessibilizzare i propri interventi (MCKENZIE 2014 pp. 89-130).

L'UDL va adottata a partire dall'inizio dei percorsi di apprendimento e deve quindi riguardare la loro strutturazione di insieme: l'obiettivo è eliminare tutte le barriere inutili, in campo materiale, ergonomico, cognitivo e relazionale. A questo scopo sono state prodotte precise linee guida, destinata a definire e pianificare obiettivi, metodologie, materiali e metodi di valutazione del *curriculum* scolastico. Esse sono fondate su tre criteri fondamentali:

UD

UDL

Flessibilità dei *curricula*Eliminazione
delle barriere inutili

Le linee guida	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Fornire agli allievi molteplici mezzi di rappresentazione.</i> Chi impara percepisce e comprende le informazioni in modo vario e quindi i percorsi di apprendimento devono prevedere fin dall'inizio diversi modi di affrontare i contenuti. Le rappresentazioni multiple, inoltre, incrementano la possibilità di costruire connessioni tra i nodi, i concetti e le unità di studio. – <i>Fornire agli allievi molteplici mezzi di azione ed espressione.</i> Chi impara affronta un ambiente di apprendimento ed esprime ciò che sa in modo vario e quindi i percorsi di apprendimento sono chiamati a prevedere fin dall'inizio molteplici strategie, pratiche e forme organizzative di azione ed espressione, riconoscendo l'equivalenza e la ricchezza delle scelte possibili. – <i>Fornire agli allievi molteplici occasioni di coinvolgimento.</i> Chi impara si fa coinvolgere e motivare in modo vario: c'è chi apprezza la spontaneità e la novità o chi invece preferisce seguire un ritmo procedurale predefinito. C'è chi preferisce il gruppo di pari e chi opera meglio da solo. L'interesse o le conoscenze pregresse possono presentare differenze a seconda delle situazioni personali e dei contesti scolastici. È perciò opportuno che i percorsi di apprendimento siano attrezzati fin dall'inizio con una pluralità di opzioni di coinvolgimento.
La multimedialità	<p>La <i>multimedialità</i> è l'aspetto operativo, comunicativo e cognitivo più noto che rende l'ambiente digitale promettente per chi voglia dare a dare concretezza didattica e professionale all'UDL. Vanno però considerate altrettanto importanti altre due proprietà.</p>
La crossmedialità e la multimodalità	<p>Da una parte la <i>crossmedialità</i> potenziale, ovvero la possibilità e, soprattutto, l'opportunità di concepire e realizzare i contenuti culturali e gli strumenti didattici in modo che siano fruibili su diversi media, con la massima attenzione alle caratteristiche, ai vantaggi e ai limiti di ciascuno di essi (GALIAZZO 2005, pp. 131-208). Dall'altra la <i>multimodalità</i>, ovvero la facoltà di fruire del contenuto di un medesimo file digitale in modi differenti: per esempio, stampare il contenuto di un testo su carta o – con le opportune strumentazioni – con il sistema Braille, visualizzarlo su di monitor e ancora ascoltarlo mediante sintesi vocale. Possiamo scegliere poi di lavorare con un singolo dispositivo e una particolare applicazione o invece di collaborare mediante numerosi ambienti a impianto cooperativo e di condividere materiali mediante l'infrastruttura fisica e la logica operativa della rete.</p>
	<p>Insomma: l'opportuna e consapevole combinazione di questi elementi può rendere ragionevole, efficace e professionalmente sostenibile per chi insegna mettere in atto con costanza una progettazione curriculare che sappia prevedere mezzi di rappresentazione, azione ed espressione multiformi e attivare molteplici occasioni di coinvolgimento. A questi primi fattori vanno poi a sommarsi – come ci accingiamo ad apprezzare nei paragrafi successivi – plasmabilità del supporto digitale, sintassi e strutturabilità ipertestuale delle unità di conoscenza (SCAVETTA 1992, pp. 171-193) e una sempre maggior disponibilità su Internet di contenuti testuali, visivi e sonori liberi da diritto d'autore e quindi adattabili alle esigenze più varie. Non possiamo dimenticare,</p>

infine, la replicabilità dei materiali digitali in diverse versioni, attraverso le funzioni di archiviazione differenziata dei file (Salva con Nome; Esporta), e quindi – per esempio – la possibilità di costruire esercitazioni e attività con il medesimo scopo, ma più o meno guidate e/o con difficoltà controllate e graduate.

■ 14.2 Rappresentazioni grafiche della conoscenza

Le applicazioni per la realizzazione di diversi tipi di schemi sono con certezza strumenti utili per attuare un insegnamento a vocazione molteplice, secondo i principi dell'UDL. Molte di esse sono *free* e non richiedono il pagamento di *royalties* per essere utilizzate, come ad esempio *Cmap Tools* per le mappe concettuali o *Xmind* per le mappe mentali e altri tipi di formalizzazione visiva.

Oltre alla gratuità – e quindi alla disponibilità per ogni docente e ogni allievo – questi *software* hanno un'altra caratteristica preziosa: implementano con rigore il modello logico e le regole di composizione delle varie tipologie della rappresentazione grafica della conoscenza.

Le «mappe», infatti, sono diverse l'una dall'altra per impianto visivo e per valenza formativa: gli insegnanti che vogliono utilizzare in modo efficace questi mezzi di rappresentazione grafica della conoscenza, quindi, devono imparare a distinguerne con chiarezza e precisione le differenti finalità operative e cognitive (GUASTAVIGNA 2015, p. 6).

In tabella elenchiamo le forme più utili a scuola, sintetizzandone la vocazione fondamentale, e indichiamo alcune applicazioni digitali.

Applicazioni per schemi

Le «mappe»

Tipologia di rappresentazione grafica	Finalità	Applicazione
Mappe concettuali (<i>concept maps</i>)	Rappresentare le connessioni tra concetti	Cmap Tools
Schemi a blocchi	Delimitare nuclei informativi, evidenziandone i rapporti logici	
Mappe mentali (<i>mind maps</i>)	<i>Brainstorming</i> su base associativa	Xmind
Diagrammi a lisca di pesce	Individuare i fattori di un processo	
Diagrammi ad albero rovesciato	Classificare elementi per livelli	
Scaletta gerarchica	Impostare lo sviluppo articolato di un testo	
Mappe argomentative	Organizzare un ragionamento argomentativo	Conception
Mappe tematiche	Distinguere elementi secondo categorie predefinite	
Diagrammi di Eulero-Venn	Confrontare somiglianze e differenze	Canva.com

A loro volta, anche gli allievi devono saper utilizzare la rappresentazione grafica più adatta alla situazione formativa in cui si trovano.

Le mappe concettuali rigorose (NOVAK 2001, pp. 40-45) sono la forma di rappresentazione più complessa e pertanto ci sembra opportuno introdurla nel percorso scolastico nel quarto e quinto anno della primaria. Allo stesso modo le mappe argomentative possono comparire nel terzo anno della scuola secondaria di primo grado. Negli altri casi, il grado di complessità dipende soprattutto dalla struttura e dalla matrice culturale dei materiali di apprendimento, su cui ogni tipologia può essere ricorsivamente applicata nei vari momenti del percorso curriculare (COLVIN CLARK – LYONS 2004, pp. 61-68).

Le «competenze di rappresentazione»

Si dovrebbero perciò prevedere percorsi longitudinali di acquisizione curriculare di «competenze di rappresentazione», che, a partire dal «disegno personale» della scuola dell’infanzia, interpretato come forma di elaborazione della realtà, forniscano progressivamente a tutti le conoscenze e le abilità necessarie. Impiegare consapevolmente la forma di rappresentazione grafica più adatta a un certo contesto è infatti una capacità con valenza trasversale, che può essere utile ed efficace in tutti i campi di conoscenza.

Per andare in questa direzione, consigliamo di:

- arredare le aule con esempi delle diverse tipologie di rappresentazione grafica via via utilizzate;
- abituare gli allievi a dotarsi di un portfolio con tutte le mappe via via realizzate e a portarlo con sé nei passaggi tra i diversi ordini di scuola.

Schematizzazione come supporto all’apprendimento

L’introduzione intenzionale, estesa e costante della schematizzazione quale supporto all’apprendimento significativo ha un’evidente valenza inclusiva strutturale: proposto all’insieme della classe, costruisce l’abitudine collettiva e individuale a utilizzare in modo costante e trasversale le «mappe» come anticipatori, vettori di riflessione ed elaborazione e aiuto alla memorizzazione. Questo approccio didattico fa crescere la capacità di farsi domande, concettualizzare, analizzare, individuare relazioni, definire e verificare ipotesi, dando struttura visiva e condivisa ai diversi processi di pensiero (VENTRIGLIA – STORACE – CAPUANO 2017, p. 94).

La tecnica «cloze»

In questa prospettiva, impiegare in modo consapevole e mirato le diverse «mappe» può sfociare sia in un uso flessibile condiviso, sia in facilitazione e compensazione, sia in specifiche esercitazioni. In particolare, sollecitiamo a ricorrere alla tecnica del «cloze» applicata alle diverse forme di rappresentazione grafica della conoscenza, soprattutto alle

L’APPROFONDIMENTO

Per scaricare

Per reperire i materiali citati nel testo o le applicazioni, è sufficiente inserire le indicazioni essenziali nella casella di interrogazione di un qualsiasi motore di ricerca. Per esempio: AGID oppure *cmap tools download*. In linea generale,

citiamo software disponibili per più sistemi operativi (Windows, MacOSX; Linux, iOS e Android) e/o utilizzabili con un qualsiasi browser per Internet. Il sito Alternativeto.net può per altro suggerire ulteriori soluzioni.

mappe concettuali: dato un materiale di apprendimento, assegnare agli allievi schemi da completare, fornendo o meno elenchi parziali o totali degli elementi mancanti, corredati o no di «distrattori» e così via.

Le applicazioni digitali valorizzano ulteriormente queste attività perché:

- la realizzazione della rappresentazione grafica può avvenire con un processo di perfezionamento progressivo, perché la plasticità del supporto rende molto facile aggiungere, correggere, cancellare elementi e loro caratteristiche;
- i vari elementi di ciascuna rappresentazione possono essere integrati con *link*, ovvero collegamenti attivi a spiegazioni, esempi, definizioni, approfondimenti e così via;
- le mappe possono assumere anche dimensione multimediale, perché possono richiamare filmati, immagini, materiali sonori;
- se la classe è dotata di una LIM o di un proiettore, l'elaborazione delle mappe può prevedere una parte collettiva, dalla strutturazione iniziale in comune di una parte della rappresentazione grafica al confronto dei diversi prodotti individuali.

■ 14.3 Logica e orientamento

Negli ultimi anni della scuola dell'infanzia e nei primi della scuola primaria può avere valenza didattica inclusiva l'utilizzo di robot (ROBO-ESL 2017, pp. 10-12). Prendiamo come esempio Bee-Bot: a forma di ape, realizzato in plastica resistente, questo robot per bambini presenta sul dorso 4 tasti-freccia, destinati a impartirgli semplici comandi. L'ape-robot può essere pilotata in forma diretta o con un'applicazione per *tablet*; ogni passo avanti o indietro misura 15 cm e il dispositivo può compiere rotazioni di 90° a destra o a sinistra. Agendo sui comandi, i bambini possono programmare spostamenti di vario genere, memorizzando fino ad una successione massima di 40 ordini. L'applicazione permette anche di muovere virtualmente Bee-Bot lungo tragitti in 3d simulata: circuito dei numeri, strade cittadine, alfabeto e così via. Più in generale, abbozziamo un percorso didattico integrato, imperniato su flessibilità e coinvolgimento di tutti i bambini mediante manipolazione ed esplorazione:

L'utilizzo di robot

Bee-Bot

- Azione/Osservazione: i bambini, divisi in gruppi, ricevono le Bee-Bot, e ognuno fa conoscenza, esplora, guarda, tocca;
- Fase di discussione: ogni bambino racconta ciò che ha scoperto;
- Azione/Prova: ogni bambino ha modo di far muovere Bee-Bot nel modo che ritiene più efficace. Avrà modo di scoprire da solo la funzione dei tasti;
- Azione/Comando: gli insegnanti assegnano consegne operative come: «l'ape deve arrivare fino a ...», «l'ape non deve passare da...»;
- Percorsi da Completare: insegnanti e bambini osservano i percorsi suggeriti dall'applicazione abbinata al robot, li disegnano su carta e li verificano agendo sulle Bee-Bot;

- Azione/Misura: insegnanti e bambini effettuano prove per capire come si comportano le Bee-Bot, formulano ipotesi e previsioni e mettono in atto verifiche; può essere questa l'occasione di introdurre nella primaria uno strumento come il righello, non per fare righe diritte, ma per misurare. I bambini della scuola dell'infanzia possono compiere un'operazione analoga, con unità di misura non formali, ad esempio misurando ogni passo della Bee-Bot con cubetti, gomme, matite e così via;
- Percorsi/Creare: in una prima fase, ai più piccoli si possono proporre percorsi con il corpo (è il cosiddetto *coding unplugged*, in cui i «programmatori» partecipano direttamente all'azione, che dovrà poi essere codificata nel linguaggio dei robot), per procedere successivamente ad una maggiore astrazione, tramite la preparazione di tratti da far eseguire alle Bee-Bot su cartelloni, che consigliamo di suddividere in riquadri,
- Ostacoli: insegnanti e bambini creano ostacoli per le Bee-Bot, sia con la tecnica dei cartelloni, sia con l'Applicazione;
- Figure Geometriche: insegnanti e bambini programmano le Bee-Bot per tracciare tratti quadrati e rettangolari o per farle girare a cerchio.

■ 14.4 Artigianato multimediale

Produzione diretta
di materiali didattici
multimediali

Possono avere un'evidente ed efficace valenza inclusiva anche la produzione diretta di materiali didattici multimediali da parte dell'insegnante o di gruppi di allievi, così come la fruizione, lo scambio e il confronto. L'espressione mediante codici comunicativi diversi può infatti avvantaggiare l'apprendimento di tutti, così come la collaborazione e la costruzione operativa condivisa possono far meglio comprendere contenuti, obiettivi e metodi delle attività didattiche (MURARO 2005, pp. 59-100).

Perché, però, «artigianato»? Perché deve essere chiaro per ogni progetto che l'esperienza – soprattutto se è un filmato – non può e non vuole competere sul piano comunicativo, espressivo ed estetico con i materiali professionali (dai cartoni animati fruiti dai più piccoli ai film e alla produzione televisiva in genere oppure all'infografica editoriale), ma vuole costruire manufatti con scopi e caratteristiche specifici, finalizzati in modo esplicito e intenzionale a esigenze effettive dell'apprendimento, quotidiane e contestuali. Le attività a cui faremo cenno richiedono un

LA DEFINIZIONE

Coding

È un modo per accostarsi al pensiero algoritmico, alla capacità di prendere decisioni su base procedurale. Nella scuola primaria e dell'infanzia è possibile usare Scratch e Scratch Junior, lin-

guaggi di programmazione di tipo visivo, che animano oggetti e sfondi. Successivamente si possono impiegare anche linguaggi testuali (codexp.org).

L'APPROFONDIMENTO

Copyright versus CCL

In assenza di altre indicazioni, su Internet valgono le regole del diritto d'autore. Vi sono però sempre più materiali culturali (immagini, testi,

filmati, musica e così via) utilizzabili secondo le Creative Commons Licenses – <http://creativecommons.org/licenses/>.

PC o uno *smartphone* o ancora un *tablet*, dispositivi probabilmente presenti ormai dovunque e in ogni caso reperibili con facilità; la produzione di materiali di qualità elevata richiederebbe invece dotazioni materiali (in particolare telecamere e microfoni) e applicazioni di qualità professionale e quindi costosi, oltre a tempi di produzione in genere incompatibili con quelli scolastici, fatta ovviamente eccezione per situazioni particolari e/o laboratori dedicati, presenti per esempio in alcuni istituti tecnici e professionali.

14.4.1 Diapositive multimediali

Gli artigiani multimediali molto spesso si orientano verso le *slide* digitali, utilizzando *Microsoft PowerPoint* o *LibreOffice* oppure ancora *Keynote*: costruiscono così un insieme di diapositive. Le slide sono unità informative le cui dimensioni coincidono con quelle dello schermo del dispositivo su cui saranno fruite, il più delle volte mediante scorrimento sequenziale, comandato dal *mouse* o dalle frecce della tastiera. Il passaggio da una diapositiva all'altra può essere accompagnato però da effetti di transizione, che consentono una strutturazione visiva dei contenuti diversa dalla sola sequenza, per esempio gerarchica, che evidenzia la presenza nel flusso comunicativo di livelli diversi. Le *slide* possono contenere testo, immagini, video, registrazioni audio e *link* a materiali esterni; questi diversi oggetti possono essere caratterizzati da animazioni in entrata e in uscita e associati ad azioni, in modo da generare interattività, mediante il click su di essi.

Slide digitali

L'uso più frequente delle *slide* digitali è la presentazione, in cui esse costituiscono la base di riferimento per un'illustrazione orale di contenuti da parte di un relatore a un pubblico presente: questo schema di comunicazione si presta a potenziare le lezioni da parte degli insegnanti, con il vantaggio che esse potranno per altro essere memorizzate e ridistribuite in copia a tutti i partecipanti. Le versioni 2013/2016/2019 e 365 di *PowerPoint* possono poi essere dotate gratuitamente di *Presentation Translator*, che sottotitola in modo automatico e in tempo reale le diapositive in base a ciò che dice chi le commenta, incrementando accessibilità e comprensibilità.

La presentazione

Ovviamente, anche gli allievi possono preparare proprie forme di esposizione, ad esempio lavori individuali o di gruppo, supporto a interrogazioni o colloqui d'esame, oppure per:

Il lavoro degli allievi

- raccontare una storia;
- documentare un'esperienza, dal viaggio di istruzione a un'attività sperimentale di laboratorio;
- supportare un apprendimento specifico, costruendo brevi «tutoriali».

Autosufficienza del prodotto

Potrà avvenire che il prodotto multimediale sia autosufficiente, cioè sia utilizzabile direttamente, senza bisogno di esposizione di accompagnamento, di commento orale. In questo caso si potrà decidere di trasformarlo in un filmato, esportandolo direttamente in un formato di *file* video. Questo renderà necessario definire i tempi di permanenza delle diapositive sullo schermo in fase di visione: se esse contengono tracce audio o filmati, saranno questi a deciderne la durata; diversamente bisognerà impostare di volta in volta tempi congruenti con fruibilità, comprensibilità, leggibilità dei contenuti.

14.4.2 Produzione di brevi video

Filmato artigianale

Per le riprese di un filmato artigianale, come abbiamo già detto, possono bastare uno *smartphone* o un *tablet* dotato di telecamera. Con gli stessi dispositivi potremo registrare anche le parti audio, oltre al fatto che ci sono molti siti con musica «royalty free», cioè libera da pagamenti di diritti d'autore, che potremo inserire al momento del montaggio dei materiali, per cui sono necessarie applicazioni specifiche, per esempio *Movie Maker*, *iMovie*, *Avidemux*.

I tutoriali

Gli scopi didattici generali sono gli stessi delle *slide* multimediali (BONAIUTI 2010, pp. 23-44): suggeriamo però di valorizzare in modo particolare i tutoriali, opportunità di mediazione didattica molto interessante. Questo tipo di filmati, infatti, permette di riproporre ogni volta che si renda necessario le istruzioni essenziali per raggiungere un obiettivo operativo, dalla realizzazione di un oggetto con la pasta modellabile, alle regole di un gioco, all'uso di un'agenda elettronica condivisa dal gruppo classe e dagli insegnanti, intenzionale pratica quotidiana di interazione inclusiva.

Le immagini statiche

Oltre che riprese video vere e proprie, i filmati artigianali potranno presentare anche immagini statiche (disegni degli allievi realizzati direttamente in formato digitale e/o scansionati dalla versione cartacea, immagini scattate in proprio o scaricate dalla rete): i programmi di mon-

L'APPROFONDIMENTO

Una banca dati per le app

Le applicazioni per *smartphone* e *tablet* sono un settore in ampia espansione, quantitativa e qualitativa: la banca dati di Essediquadro, progettato dall'Istituto delle Tecnologie Didattiche del

CNR, ne ha avviato la catalogazione. In particolare, consigliamo di valutare l'impiego delle App destinate all'accrescimento dell'autonomia personale (per esempio *taskAbile*).

taggio di filmati digitali rendono infatti semplice e intuitiva la sincronizzazione tra immagini e tracce audio.

La possibilità di inserire nel montaggio immagini autoprodotte consente di incrementare ulteriormente la partecipazione attiva da parte degli allievi, che potranno produrre in prima persona i materiali necessari o anche idearli e selezionarli.

Altra opportunità di facile impiego sono la raccolta di filmati liberi da diritto d'autore e quindi scaricabili e riutilizzabili, per esempio da *archive.org* o anche da *YouTube*, quando sono rilasciati in modalità CCL, e il loro montaggio in una nostra produzione originale.

I programmi di montaggio consentono inoltre di intervallare immagine e video con testi, oppure di aggiungere didascalie ai contenuti audio e video. Perché una nostra produzione sia autenticamente accessibile e inclusiva, consigliamo pertanto di provvedere di registrazioni audio tutte le parti testuali e di supportare con sottotitoli almeno le parti sonore giudicate più complesse, se non l'insieme del parlato.

È anche opportuno mettere in evidenza con accorgimenti grafici (per esempio frecce o altri indicatori) i vari fuochi della comunicazione audiovisiva: per esempio oggetti o loro componenti particolari, meccanismi, dettagli e così via.

I filmati autoprodotti potranno essere fruiti collettivamente con LIM o proiettore, ma anche individualmente, ridistribuendoli sui dispositivi in possesso degli allievi. Sarà pertanto utile tenerne un catalogo ragionato, realizzato con semplici parametri: autori, titolo, contenuto, durata, campo disciplinare o di esperienza di riferimento. Quelli più legati al contesto saranno riservati alla classe, ma qualcuno potrà invece essere condiviso con l'intera scuola o addirittura su Internet. In questi casi sarà opportuno mascherare i visi o adottare analoghe precauzioni e i filmati andranno corredati di brevi descrizioni che ne rendano chiari i contenuti e le finalità.

È ovviamente importante saper utilizzare applicazioni per la conversione dei formati dei video, per esempio *Any Video Converter Free*, *Format Factory*, *Handbrake*.

Ricordiamo ancora *Prezi*, *PowToon*, *SlideDog*, *VideoScribe*, applicazioni web che realizzano presentazioni animate e video.

Raccolta di filmati liberi da diritti d'autore

Il montaggio

La fruizione

La conversione

Forme di scrittura consapevole e controllata

I protocolli di Cuzzocrea

■ 14.5 Adattamento dei libri di testo e scrittura controllata

Poco sopra abbiamo suggerito di usare didascalie e sottotitoli per rendere i video più accessibili. Perché questi testi siano autenticamente di supporto e non creino invece sovraccarico cognitivo (LANDRISCIANA 2007), dovranno essere chiari e lineari, criterio per altro valido anche per la formulazione del parlato. È quindi necessario adottare forme di scrittura consapevolmente e attentamente controllata (PIEMONTESE 1994, pp. 9-23).

Come guida pratica a questa operazione linguistica, complessa e cruciale, possiamo usare le indicazioni contenuti nei tre protocolli per l'adattamento dei libri di testo elaborati da Roberto Cuzzocrea, graduati a

seconda delle competenze linguistiche in possesso dei destinatari, inizialmente concepiti per riformulare in modo accessibile e comprensibile il contenuto testuale dei volumi scolastici. I protocolli sono facilmente reperibili in rete, ma per comodità di esposizione li riportiamo qui di seguito: l'insegnante sceglierà di volta in volta il più adatto alla sua effettiva situazione didattica.

Livello 1 (competenza linguistica insufficiente)

- Prevalenza (80-90%) di lemmi appartenenti al repertorio fondamentale del Vocabolario di Base (DE MAURO 1980, pp. 149-172).
- Completo annullamento dell'espedito stilistico della *variatio* e dell'uso pleonastico di aggettivi e avverbi.
- Frasi con meno di 15 parole e sintassi con frasi nucleari complete, ampliate da modificatori e avverbiali, e frasi binucleari coordinate di azioni congiuntive e disgiuntive.
- Esplicitazione costante del soggetto che svolge l'azione.
- Assenza di forme verbali passive.
- Mantenimento di livelli elevati di coesione e di coerenza del testo, con conservazione dell'identità di referenza del testo, dell'ordine logico e gerarchico delle sequenze, dell'aderenza alla grammatica delle storie e dell'esplicitazione dell'obiettivo e della motivazione del testo.
- Controllo dei riferimenti enciclopedici ed eliminazione dei processi inferenziali richiesti per la comprensione del testo.
- Corpo tipografico sufficientemente grande, numero di parole per pagina compreso tra 80 e 150, paragrafi brevi e pagine poco fitte.
- Accompagnamento del testo con immagini esplicative analogiche colorate.

Livello 2 (competenza linguistica mediocre)

- Prevalenza (80-90%) di lemmi appartenenti al repertorio fondamentale e al repertorio di alto uso del Vocabolario di Base.
- Annullamento parziale dell'espedito stilistico della *variatio* e dell'uso pleonastico di aggettivi e avverbi.
- Frasi con meno di 20 parole e sintassi con frasi nucleari complete, ampliate da modificatori e avverbiali; frasi binucleari coordinate di azioni congiuntive e disgiuntive; frasi binucleari subordinate causali e temporali (esplicite con verbo di modo finito) e finali (implicite con verbo di modo indefinito).

L'APPROFONDIMENTO

MatNet

Il Centro MatNet del Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica e Applicazioni dell'Università di Bergamo ha classificato in modo ragionato alcune applicazioni per l'insegnamento

della matematica, il più celebre e diffuso dei quali è *Geogebra*, software interattivo di geometria, algebra e analisi, destinato alla scuola secondaria.

- Incostante esplicitazione del soggetto che svolge l'azione.
- Introduzione di forme verbali passive.
- Mantenimento di livelli medi di coesione e di coerenza del testo, con conservazione parziale di identità di referenza del testo; ordine logico e gerarchico delle sequenze; aderenza alla grammatica delle storie e esplicitazione dell'obiettivo e motivazione del testo.
- Controllo dei riferimenti enciclopedici e riduzione dei processi inferenziali richiesti per la comprensione del testo.
- Corpo tipografico di moderata dimensione; numero di parole per pagina compreso tra 150 e 200; paragrafi di moderata lunghezza e pagine più ricche di testo rispetto al livello 1 (Iniziale).
- Accompagnamento del testo anche con immagini schematiche e in bianco e nero.

Livello 3 (competenza linguistica quasi sufficiente)

- Prevalenza (80-90%) di lemmi appartenenti al repertorio fondamentale, di alto uso e di alta disponibilità del Vocabolario di Base; introduzione di parole non appartenenti al Vocabolario di Base.
- Presenza significativa dell'espeditivo stilistico della *variatio* e dell'uso pleonastico di aggettivi e avverbi.
- Frasi con anche più di 20 parole e sintassi con introduzione delle frasi subordinate consecutive; ipotetiche; concessive; avversative; comparative; modalì; aggiuntive; esclusive; eccettuative e limitative.
- Prevalente tendenza a rendere隐式 il soggetto che svolge l'azione.
- Presenza costante di forme passive.
- Mantenimento di livelli incostanti di coesione e di coerenza del testo.
- Controllo dei riferimenti enciclopedici e richiesta all'alunno di frequenti processi inferenziali necessari per la comprensione del testo.
- Corpo tipografico definito dal testo originale e numero di parole per pagina compreso tra 200 e 250.
- L'accompagnamento con immagini non è sempre necessario.

Dueparole.it (mensile di facile lettura) è un autorevole esempio di uso del protocollo di livello 1: linearità sintattica, costanza della forma attiva, cura dell'identità di referenza, presenza esplicita di tutte le informazioni necessarie alla comprensione.

Dueparole.it

Nel 2010 nell'ambito di un bando finanziato dal MIUR relativo all'Azione 6 del progetto Nuove Tecnologie e Disabilità è stato poi realizzato *FacilTesto*, software di tutoraggio dell'adattamento dei libri scolastici, che imposta la veste grafica e analizza lessico e lunghezza delle frasi in modo automatico, segnalando i problemi in rapporto al protocollo adottato, sempre visibile e consultabile, e guidando costantemente l'utente.

FacilTesto

Il 23 dicembre 2016 è uscito anche il *Nuovo Vocabolario di Base*, che si può scaricare con un commento introduttivo dal sito della rivista «Internazionale».

*Nuovo Vocabolario
di Base*

Il contesto è insomma favorevole a che gli insegnanti si cimentino sia con la redazione controllata di materiali originali, sia con revisione e adattamento dei libri di testo in uso: radiografare le forme espositive

sulla base dei tre protocolli può aiutare a comprendere quante difficoltà accessorie nascono da scelte linguistiche non strettamente necessarie. Se invece si affrontano questi aspetti in prima persona, diventa più facile capire e apprezzare il fatto che molti contenuti di apprendimento possono essere esposti in modo più accessibile e quindi inclusivo, senza essere per questo banalizzati.

Adattamento libri di testo

A chi si accinge ad adattare parti significative di un libro di testo, suggeriamo di:

1. Scegliere il protocollo di adattamento;
2. Intervenire sul testo ricorsivamente, con più letture e più adattamenti, tenendo traccia delle trasformazioni apportate; la nostra esperienza ci segnala che il modo più efficace di intervenire parte dalla lunghezza delle «frasi» (calcolabile come detto in modo automatico) e dalla linearizzazione della sintassi, per poi agire sul lessico;
3. Salvare il testo finale per gli allievi, ma conservare anche i passaggi intermedi, una sorta di «diario di bordo» professionale.

I testi adattati, i diari di bordo e i materiali originali, redatti con il metodo della scrittura controllata, potranno diventare un archivio destinato a tutti gli insegnanti di una certa unità scolastica e aperto a nuovi contributi. La rete consentirà poi di espandere il bacino di utenti e di redattori potenziali.

■ 14.6 Una palestra per i testi

Plasticità del testo digitale

A nessuno verrebbe in mente di usare carta e penna per semplificare l'accesso a contenuti testuali, né in modo preventivo (scrittura controllata) né mediante modifiche (adattamento). E neanche una macchina da scrivere; è molto più saggio sfruttare la plasticità del testo digitale: si cancella, si inserisce, si sposta qualche sua parte e tutto l'insieme si ricompone. Non servono bianchetto, cancellino, gomma. Soprattutto, non è necessario riscrivere tutto: si interviene solo su ciò che interessa direttamente (CALVANI 1989, pp. 51-100).

Insomma, sul supporto elettronico è possibile scrivere un testo corretto, completo, coeso e coerente perfezionandolo via via (GUASTAVIGNA 2007, pp. 242-250).

LA DEFINIZIONE

Incorporare

L'incorporazione è un particolare tipo di *link*, il cui effetto è mostrare in un proprio prodotto un'anteprima visiva della destinazione del collegamento.

Questo effetto si ottiene copiando e incollando un particolare codice, fornito proprio a tale scopo dagli autori del materiale da raggiungere con il collegamento.

Il *word processing* costituisce insomma una facilitazione generale del processo di scrittura di testi ampi e complessi. Inoltre, ne rispetta e allo stesso tempo ne rappresenta operativamente la scansione e l'articolazione in modo così evidente che un suo uso consapevole dovrebbe diventare parte costitutiva del curricolo scolastico, nel campo dell'educazione linguistica e non solo. Anche se non vi sono i fondi per dotare tutti gli allievi del necessario e se gli esami sono ancora uno scoglio formale quasi insormontabile, l'istruzione pubblica dovrebbe prevedere progressiva esplorazione e pratica ricorsiva della redazione di un testo con strumenti digitali Tanto più che vi sono anche applicazioni destinate ai bambini – per esempio *Open Office for Kids* – con un'interfaccia semplificata, icone grandi e grafica accattivante.

Anche il già citato *FacilTesto* presenta – e non per caso – le funzioni essenziali di *word processing*, che rendono dinamico il rapporto con la testualità. Oltre a inserimento, cancellazione e spostamento, comprendiamo in questo ambito anche selezione, separazione, riunione, e ricerca e sostituzione di parti di testo. Insieme alla gestione dei rientri dei capoversi e all'uso delle risorse di impaginazione e delle opportunità tipografiche, queste azioni definiscono il patrimonio operativo che la scuola deve far acquisire a tutti gli allievi, a partire dalla scuola primaria, perché ne comprendano sul piano cognitivo la capacità di facilitare e allo stesso tempo di stimolare stesura e revisione immediata della propria produzione linguistica.

Alla stesura con la tastiera e il *mouse* può essere abbinata la lettura immediata o differita di singole parole o di porzioni di testo: questo uso della sintesi vocale può essere davvero utile nel caso di disturbi specifici di apprendimento. Questa opportunità è fornita dalla versione 2016, 2019 e 365 di *Microsoft Word*, ma anche dal *software* gratuito *Balabolka* o da *FacilitOffice*, che contiene pure un dizionario visuale abbinabile al testo e incrementabile dall'utente con proprie immagini. Siamo nel campo della Comunicazione Aumentativa e Alternativa, in cui si colloca anche *Araword* (multipiattaforma e gratuito).

I programmi di videoscrittura più evoluti – per esempio il già citato *Word* e *Libre Office Writer* – hanno funzioni che aiutano a gestire in modo efficace e consapevole le fasi in cui si può distinguere il processo di scrittura: ideazione, progettazione, stesura e revisione. Si va dalla visualizzazione differenziata di Struttura, Bozza e Layout di Stampa, all'assegnazione di diversi livelli gerarchici a sezioni del testo, alla gestione della numerazione degli *item*, all'inserimento di frontespizi, piè di pagina, intestazioni, note al testo e citazioni bibliografiche, alla produzione automatizzata di indici e sommari. Impadronirsi dell'architettura logico-operativa di un *word processor*, insomma, allena la capacità cognitiva di scrivere testi sempre più complessi e articolati per contenuto, struttura e riferimenti culturali.

Oltre al controllo ortografico in tempo reale, la scrittura elettronica consente una revisione globale più raffinata: *thesaurus* dei sinonimi e dei contrari, conteggio e frequenza delle parole in un testo, accesso a dizionari e a Wikipedia, variazione della lingua di riferimento, tutte funzioni da apprendere via via, in relazione agli effettivi scopi di scrittura.

Word processing

La sintesi vocale

I programmi di videoscrittura

La revisione globale

Funzione di commento

È invece utile all'acquisizione delle competenze di scrittura impiegare da subito la funzione di commento, presente nella generalità dei *software* evoluti. Attivandola, un supervisore può scrivere a margine del testo vero e proprio considerazioni, indicazioni, suggerimenti, correzioni vere e proprie e così via, a cui l'autore dovrà dare seguito. Si crea così uno spazio operativo e cognitivo – nettamente definito e separato sul piano visivo – in cui il docente affianca e supporta la scrittura degli allievi, valorizzandone l'aspetto processuale e progressivo: la pratica formativa del commento-mediazione degli insegnanti dovrebbe davvero entrare nella quotidianità curriculare della didattica della scrittura.

Inserimento di materiali vari

Un altro insieme di funzioni è destinata a incrementare le potenzialità comunicative della scrittura: *link* e incorporazione di codice permettono di inserire nei testi materiali multimediali, grafici, schemi, collegamenti ipertestuali verso l'esterno del nostro prodotto e rimandi al suo interno (PALERMO 2018, pp. 49-63).

Templates

Citiamo ancora i modelli (*templates*), documenti preimpostati dal punto di vista grafico-visivo e della struttura logica, dal biglietto di invito al *curriculum*, da varie forme di etichette e di relazioni, alla carta intestata e al volantino. Questi repertori possono essere utili per trasformare il gruppo classe in una tipografia freinettiana di nuova generazione.

■ 14.7 Video incrementati

Fruizione in streaming

Internet dà la possibilità di fruire in *streaming* di moltissimi filmati di qualità professionale immagazzinati su differenti piattaforme di condivisione, la più celebre delle quali è *YouTube*, esplorabile sia mediante parole-chiave (per esempio «giochi infanzia», cartoni animati», «animazioni botanica», «filosofia socratica», «fotogrammetria» e così via) sia navigando nei canali, per esempio quello della RAI. Altri depositi sono il già citato *Archive* e *Dailymotion*, *Vimeo*, *Academic Hearth*, *Next Vista*, *School Tube*, *TED*, *Teacher Tube*.

I video potranno essere utilizzati così come sono – e in questo caso consigliamo di sceglierli brevi –, oppure a loro volta «incrementati»,

cioè arricchiti con collegamenti a spiegazioni, esplicitazioni, approfondimenti e ogni altro tipo di notazione considerata utile per semplificare la comprensione e per potenziare la valenza didattica.

Il modello del video incrementato permette di andare oltre l'uso immediato ed «immersivo» dei filmati e delle animazioni, perché la connessione ad altri contenuti stimola e supporta in modo esplicito analisi e riflessione e indirizza verso percorsi di apprendimento flessibili e aperti a tutti (BONAIUTI 2010, pp. 69-114).

VideoAnt

VideoAnt, dell'Università del Minnesota, realizza video «annotati», detti Ants e fruibili su PC, tablet e smartphone usando in tutti casi solo il proprio browser di navigazione.

L'APPROFONDIMENTO**Immagini interattive**

ThingLink.com permette di attivare collegamenti a testi, pagine Internet, altre immagini e video su immagini statiche. Può essere usato in modo analogo a *VideoAnt* e *Edpuzzle*.

L'*Ant*, infatti, risiede totalmente sul *web* e consiste in un *player* diviso in due parti: a sinistra scorre un video e a destra ci sono le annotazioni che il suo autore ha sincronizzato a momenti particolari del filmato, per esempio informazioni aggiuntive e/o domande-stimolo.

Per realizzare un *Ant* l'autore deve autenticarsi sul sito *VideoAnt*, indicare al sistema l'indirizzo su *YouTube* del video, che verrà – come già accennato – fruito in *streaming*, ovvero con pieno rispetto del *copyright* e senza alcuna modifica o alterazione. In questo modo ogni autore di *Ant* potrà arricchire qualsiasi video presente su *YouTube*: gli basterà far scorrere il filmato, metterlo in pausa con il *player* nei punti che interessano e scrivere nell'apposito spazio a destra del filmato le proprie annotazioni, che il sistema sincronizzerà in automatico.

Imparare ad usare *VideoAnt* richiede un tempo davvero molto breve e ciascun autore accreditato disporrà di uno spazio personale in cui gestire i propri *Ant*, indicandone l'URL ai potenziali fruitori, condividerli con altri autori e incorporandone il codice in pagine *web*, che presenteranno un'anteprima del lavoro.

Il modello del video incrementato è molto interessante: non tutti i filmati, infatti, sono ‘pedanti’ e autosufficienti come i tutoriali, destinati a insegnare a fare qualcosa; più spesso, infatti, i prodotti video sono ‘sfidanti’, richiedono ricostruzioni, inferenze e collegamenti. Gli spezzoni di film e di *fiction* largamente presenti su rete Internet hanno in genere queste caratteristiche, che servono a rendere interessante il flusso narrativo. «Incrementarli» significherà tracciare piste di elaborazione, fornendo del tutto o in parte gli elementi necessari alla comprensione, per esempio informazioni sul contesto storico e sull'esito dell'evento narrato, nella direzione di una maggiore accessibilità e dell'inclusione.

Sottolineiamo che il «video incrementato» è una modalità di fruizione dei filmati che prospetta una netta soluzione di continuità con le pratiche didattiche a cui si è avvezzi (e forse rassegnati), ovvero l'esposizione degli allievi-pubblico al filmato-spettacolo, a volte intervallata da spiegazioni più o meno estemporanee e/o seguita da dibattito e magari da commento scritto. L'approccio che qui proponiamo, invece, non separa la fruizione diretta del video dalla riflessione, tentando piuttosto di mettere in moto una sinergia cognitiva che dovrebbe diventare atteggiamento formativo e culturale. Consigliamo perciò anche in questo caso di scegliere video brevi e suggeriamo di far precedere la visione nella modalità annotata da quella del solo filmato, nelle condizioni comunicative ordinarie, in modo da rendere ancora più chiara la scomposizione di flusso e contenuti messa in atto con le annotazioni.

Quanto abbiamo descritto e ipotizzato fino ad ora vede protagonista l'insegnante e può essere immaginato all'interno della metodologia della classe rovesciata (*flipped classroom*). Ovviamente, però, anche gli studenti possono essere autori di video incrementati: le loro annotazioni, per esempio, dovranno dimostrare che un video ha certe caratteristi-

L'APPROFONDIMENTO

Videoteche di classe

L'iscrizione a *Huzzaz.com* rende possibile collezionare link a filmati fruibili in *streaming* da *YouTube* e *Vimeo*, classificati per aree tematiche o secondo altri criteri.

Importanza del video incrementato

Flipped classroom

che tecniche o che veicola un particolare messaggio, proporre interpretazioni e considerazioni e così via.

Vialogues e Vizia

In modo analogo a *VideoAnt* funziona *Vialogues*, che consente a insegnanti e studenti di associare a un video frutto in *streaming* una discussione, mentre *Vizia* consente di associare video e quiz.

EdPuzzle.com

C'è poi l'ambiente *EdPuzzle.com*, che permette anche l'inserimento di domande a risposta aperta e a risposta chiusa, di note sonore e di nuove tracce audio. Inoltre, *EdPuzzle* è concepito per l'istruzione a distanza e rende pertanto possibile costruire classi virtuali, in cui invitare i propri studenti con un codice riservato e a cui assegnare i video incrementati via via prodotti. L'ambiente monitora le risposte degli allievi e la loro progressione nella fruizione dei filmati incrementati ed è pertanto particolarmente indicato al contesto della classe rovesciata.

■ 14.8 Percorsi interattivi strutturati

Roncaglia
e i contenuti granulari

Nel suo ultimo e lucidissimo libro, Gino Roncaglia indica una prospettiva culturale e professionale molto importante. A proposito delle forme assunte dalla cultura di tipo digitale, egli considera infatti «la prevalenza di contenuti brevi, granulari e frammentati come un dato estremamente rilevante ma anche storico e contingente, più che come una caratteristica essenziale e necessaria dell'ecosistema digitale» e sostiene che invece

lo sviluppo futuro dell'ecosistema digitale potrà portare non già alla scomparsa dei contenuti granulari, ma al loro progressivo affiancamento e alla loro integrazione in edifici informativi più sofisticati, articolati e complessi di quelli attuali. La riconquista della complessità è uno dei grandi temi con i quali dovrà fare i conti nei prossimi anni l'evoluzione della rete, dei suoi contenuti e dei suoi strumenti (RONCAGLIA 2018, p. 35).

Sul piano professionale e prima ancora intellettuale, è necessaria nella scuola una maggiore consapevolezza cognitiva e culturale, per superare la frammentazione che caratterizza molti degli attuali contenuti digitali, in particolare quelli accessibili con le ricerche e le «navigazioni» su Internet; secondo Roncaglia bisogna perciò costruire «cattedrali dell'informazione», ovvero strutture narrative, espositive e argomentative esplicite, che connettano i nuclei dell'ecosistema digitale secondo percorsi dichiarati, che strutturino l'approccio da parte degli studenti e guidino l'apprendimento.

Percorsi strutturati
e strutturanti

Questo processo è compito in primo luogo della produzione editoriale e delle istituzioni formative, ma anche degli insegnanti. Contribuire alla maturazione di insieme realizzando percorsi strutturati e strutturanti deve essere da una parte una competenza di mediazione didattica prioritaria e diffusa e dall'altra una pratica cognitiva e culturale su cui far esercitare tutti gli allievi, perché acquisiscano strategie e tecniche di apprendimento e di elaborazione più efficaci ed adeguate all'ecosistema della cultura digitale così come si configura allo stato attuale.

Padlet e *Pearltrees*, ad esempio, costruiscono bacheche digitali, in cui raccolgono, ordinare e descrivere in modo sommario risorse Internet, direttamente raggiungibili mediante *link* attivi. Questi ambienti dichiarano esplicitamente la propria finalità operativa e cognitiva: realizzare percorsi strutturati, con un autore e uno o più fruitori. L'artefice di una bacheca può invitare altri autori a collaborare. A scuola, a svolgere questo ruolo saranno inizialmente l'insegnante e successivamente anche gli allievi, singolarmente o a gruppi, con compiti precisi e definiti di raccolta, descrizione e ordinamento di risorse culturali della rete.

I compiti dell'autore di una bacheca sono questi:

- accreditarsi sulla piattaforma;
- realizzare una o più bacheche digitali, a seconda di quanti percorsi intende proporre ai propri fruitori;
- assegnare un titolo significativo alla propria bacheca, che ne illustri tema e punto di vista;
- ordinare sulla bacheca i *link*, che assumono l'aspetto di schede sintetiche e possono condurre il fruitore a risorse da consultare o a materiali di lavoro;
- etichettare ogni scheda sintetica con un titolo e una breve descrizione;
- aggiungere alla bacheca immagini, testi e video, che costituiranno a loro volta delle schede;
- modificare l'ordine delle schede;
- aggiungere nuove schede o eliminare schede presenti;
- fare più copie della bacheca, per averne diverse versioni;
- fornire ai fruitori l'URL delle proprie bacheche.

I fruitori possono:

- accedere alla bacheca mediante l'URL ricevuto;
- seguire il percorso di fruizione indicato dalla bacheca, visualizzandola nel suo insieme e zoomando su ogni singola scheda sintetica;
- consultare le schede sintetiche;
- consultare risorse collegate alle schede;
- realizzare quanto richiesto dai materiali di lavoro.

È molto semplice da capire e utilizzare anche *Raiscuola*, altro ambiente di rete volto a realizzare percorsi multimediali organizzati e interattivi. *Raiscuola* utilizza il principio operativo e cognitivo della linearizzazione: l'autore o gli autori, infatti, selezionano i contenuti, che possono avere le provenienze più diverse, e – soprattutto – li collocano sulla piattaforma secondo una sequenza di fruizione chiaramente strutturata e definita.

L-INTEGRAZIONE

Linee del tempo

Una particolare forma di aggregazione dei contenuti è la linea del tempo interattiva, che può essere facilmente realizzata e condivisa su Internet, per esempio con *Tiki-Toki*.

La bacheca digitale

La piattaforma
Raiscuola

L'ambiente ragiona in termini di unità didattiche e presenta numerosi esempi in lingua italiana, archiviati e reperibili per ordini di scuola e per materie di insegnamento, mediante un motore di ricerca dedicato. Ogni nuovo prodotto sarà disponibile per tutti gli utenti: questa è anzi una delle principali regole d'uso di *Raiscuola*.

Per permettergli di lavorare, la piattaforma richiede all'autore:

- accreditamento, con acquisizione di credenziali d'accesso;
- assegnazione di un titolo al proprio prodotto;
- selezione di materia e ordine scolastico;
- descrizione sommaria dei contenuti;
- inserimento di almeno 3 elementi, uno dei quali deve provenire dalle risorse di *Rai Cultura*.

Il prodotto andrà salvato di volta in volta, fino a quando diverrà definitivo e potrà essere pubblicato sul portale, dopo un controllo da parte della redazione, che informerà l'autore mediante la casella di posta specificata al momento dell'accreditamento, fornendogli anche l'URL del lavoro, che egli potrà indicare a coloro che sono interessati all'unità didattica prodotta.

L'autore dispone di queste tipologie di contenuto:

- *streaming video* da *Rai Cultura* e da *YouTube*;
- *link* a pagine di *Wikipedia*;
- *link* a *ebook* realizzati con *epubeditor.it*, nella loro versione *web* (cfr. *infra*);
- *link* a pagine di *Europeana*, portale *web* che dà accesso alle risorse digitali di musei, librerie, archivi e collezioni audiovisive d'Europa;
- *link* a pagine della *Digital Public Library of America* (*DPLA*);
- propri *file*, con un massimo di 20 per utente;
- propri testi, redatti direttamente sulla piattaforma, che possono anche contenere *link* a risorse esterne.

La possibilità di caricare *file* propri e, soprattutto, quella di inserire testi con *link* attivi, creano lo spazio operativo e cognitivo per commenti, introduzioni, spiegazioni e integrazioni, consentendo di rendere più significativo e consapevole l'approccio con l'ambiente e di definire in modo preciso come interagire con le singole risorse multimediali «linearizzate»

I fruitori:

- accedono all'unità didattica mediante l'URL o la sua classificazione all'interno della piattaforma;
- visualizzano la struttura globale dell'unità didattica e uno per uno i singoli elementi che la costituiscono;
- fruiscono dei vari contenuti e svolgono le attività proposte.

collezione di lezioni, distinte per campi di conoscenza (*Art, Language Arts, Science, Social Studies, Technology* e così via). *Blendspace* offre un accesso differenziato per *Teacher* e *Student* e alcune possibilità operative in più rispetto a *Raiscuola*.

Infatti, oltre a disporre di opzioni per la «linearizzazione» di materiali, il *Teacher* potrà:

- creare quiz;
- organizzare una o più classi virtuali, con un codice identificativo da comunicare ai fruitori;
- disporre di un riepilogo sugli esiti dei quiz.

Lo *Student* può:

- entrare nella propria classe mediante il codice ricevuto dall'insegnante/autore;
- utilizzare il materiale;
- svolgere i quiz;
- lasciare commenti;
- richiedere e ricevere aiuti circostanziati.

In generale, possiamo concepire i prodotti di tutti gli ambienti citati in questo paragrafo sia come «corsi» e «lezioni» a cura dell'insegnante, sia come «cartelloni», «relazioni» e altre forme digitalizzate di esplorazione consapevole e finalizzata e di elaborazione strutturata di contenuti culturali da parte di studenti, singolarmente o a gruppi.

Il valore inclusivo di queste forme di mediazione didattica e di attività di apprendimento è dato, in particolare quando si scelga la metodologia della «classe rovesciata», da:

- presenza di percorsi ‘forti’, che garantiscono senso e coerenza, nella direzione indicata da Roncaglia;
- possibilità di raccogliere materiali di vario genere, secondo il principio della ridondanza, e di corredarli con attività di lavoro mirate a intercettare i bisogni operativi e cognitivi e a valorizzare le capacità effettive di tutti gli allievi.

L'INTEGRAZIONE

Presentare, interagire, spiegare, distribuire

Con *LearningApps.org*, *Wordwall.net* e *Panel.genial.ly* insegnanti e allievi possono realizzare vari tipi di contenuti online, dai giochi ai cartelloni multimediali. Questi ultimi essere le copie digitali arricchite con *link* di quanto realizzato in aula su carta.

L'INTEGRAZIONE

La classe a distanza

Gli ambienti per la gestione di classi virtuali (per esempio *Edmodo*) funzionano in modo simile a *Blendspace* o a *Edpuzzle*. In più, offrono la gestione di un'agenda-registro, l'organizzazione di materiali in cartelle, l'invio di messaggi, l'assegnazione di compiti specifici.

■ 14.9 Libri digitali

La forma digitale più completa per la raccolta strutturata e la distribuzione organizzata dei diversi prodotti provenienti dal lavoro degli in-

L'ebook segnanti e dalle attività di apprendimento degli allievi è l'*ebook* (CALVANI 1990, pp. 159-184).

Un libro digitale richiede una struttura definita, riflette un orizzonte preciso e fissa un confine netto. Può contenere testi adattati e/o realizzati con criteri di scrittura controllata, schemi e mappe con scopi diversi, disegni, fotografie, filmati, collegamenti a video incrementati e a percorsi sulla rete, esercizi interattivi monitorati.

Impiegare massicciamente nel curricolo di insegnamento *ebook* multimediali autoprodotti aumenta perciò in modo molto chiaro e netto le responsabilità professionali e culturali dirette degli insegnanti, di cui valorizza e problematizza ruolo e compiti.

Questa scelta può però avere grandi potenzialità in termini di inclusione, perché introduce in modo costante flessibilità, facilitazione, compensazione e attività di esercitazione; implementare la mediazione didattica in un libro, infatti, implica e garantisce una strategia di controllo pieno e assoluto dei materiali e delle attività di apprendimento. Vediamo meglio.

La produzione per o con gli allievi di *ebook* configura una prospettiva di lavoro in cui:

- è evidente e vincolante la prevalenza strutturale e concettuale del testo scritto come strumento di costruzione e veicolo di fruizione del flusso culturale costruito;
- il testo-base può essere espanso e incrementato in varie direzioni e con vari scopi (dalla spiegazione all'esemplificazione, alla verifica) da materiali multimediali, multimodali e crossmediali e da esercizi interattivi.

Realizzare un libro digitale permette poi di fornire, a costi limitatissimi, ciascun allievo di una propria copia dei materiali. Le applicazioni dedicate alla produzione di *ebook* sono di impiego facilissimo, e rendono semplice sia strutturare il contenitore, sia collocare al suo interno – eventualmente producendoli al momento – i contenuti, sia proporre esercizi interattivi per ricevere *feedback* sugli apprendimenti.

Didapages

È questo il caso, per esempio, di *Didapages*, che realizza libri con pagine sfogliabili, destinate a contenere testi, immagini, *link*, file audio, filmati, semplici animazioni e zone interattive, con cui impostare attività ed esercizi. Particolarità di questo *software* è la possibilità per il lettore di disegnare sulle pagine del libro, il che lo rende particolarmente adatto alle attività nei primi anni di scuola, dal gioco, alla narrazione multimediale, all'apprendimento di contenuti, all'esercitazione.

Epubeditor.it

Successivamente, potrà invece essere proposto *epubeditor.it*, ambiente *web* per la produzione di libri digitali in formato epub, destinati alla lettura mediante *ebook reader*. La scelta di un dispositivo dedicato ha infatti un'ulteriore importante valenza inclusiva, perché un lettore di libri digitali adatta automaticamente il contenuto alle proprie impostazioni su tipo e dimensioni dei caratteri, reimpostando il *file* in ingresso senza bisogno di alcun ulteriore intervento da parte del possessore. Questa capacità adattiva del contenuto testuale è molto utile

nel caso di problemi di vista ed è anzi la caratteristica inclusiva principale dei libri elettronici.

Prima di accingersi a realizzare un libro di testo elettronico l'autore deve:

- disporre di materiali testuali in larga misura originali o produrli per l'occasione;
- definire una strutturazione precisa dei contenuti.

La prima condizione è soprattutto un vincolo culturale e «editoriale». Soddisfare la seconda è invece importante dal punto di vista cognitivo, nei confronti dei fruitori, ma anche operativo, nei propri confronti.

Negli *ebook*, infatti, i contenuti vengono organizzati a partire dalle unità di testo, che vanno a costituire l'*indice*: l'architettura fondamentale del libro sarà perciò costituita dalla sua scansione in capitoli e/o paragrafi, tecnicamente necessaria per permettere al file digitale prodotto l'adattamento alle impostazioni scelte dall'utente.

L'impaginazione automatica in funzione delle esigenze del singolo utente, infatti, dipende dal fatto che il formato di *file* impiegato e il dispositivo di lettura distinguono sul piano logico-visivo i titoli dei capitoli e dei paragrafi dal corpo del testo e, quale che sia l'impostazione dei caratteri, gestiscono l'adattamento e l'impaginazione in modo coerente con le convenzioni editoriali e le conseguenti nostre abitudini mentali, secondo cui, per esempio, ogni nuovo capitolo deve cominciare su una nuova pagina.

Immagini e contenuti multimediali, quindi, saranno collocati dall'autore e attivati dal lettore nel flusso del testo; questo principio caratterizza ogni strumento per la realizzazione di libri elettronici, e quindi anche *epubeditor.it*, in cui l'autore – dopo essersi accreditato – può:

- visualizzare ed esplorare le produzioni di altri utenti della piattaforma;
- fornire le informazioni generali sul proprio prodotto (Titolo, Autore, Lingua e così via);
- realizzare contenuti organizzati a partire da unità testuali, in cui dovrà prestare particolare attenzione alla scansione logica dei livelli di titolazione;
- inserire immagini e materiali audiovisivi;
- inserire note a comparsa e scomparsa;
- inserire *link* per integrare da più punti di vista i propri contenuti;
- inserire voci di glossario originali;
- inserire esercizi interattivi;
- visualizzare in anteprima il progresso del proprio libro elettronico via *web*;
- scaricare il proprio libro elettronico come *file* epub al termine del processo di produzione (o in qualsiasi momento lo ritenga utile), rendendolo distribuibile in più copie, indipendenti dall'ambiente di realizzazione e fruibili su qualsiasi dispositivo elettronico o direttamente (*ebook reader*) o mediante apposite applicazioni (PC, *tablet*, *smartphone*);

La realizzazione

I contenuti e l'indice

L'impaginazione

Immagini e contenuti multimediali

Possibilità per l'autore

- rendere il proprio lavoro visibile nella vetrina dell'ambiente di produzione, destinata alla collaborazione tra gli utenti;
- condividere il proprio lavoro con altri utenti, con cui collaborare nella redazione;
- rendere il proprio lavoro visibile a chiunque via *web* con un URL pubblico;
- disporre via via di una collezione di libri elettronici.

Il fruitore Il fruitore, di conseguenza, potrà:

- leggere e studiare l'*ebook* nel formato epub e/o via *web*;
- svolgere gli esercizi interattivi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

BONAIUTI 2010

Giovanni Bonaiuti, *Didattica attiva con i video digitali. Metodi, tecnologie, strumenti per apprendere in classe e in rete*, Edizioni Erickson, Trento, 2010.

CALVANI 1989

Antonio Calvani, *Didattica della scrittura con il word processor*, in *Scuola Computer Linguaggio Conoscenza e Processi Educativi Loescher* 1989, Loescher editore, Torino, 1989, pp. 51-100.

CALVANI 1990

Antonio Calvani, *Dal libro stampato al libro multimediale. Computer e formazione*, La Nuova Italia, Firenze, 1990.

COLVIN CLARK – LYONS 2004

Ruth Colvin Clark – Chopeta Lyons, *Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials*, Pfeifferm, San Francisco, CA (USA), 2004.

DE MAURO 1980

Tullio De Mauro, *Guida all'uso delle parole. come parlare e scrivere semplice e preciso. Uno stile italiano per capire e farsi capire*, Editori Riuniti, Roma. 1980.

FOGAROLO 2012

Flavio Fogarolo, *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Edizioni Erickson, Trento, 2012.

FOGAROLO – CAMPAGNA 2015

Flavio Fogarolo – Gianfranco Campagna, *Costruire materiali didattici multimediali. Metodologie e strumenti per l'inclusione*, Edizioni Erickson, Trento, 2015.

GALIAZZO 2005

Marco Galiazzo, *Guida al cross-media publishing: carta e web per una comunicazione efficace*, Mondadori Informatica, Milano, 2005.

GUASTAVIGNA 2007

Marco Guastavigna, *Flessibilità dei supporti, dei processi, degli ambienti e dimensione progettuale dei percorsi*, in Anna Carletti – Andrea Varani (a cura di), *Ambienti di apprendimento e nuove tecnologie*, Edizioni Erickson, Trento, 2007, pp. 242-250.

GUASTAVIGNA 2015

Marco Guastavigna, *Non solo concettuali. Mappe, schemi, apprendimento*, Loescher editore, Torino, 2015.

LANDRISCINA 2007

Franco Landriscina, *Carico cognitivo e impiego delle tecnologie per apprendere*, in Antonio Calvani (a cura di), *Tecnologia, scuola, processi cognitivi. Per una ecologia dell'apprendere*, Franco Angeli, Milano, 2007, pp. 55-78.

IANES 2014

Dario Ianes, *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno*, Edizioni Erickson, Trento, 2014.

MCKENZIE 2014

Walter McKenzie, *Intelligenze multiple e tecnologie per la didattica. Strategie e materiali per diversificare le proposte di insegnamento*, Edizioni Erickson, Trento, 2014.

MURARO 2005

Susana Muraro, *Una introducción a la informática en el aula*. Fondo de Cultura Económica de Argentina, S.A., Librería Alfonso Reyes, México, 2005.

NOVAK 2001

Joseph Novak, *L'apprendimento significativo. Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*. Edizioni Erickson, Trento, 2001.

NOVAK 2016

Katie Novak, *UDL NOW. A Teacher's Guide to Applying Universal Design for Learning in Today's Classrooms*, Cast Professional Publishing, Wakefield MA (USA), 2016.

PALERMO 2018

Massimo Palermo, *Organizzare il discorso in rete. Caratteristiche della testualità digitale*, in Giuseppe Patota – Fabio Rossi (a cura di), *L'italiano e la rete, le reti per l'italiano*, Goware, Firenze, 2018.

PAVONE 2014

Marisa Pavone, *L'inclusione educativa. Indicazioni pedagogiche per la disabilità*, Mondadori Università, Milano, 2014.

PIEMONTESE 1994

Maria Emanuela Piemontese, *Caratteristiche di un testo di facile lettura*, in Maria Teresa Tiraboschi (a cura di), *La cornacchia ladra. Guida per gli insegnanti al testo di facile lettura*, Tecnodid, Napoli, 1994.

ROBOESL 2017

Roboesl project – Output 2, *Robotics-based learning interventions for preventing school failure and early school leaving*, Erasmus+ 2015-1-IT02-KA201-015141, 2017.

RONCAGLIA 2018

Gino Roncaglia, *L'età della frammentazione: Cultura del libro e scuola digitale*, Editori Laterza, Bari, 2018.

SCAVETTA 1992

Domenico Scavetta, *Le metamorfosi della scrittura. Da testo all'ipertesto*, La Nuova Italia, Firenze, 1992.

VENTRIGLIA – STORACE – CAPUANO 2017

Luciana Ventriglia – Franca Storace – Annappaola Capuano, *DSA e strumenti compensativi. Una guida critica*, Carocci editore, Roma, 2017.

Paralipomeni di una formazione sull'IA

Non solo ChatGPT: perché è importante conoscere gli assistenti artificiali ad attività cognitive mediante prestazioni che imitano quelle umane, e ragionare su un loro utilizzo professionale ragionevole e significativo.

di Marco Guastavigna

Il 13 luglio 2023 Google Bard è diventato disponibile anche in Italia¹. Presentato da molti come la risposta di Alphabet Inc. a ChatGPT, non ha però lo stesso seguito sensazionalistico. Qualcuno tenta qualche timido confronto, ma - sostanzialmente - il nuovo dispositivo viene accolto da un silenzio assordante, su cui voglio ragionare rapidamente, prima di prospettare ipotesi di percorsi formativi per insegnanti.

Nei mesi precedenti, il panorama della cosiddetta Intelligenza Artificiale era stato infatti ridotto dal dibattito su media e social al già citato ChatGPT², in una discussione subito polarizzata: affatto contrari (in nome del dilagare dell'ignoranza e della pigrizia) contro affatto favorevoli (in nome di inevitabilità e inesorabilità del progresso). Poiché il pubblico degli entusiasti e degli interessati alle nuove opportunità operative era (ed è) rilevante, sono fioriti numerosi corsi, webinar e altri incontri esemplificativi di come usarle "praticamente" nella didattica, tutti impernati solo su ChatGPT. Nessuno spazio per il nuovo arrivato, che è così finito in ombra. In generale, discorso asfittico, con un campo di riflessione limitato e viziato da empirismo banalizzante.

Estrattivismo culturale e cognitivo all'opera

Per chi insegna, accedere a Google Bard è invece doveroso e illuminante. Non solo per scoprire che sono tassativamente richiesti i 18 anni³ e che quindi un impiego diretto da parte degli studenti è improponibile⁴. Una lettura delle sue impostazioni sulla privacy, infatti, ci fa capire non solo

che Alphabet Inc. vuole rispettare il *General Data Protection Regulation* europeo, ma anche che tra dispositivo e utenti si realizza il medesimo ciclo alla base dei profitti di Google Search sul mercato della conoscenza, lo scambio tra fornitura di un servizio monitorato in tempo reale e utilizzo dei dati degli utenti, in questo caso le conversazioni. Intervengono infatti revisori umani, organizzati in squadre addestrate, che le possono leggere, annotare, elaborare, salvare "a fini qualitativi", come contributo di adattamento e miglioramento del sistema. Si precisa anche che: «Man mano che Bard si sviluppa, potremmo chiedere il tuo consenso per elaborare le tue informazioni per scopi specifici». Lo stesso processo, peraltro, è sotteso a ChatGPT, già dotato di una versione PLUS a pagamento, 20 dollari USA mensili.



Dimensione civile ed etica della formazione

Quanto visto finora ha a mio giudizio un'implicazione fondamentale: per essere davvero efficace e utile, la formazione degli insegnanti sui dispositivi di IA generativa non può illudersi e illudere di essere in campo neutro, perché il contesto non è tale, sia dal punto di vista civile, sia da quello etico.

L'IA generativa si caratterizza per la rapidissima elaborazione di risposte artificiali plausibili a domande o indicazioni umane, resa possibile dal riferimento a modelli e *BigCorpora*, costituiti raccogliendo, correlando, analizzando e classificando quantità oceaniche di dati. Questo richiede allenamenti di mega-macchine, ossia proprietà di infrastrutture molto costose e capacità tecnica di impossessamento di *BigData*, mediante una gigantesca potenza di calcolo. Insomma, poche aziende private captano in tempo reale l'intelligenza collettiva condivisa via internet, presentando l'operazione come raggiungimento di "conoscenza complessiva" con la scansione di materiali liberamente disponibili in rete. Sorvolando però sulla necessità di logistiche ineguagliabili. È pertanto bene chiarire, in premessa, che i dispositivi di IA riaffermano un dominio operativo e culturale oligopolistico già conseguito con "motori di ricerca" e altri servizi individuali e collettivi. Ai fini della piena consapevolezza, questi aspetti sono perfino più importanti dei limiti dei "Large Language Model"s che alimentano i dispositivi a conversazione simulata, peraltro ben esplicitati da Google Bard:

- **Accuratezza:** le risposte di Bard potrebbero essere imprecise, specialmente quando vengono poste domande su argomenti complessi o fattuali.
- **Bias:** le risposte di Bard potrebbero riflettere pregiudizi o prospettive presenti nei suoi dati di addestramento.
- **Persona:** le risposte di Bard potrebbero suggerire che abbia opinioni o sentimenti personali.
- **Falsi positivi e falsi negativi:** Bard potrebbe non rispondere ad alcuni suggerimenti appropriati e fornire risposte inappropriate ad altri.
- **Vulnerabilità al suggerimento dell'avversario:** gli utenti troveranno modi per stressare ulteriormente Bard.

Definizioni e contesto

Sono ora in grado di presentare in modo più preciso la mia ipotesi di formazione, cioè l'*uso professionale, critico e consapevole di vari dispositivi di comunicazione artificiale con capacità generative*. Questo approccio si sviluppa in un contesto con un'identità e una storia ben definite: il laboratorio "Nuove tecnologie per l'apprendimento" (75 ore di frequenza), che da 10 anni conduco nell'ambito del percorso di specializzazione sul sostegno per l'Università

di Torino. Esso coinvolge insegnanti della scuola secondaria di primo e secondo grado, a cui è chiesto di realizzare un "elaborato multimediale" con valenza inclusiva. Ho da tempo definito come obiettivo generale un'autentica emancipazione culturale: l'acquisizione di un lessico analitico, critico e professionalmente davvero incisivo per progettazione, elaborazione e verifica di materiali utili alla mediazione didattica con approccio *Universal Design for Learning*, capace di superare la gergalità deferente e la superficialità ancillare delle seduttive concettualizzazioni correnti⁶. L'elaborato multimediale è infatti occasione di dialogo con il tutor e tra i corsisti a proposito di *autorialità digitale sostenibile*, in termini di tempi di elaborazione, ottimizzazione, semplicità⁷ e replicabilità dei materiali prodotti, rispetto del diritto d'autore, interoperabilità tra sistemi operativi e device, consapevolezza e controllo sui dati scambiati con i dispositivi coinvolti.

Distinguiamo poi tra autorialità *diretta* e di *secondo livello*. La prima è produzione di materiali originali, la seconda selezione, organizzazione, adattamento e cura dell'interattività di materiali presenti in rete. In questo scenario, nell'anno accademico concluso hanno già fatto irruzione vari dispositivi generativi con potenzialità utili per dialogare sull'elaborato multimediale, accolti come "agenti artificiali", al plurale. Anche su questa base, ho sviluppato una riflessione sistematica e posso definire in modo più chiaro questo segmento della formazione sull'uso dei dispositivi digitali: *utilizzo professionale ragionevole e significativo di assistenti artificiali ad attività cognitive mediante prestazioni che imitano quelle umane*.

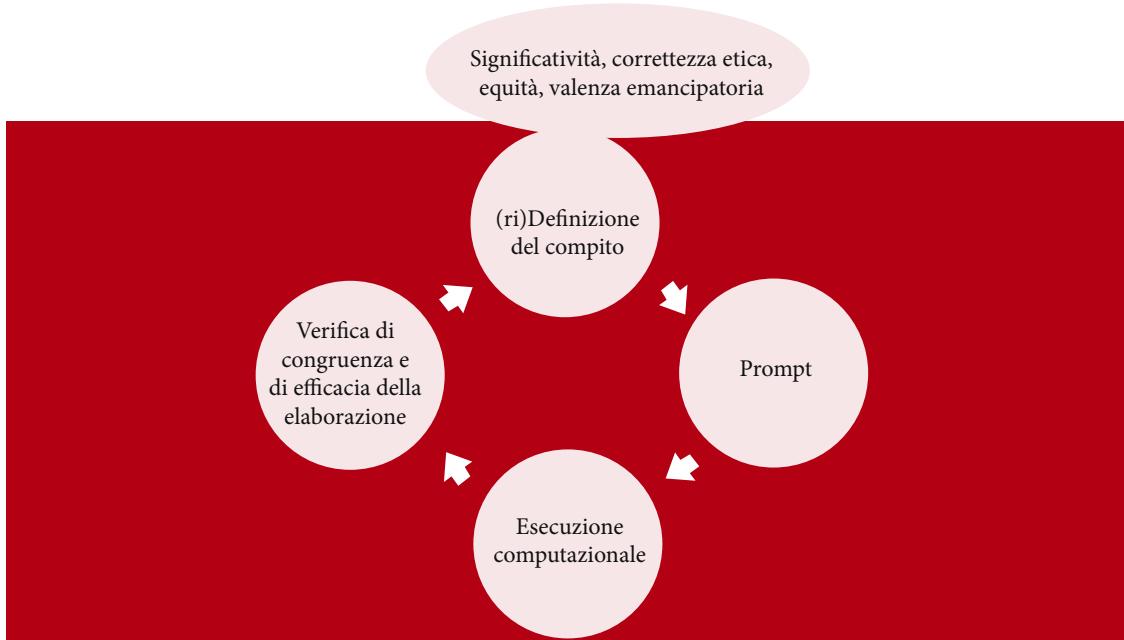
Aspetti epistemologici della ragionevolezza

A indirizzarmi verso la formulazione appena fornita sono state anche alcune letture di approfondimento, quanto mai necessarie per andare oltre sensazionalismo e polarizzazione e per radicare sul piano epistemologico l'impianto della formazione.

Elena Esposito ci fornisce il concetto focale di *comunicazione artificiale*: gli straordinari risultati dei dispositivi non testimoniano che sono diventati intelligenti, ma che non cercano più di esserlo. La traduzione automatica funziona in base a regolarità e modelli rinvenuti nei testi multilingua reperiti in rete (*BigData* che diventano *BigCorpora*) ed è un chiaro esempio di sistema che raggiunge un obiettivo senza capirlo, essendo *esperto in statistica e sintassi probabilistica, non in semantica*⁸.

Simone Natale sottolinea come il test di Turing fosse un *benevolo inganno*: al fine di essere scambiata per un essere umano, la macchina doveva imitarne gli esiti, non i processi interiori⁹.

Nello Cristianini chiarisce come l'approccio



prestazionale sia una svolta: chi progetta i dispositivi rinuncia a comprensione e implementazione totale di caratteristiche e relazioni di causa-effetto di un sistema, a favore della *predizione statistica di quello che farà*, così come avviene, per esempio, nella composizione automatizzata (generazione) di testi e nell'attribuzione allo spam di mail corrispondenti a determinati pattern. Cristianini approfondisce e generalizza questa prospettiva: la capacità di un soggetto - naturale o artificiale - di agire nel proprio ambiente, in base a informazioni sensoriali, per prendere decisioni efficaci in rapporto a obiettivi definiti, anche in situazioni nuove e a fronte di contromisure ed elementi perturbanti, costituisce infatti il suo concetto di *intelligenza svincolata dall'antropocentrismo*, molto utile per la comprensione e la descrizione di dispositivi generativi¹⁰.

A Junaid Mubeen dobbiamo infine l'idea di *complementarità*: la storia dei relativi artefatti racconta di come gli uomini abbiano via via realizzato dispositivi capaci di sbrigare gli aspetti esecutivi della matematica (tipicamente i calcoli) con *scopo emancipante*, perché conferivano loro più tempo e più spazio cognitivo per le attività logico-speculative, la vera qualità culturale¹¹.

I prompt: complementarità tra esseri umani e assistenti artificiali

Il ragionamento fin qui ricostruito sugli apparati forniti di intelligenza prestazionale, con particolare riferimento alla pratica della complementarità, mi ha condotto a una scelta molto netta: *formare all'impiego degli assistenti artificiali alle attività cognitive in compiti esecutivi e ripetitivi*¹², continuando a riservare agli esseri umani la responsabilità e il controllo di intenzioni, obiettivi, progettazione dell'elaborazione.

Va del resto in questa direzione anche la riflessione sull'autorialità dal punto di vista del diritto: «È l'essere umano a fornire l'input alla macchina e rimaneggiare l'output per avvicinarlo sempre più al risultato desiderato; è l'essere umano a decidere se l'output fornito è adeguato a essere pubblicato o al contrario se necessita [di] ulteriori rimaneggiamenti e aggiustamenti; è l'essere umano a decidere in quali sedi l'output sarà pubblicato e ad assumersene la responsabilità. In quest'ottica dunque anche i sistemi AI generativi, pur ponendosi davvero come qualcosa in grado di mettere pesantemente in crisi il diritto d'autore, riescono comunque ad essere ricondotti sotto il suo campo d'azione»¹³. Questo principio, avvalorato anche dal concetto di opere «utilitaristiche»¹⁴, è a mio giudizio di grande importanza generale, perché chiarisce che l'uso dell'IA generativa può mobilitare capacità culturali e cognitive elevate e raffinate, affermando quindi il primato di un'intelligenza umana evoluta e consapevole delle proprie esigenze ed abilità. Dal punto di vista professionale, invita a procedere in modo chiaro e cogente: *prima* definire gli obiettivi didattici e appurare *dopo* se vi siamo assistenti artificiali adatti a supportarne la realizzazione, per la parte esecutiva. Solo così assume senso acquisire - progressivamente, ma con estrema attenzione - la capacità di rivolgere (singolarmente o in gruppo) agli assistenti artificiali richieste articolate di prestazioni cognitive ben definite, ciò che il linguaggio tecnico settoriale chiama prompt. Come rappresentato dallo schema, la definizione del compito da assegnare all'assistente, infatti, non comprende solo accorgimenti di carattere tecnico¹⁵: prevede anzi la valutazione di significatività, equità, correttezza etica e valenza emancipatoria del processo che si mette in moto, di nuovo ciclico. La vocazione conversazionale

può tradursi in una sequenza dialogica di perfezionamento progressivo, anche per uscire dalla banalizzazione operativa, ma soprattutto culturale e cognitiva, della rigida sequenza [*input*]-[processo automatizzato]-[*output* univoco]. Siamo infatti di fronte a una delle caratteristiche generali dei contenuti culturali veicolati su supporto digitale, la plasticità, che riprenderemo.

Assistenza artificiale (ragionevole) a spunti operativi consolidati

La formazione agli assistenti artificiali si inserisce pertanto nell'insieme degli spunti operativi con capacità inclusiva che storicamente hanno costituito il percorso di lavoro proposto agli specializzandi sul sostegno. Definita la valenza cognitiva, propongo infatti l'esplorazione e l'esercitazione con i dispositivi (generativi, ma non solo) individuati come utili per il perseguitamento degli obiettivi di ciascuno di essi. Ad esempio, nel caso delle schematizzazioni grafiche della conoscenza ne spiego e invito a sperimentare le differenti logiche di visualizzazione, congruenti con l'indicazione UDL di utilizzare diverse modalità di rappresentazione per estendere la comprensibilità di materiale concettuale ed espositivo nella direzione dell'apprendimento significativo¹⁶. Presento poi due applicazioni generative¹⁷ destinate alla costruzione di "mappe", insieme a due raccomandazioni di valore generale. In primo luogo, diffidare dalle descrizioni entusiastiche, che celano una proposta dispensativa e sostitutiva: la celebrazione della possibilità per gli studenti di produrre mappe automatiche rischia di esonerarli da processi cognitivi che devono invece affrontare direttamente, perché emancipanti e riappropriativi. In secondo luogo, verificare che l'uso di formule come "mappe concettuali", "mappe mentali" e così via sia rigorosa e non approssimativa e posticcia. Mi convince di più, inoltre, l'assistente che si propone come suggeritore di sviluppi progressivi e singolarmente verificabili della schematizzazione, rispetto a quello che si attribuisce il compito di risolutore di un problema nel suo insieme. Suggerisco infine di sperimentare, come autori diretti di materiali di mediazione didattica, le funzionalità di rappresentazione automatica per argomenti molto consolidati e tradizionali, "scolastici", che si prestano probabilmente a una prima elaborazione logico-visiva didascalica - tipicamente a blocchi di testo secondo una struttura gerarchica -, da cui costruire un'organizzazione più significativa e personale. In questi casi, infatti, la prima scrematura ha maggiori possibilità di essere convincente, evitando all'insegnante carichi di lavoro professionali privi di autentico significato cognitivo, tipici di una "intelligenza compilativa".

Questo primo esempio di mobilitazione ragio-

nevole dell'IA disponibile per un certo campo operativo ha due valenze trasversali: *l'insegnante può auto-esonerasi dagli aspetti meccanici e ripetitivi della produzione di materiale per la mediazione didattica e perfezionare via via il lavoro, sfruttando la già citata plasticità e la malleabilità del supporto elettronico.* È infatti nota ed evidente la perfettibilità della scrittura di testi mediante programmi di word processing. In questo caso, l'assistenza artificiale ragionevole può innanzitutto consistere in dettatura, trascrizione, traduzione¹⁹, sia di testi completi e autosufficienti, sia di materiali frammentati, da aggregare con dispositivi dedicati (cfr. infra). In entrambi i casi, l'assistenza artificiale ragionevole può ridurre il carico cognitivo superfluo derivante dalla redazione ripetitiva di testi a scopo esercitativo e/o esemplificativo, a bassa o nulla significatività cognitiva per l'insegnante. Per far ciò ChatGPT e Google Bard - dispositivi conversazionali *general purpose* - richiedono prompt molto curati e dialoghi di raffinamento, ma altri dispositivi²⁰ sono impostati in modo più agile, perché danno anche la possibilità di scegliere funzionalità (riduzione, ampliamento, semplificazione) e caratteristiche (tono, lunghezza, scopo, punto di vista autoriale e così via) preimpostate. Questa duplice modalità si può ribaltare produttivamente sulla comprensibilità dei testi, perché aprono la strada al perfezionamento delle relative istruzioni sulla base dei protocolli di adattamento dei libri di testo²¹.

Gli assistenti alla redazione di testi, poi, intervengono anche sul rapporto cognitivo e operativo tra processo di scrittura e realizzazione di articoli per i blog, il cui focus è testo. Storicamente, gli specializzandi sul sostegno hanno fatto ricorso a blog per accumulare nel tempo materiali didattici anche molto differenti tra loro sotto forma di post, prevedendo però di poterli e riorganizzare con criteri diversi, etichette semantico-funzionali ("categorie") che ne consentono riaggregazioni dinamiche, in funzione di esigenze diverse degli utenti. In più, la disponibilità di assistenti artificiali alla redazione di testi suggerisce di immaginare blog "di servizio", non per un pubblico di fruitori degli articoli, ma come magazzini e officine di manipolazione di testi a scopo didattico.

Anche la produzione di libri digitali e lo storytelling possono trovare vantaggio dall'impiego di assistenti artificiali alla redazione di testi, per ampliare lo spettro del materiale esemplificativo ed esercitativo, a cui può essere associata la generazione automatizzata di immagini²². Nella storia del percorso di specializzazione, peraltro, le immagini sono state "croce e delizia". Se "far vedere" permette inclusione, va rispettato il diritto d'autore e non sempre sono disponibili immagini libere da questo vincolo. È quindi del tutto evidente il beneficio di generare immagini personalizzate trasformando le proprie esigenze in un prompt²³. Ancor più, in

considerazione del fatto che molti corsisti hanno scelto (e sceglieranno) di realizzare “immagini interattive”, su cui collocare simboli visivi che rimandano a collegamenti, con lo scopo di rendere esplicito e direttamente accessibile il tessuto di apprendimento sotteso a “ciò che si vede”²⁴.

È importante aver chiaro che, in generale, l’efficacia e la congruenza delle immagini non vanno misurate in termini espressivi, estetici e stilistici, ma su base cognitiva, ovvero sull’effettiva capacità di rappresentare ciò a cui di volta in volta si riferiscono, una sorta di consapevole concettualizzazione *by* e *in prompt*. L’esplicitazione del tessuto di apprendimento sotteso a un’immagine con una sua trasformazione che le aggiunge interattività può essere definita “estensione ipermediale”. Questa formulazione generale riguarda la possibilità tecnica, ma soprattutto cognitiva e culturale, di collegare l’una all’altra unità informative anche molto diverse, tanto più che QRcode e tecnologie della comunicazione di prossimità hanno da tempo reso “linkabili” a contenuti digitali anche gli oggetti materiali. Bene: sono ipermedialmente estendibili anche i filmati, in streaming da YouTube o prodotti direttamente²⁵.

Se l’utilità degli assistenti alla produzione di video²⁶ è scontata, vanno considerati con grande attenzione gli applicativi che consentono di ottenere resoconti e sintesi del contenuto di filmati presenti su YouTube, come elenchi puntati o articoli estesi²⁷, combinando accesso alla sottotitolazione, capacità di traduzione e di manipolazione testuale dei chatbot, a cui gli applicativi inviano prompt molto dettagliati.

Il materiale prodotto può essere copiato e incollato dovunque accrescendo l’accessibilità²⁸ e la comprensibilità del flusso video originale mediante diverse forme di coinvolgimento e di espressione. Testi, immagini, video realizzati con dispositivi generativi possono infine confluire in percorsi didattici strutturati sfruttando diversi aggregatori, così come gli applicativi destinati alla gestione e al monitoraggio di quiz possono essere alimentati con materiale prodotto dai chatbot testuali²⁹. Oltre che, ovviamente, da unità informative recuperate con una ricerca su internet: in questo caso la conversazione simulata può intervenire in modo utile, se restituisce contenuti già strutturati attendibili ed esaustivi e, soprattutto, se indica le fonti a cui ha attinto per la propria “risposta cumulativa”³⁰. Altra opzione utile è l’indicazione da parte del sistema di possibili sviluppi della conversazione³¹.

Concludendo, mi sembra che questo progetto preveda per ciascuno degli spunti del percorso di formazione (consolidato negli anni e via via integrato con gli applicativi intervenuti a semplificare il piano operativo e potenziare quello cognitivo) una coerente espansione quantitativa di analisi e sperimentazione dei potenziali assistenti arti-

ficiali. Sarà l’attenzione professionale degli esseri umani – gli autentici protagonisti dell’attività – a verificare criticamente se si verificherà anche un incremento qualitativo.

NOTE

1. In precedenza, il dispositivo escludeva gli utenti della comunità europea, con lo stesso accorgimento adottato da ChatGPT dopo le osservazioni del Garante della privacy, cioè il blocco degli indirizzi IP di quella provenienza.
2. Più precisamente: il variegato insieme dell’IA è stato identificato con la sola intelligenza artificiale “generativa”, dimenticando motori di raccomandazione commerciale, logistica di lavoro e distribuzione, ranking nella ricerca, combinazione di profili nei siti di incontri e così via. E quella generativa con le conversazioni, relegando in un angolo la produzione di immagini in base a indicazioni testuali.
3. Guida a Bard disponibile all’indirizzo <https://support.google.com/bard?sjid=12445836213057268994-EU#topic=13194540>.
4. L’età minima richiesta da ChatGPT è invece 13 anni.
5. Gli LLM sono algoritmi di Deep Learning (apprendimento profondo basato su reti neurali) in grado capaci di riconoscere contenuti, riassumerli, espanderli, tradurli e prevederli in base ad addestramento su enormi set di dati.
6. Chi fosse interessato ad approfondire può raggiungere <https://udlinbit.school.blog/>.
7. Intesa come facilitazione operativa potente per estensione cognitiva, non come trivializzazione, banalizzazione.
8. E. Esposito, *Comunicazione artificiale. Come gli algoritmi producono intelligenza sociale*, Bocconi University Press, Milano 2022.
9. S. Natale, *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, Einaudi, Torino 2022.
10. N. Cristianini, *La scoriaia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, il Mulino, Bologna 2023.
11. J. Mubeen, *L’intelligenza matematica. Cosa abbiamo che le macchine non hanno*, Einaudi, Torino 2023.
12. Questa impostazione è del resto quella di vari dispositivi di IA di tipo non generativo, come la trascrizione di file audio (“sboinatura”), fatica cognitiva mai considerata prestazione intellettuale: al termine della prestazione automatizzata, sarà l’intelligenza umana a giudicare l’efficacia di quanto ottenuto, intervenendo a migliorarla, se necessario.
13. S. Aliprandi, *L’autore artificiale. Creatività e proprietà intellettuale nell’era dell’AI*, Ledizioni, Milano 2023.
14. L. Chimienti, *Diritto d’autore 4.0. L’intelligenza artificiale crea?*, Pacini Editore, Pisa 2020.
15. Mi preoccupa molto, invece, l’opportunistico proliferare di iniziative di micro-formazione al prompt engineering, inteso come insieme di virtuosismi tecnici, o la rivendita di liste di indicazioni preconfezionate. Molto più utili sono analisi e decostruzione di formulazioni

- usate da altri utenti in rapporto con i risultati raggiunti, possibile per esempio su Midjourney.com.
16. M. Guastavigna, *Non solo concettuali. Mappe, schemi, apprendimento*, I Quaderni della Ricerca n. 23, Lœscher, Torino 2015.
17. Si tratta di Algor Education e Whimsical. Qui e altrove, per non appesantire il testo, citerò i nomi commerciali degli assistenti artificiali indicati, assumendo che chi fosse interessato li potrà facilmente reperire e provare ricorrendo a un motore di ricerca.
18. Un'ampia trattazione di questo tema è contenuta in M. Guastavigna, *Risorse digitali per la scrittura*, in *Parla come badi*, «La ricerca» n. 10, Lœscher, Torino 2016.
19. Questa funzionalità ha raggiunto risultati accettabili ed è ormai una risorsa di carattere generale, con cui realizzare versioni diverse degli stessi testi, destinate magari agli studenti in difficoltà in italiano, a cui possono essere fornite anche rappresentazioni grafiche salvate come immagini e trattate da Google traduttore.
20. Ad esempio, Microsoft Bing in modalità “Composizione”, l’assistente AI Jetpack (inserito di default in Wordpress), scrittura magica di Canva e numerosi altri applicativi.
21. Sul tema cfr. M. Guastavigna, *Il paradosso della semplificazione*, in *Parla come badi*, «La ricerca» n. 10, Lœscher, Torino 2016.
22. È il caso di Tome.app.

23. I dispositivi più noti sono Midjourney, Image Creator from Microsoft Bing, Adobe Firefly, Dall-e 2, Night Café, Stable diffusion. Sono prevalentemente free, ma un impiego consistente e continuo richiede una licenza, questione non risolvibile attingendo alle risorse economiche dei singoli insegnanti.

24. Lo fanno, ad esempio, Lumi Education e Thinglink.
25. Nel laboratorio abbiamo usato Lumi Education e Edpuzzle, ma vi sono molti altri applicativi.
26. Segnaliamo Clipchamp di Microsoft, ma si tratta di un settore in continua espansione, per numero di applicativi e quantità di funzioni implementate, si veda <https://www.navigaweb.net/2023/04/migliori-generatori-di-video-ia-per.html>.
27. Per esempio, YouTubeDigest e Merlin, estensioni per browser.
28. Per quanto riguarda accessibilità e comprensibilità su un piano più generale, ricordo che PowerPoint ha due moduli di IA che possono accompagnare la produzione e lo svolgimento di una presentazione: “Designer”, che propone layout di impaginazione in funzione dei contenuti via collocati sulla diapositiva e “Sottotitoli” automatici, che possono essere attivati anche in una lingua diversa da quella del relatore. Word ha una funzione “Editor” - disponibile anche come estensione per alcuni browser - che utilizza un indice di comprensibilità del testo e suggerisce alcune possibili perfezionamenti e correzioni.
29. Segnalo a questo proposito ChatPDF e UPDF, che scansionano un documento in formato pdf e consentono di dialogare specificamente sul suo contenuto, e Diffit, che adatta ai diversi livelli dell’istruzione USA, dal secondo all’undicesimo grado, il contenuto di un testo caricato dall’utente o raggiungibile via Internet; entrambi i potenziali assistenti sono inoltre multilingua e i loro prodotti editabili.
30. Il già citato Diffit, ad esempio, ha una particolare logica operativa: genera schede didattiche strutturate, graduate per livello di istruzione ed editabili, su un tema indicato dall’utente e fornisce in modo puntuale gli URL a cui fa riferimento. Microsoft Bing in modalità chat indica gli URL a cui ha attinto. Google Bard è collegato in modo diretto con Google Search. ChatGPT, se interpellato, risponde: “non ho accesso diretto alle mie fonti né posso citarle specificamente. [...] le mie risposte sono il risultato della mia comprensione delle informazioni fornite durante l’addestramento”.
31. Mentre scrivo, il più lineare in questo è di nuovo Microsoft Bing.

Approfondire



- S. Aliprandi, *L'autore artificiale. Creatività e proprietà intellettuale nell'era dell'AI*, Ledizioni, Milano 2023.
- L. Chimienti, *Diritto d'autore 4.0. L'intelligenza artificiale crea?*, Pacini Editore, Pisa 2020.
- N. Cristianini, *La scoriaia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, il Mulino, Bologna 2023.
- E. Esposito, *Comunicazione artificiale. Come gli algoritmi producono intelligenza sociale*, Bocconi University Press, Milano 2022
- M. Guastavigna, *Non solo concettuali. Mappe, schemi, apprendimento*, I Quaderni della Ricerca n. 23, Lœscher, Torino 2015.
- S. Natale, *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, Einaudi, Torino 2022.
- J. Mubeen, *L'intelligenza matematica. Cosa abbiamo che le macchine non hanno*, Einaudi, Torino 2023.

Marco Guastavigna

è stato insegnante di scuola secondaria; attualmente collabora con l’Università di Torino e si occupa di formazione all’uso consapevole e critico dei dispositivi digitali.

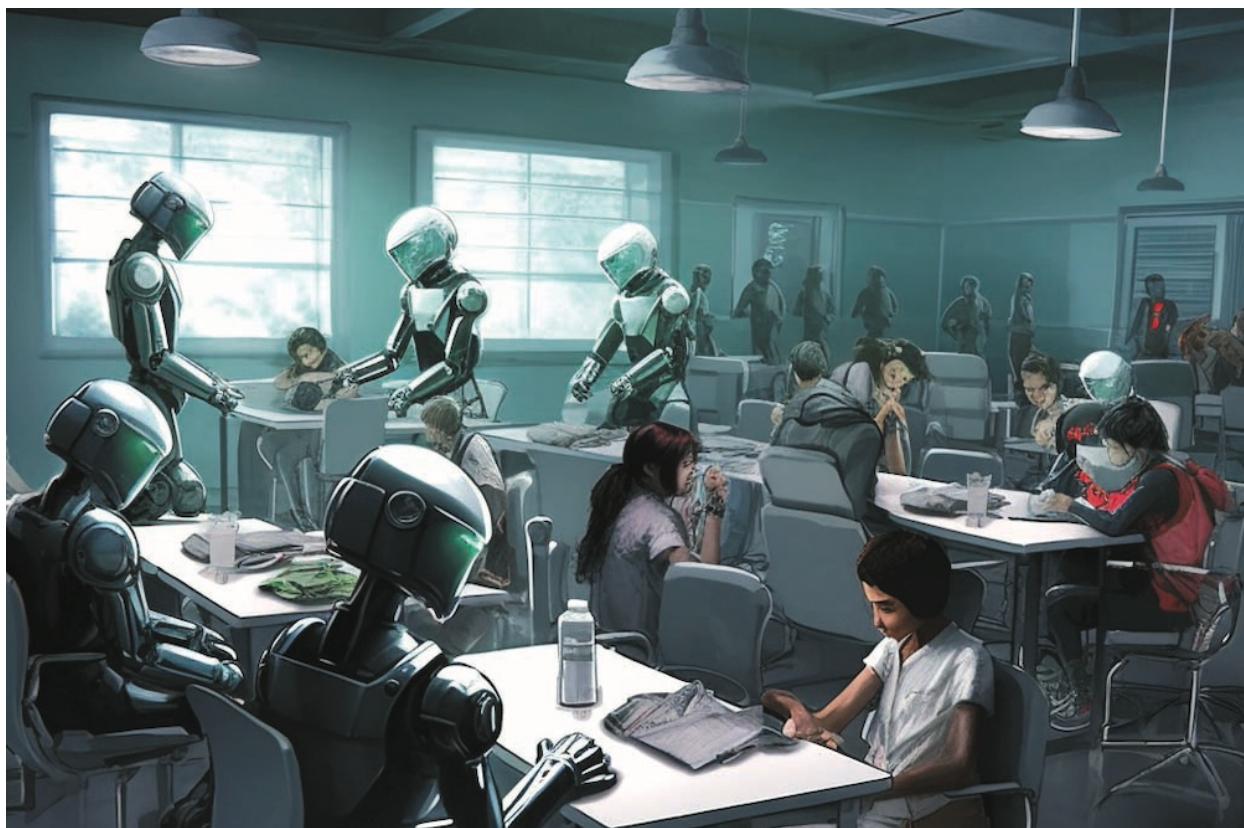
IA e spazio pubblico

MARCO GUASTAVIGNA ([HTTPS://LARICERCA.LOESCHER.IT/AUTORI/GUASTAVIGNA/](https://laricerca.loescher.it/autori/guastavigna/)) -

11 GIUGNO 2024([HTTPS://LARICERCA.LOESCHER.IT/2024/06/11/](https://laricerca.loescher.it/2024/06/11/))

TEMPO DI LETTURA STIMATO: **5 MINUTI**

Considerazioni, puntualizzazioni e avvertimenti per allargare e problematizzare l'approccio più diffuso agli LLM in campo educativo.



(<https://laricerca.loescher.it/wp-content/uploads/2024/06/classe-futuro-distopica-1.jpeg>)

Immagine creata con Midjourney.

Le iniziative degli ultimi mesi che vedono coinvolte scuola e università – ma anche il dibattito generalista sull’argomento – hanno in comune un’evidenza: è urgente prendersi cura della discussione sulla cosiddetta “intelligenza artificiale”, in particolare di quella generativa.

Il “cosiddetta” è d’obbligo, e andrebbero infatti assolutamente evitate ogni esaltata sovrapposizione e ogni temuta coincidenza con processi cognitivi umani: siamo di fronte a macchine statistico-predittive, che, sulla base di presupposti matematici incapsulati negli algoritmi, ne imitano gli esiti, anche in termini di decisione, ma non certo le modalità di funzionamento e sviluppo. L’insistenza sul termine “intelligenza” come elemento esplicativo, per altro, testimonia da una parte l’efficacia del marketing (pluridecennale) e dall’altra la diffusa incapacità di costruire un lessico davvero in grado di rendere comprensibili funzionamento e finalità degli applicativi. Per troppi, inoltre, l’intelligenza artificiale – da tempo presente e riconosciuta come tale dagli addetti ai lavori in motori di ricerca, assistenti per smartphone, consigli pubblicitari, servizi di trasporto e così via – si riduce a ChatGPT (<https://laricerca.loescher.it/paralipomeni-di-una-formazione-sullia/>).

Conseguentemente, va rifiutata con determinazione ogni iniziativa di occupazione – spesso lobbistica – dello spazio di confronto pubblico, destinato invece a una discussione delicata, che avrebbe bisogno di problematizzazione e non di premature certezze volte a creare filiere di formazione e a ribadire il potere epistemologico e la capacità auto-promozionale delle reti accademiche e dei soggetti istituzionali analoghi nel mondo dell’istruzione.

Analogamente, vanno allargati con lucidità il punto di vista sui dispositivi considerati e la valutazione delle loro implicazioni operative, professionali e culturali.

Innanzitutto, chiarisco che siamo di fronte a oligopoly, perché solo le grandi corporation internazionali dispongono della potenza di calcolo, dell’infrastruttura e dell’accesso ai dati necessari per l’innesto dei processi di individuazione di regolarità, pattern, correlazioni e configurazioni utili per fornire risposte alle richieste degli utenti (clienti). E deve essere chiaro che limitarsi ad acquisire e a far acquisire competenze adattive, di manovra, significa operare una scelta *politica*, l’accettazione del modello socio-economico e culturale attuale come unico possibile, e di conseguenza di ciò che si prospetta come unico futuro possibile. Non è casuale, del resto, il quasi ossessivo riferimento al totemico mercato del lavoro presente in molti documenti e linee guida.

Va considerato con grande attenzione che questa visione si colloca nel campo del

Logistica multimodale?

di Marco Guastavigna

Ammesso che a 72 anni ci si possa definire esperto di qualcosa, sono arrivato a individuare il mio campo da poche ore: è la *logistica digitale della conoscenza*, con una particolare attenzione all'istruzione.



Autopresentazione ironica INCLUDES AI

Marco Guastavigna

00:46

Questa pomposa etichetta ha almeno un pregio: riporta “digitale” al suo ruolo politico-grammaticale di aggettivo. Per troppo tempo, infatti, è stato un sostantivo, “il digitale”, primigenio esempio di concetto intenzionalmente tenuto nello stato di nebulosità.

A condividere questa condizione di formulazione utile a contenere il pacchetto operativo, cognitivo e culturale del momento è arrivata da circa due anni l’intelligenza artificiale, espressione che in quasi 70 anni di vita ha a sua volta

Quello “digitale” è pluriverso

di Marco Guastavigna



Nel silenzio dei più, è arrivata la notizia che **Google Bard ha abbassato la soglia dei 18 anni per l'accesso – temporaneamente solo in inglese – ai propri servizi.**

L'età minima varia da Paese a Paese, in base alle norme locali, ma la proposta globale è chiara: ci si rivolge ai **“teens”**, gli adolescenti.

E così siamo di fronte a un'altra tappa dell'universalizzazione dei dispositivi tipici del capitalismo cibernetico, che – già dominante da tempo – ha esteso la propria egemonia operativa, professionale e culturale nel periodo del lockdown, della chiusura delle scuole e del distanziamento delle attività didattiche.

Per sfociare nel PNRR, celebrazione della cessione della logistica dell'istruzione alle multinazionali digitali.

Rarissime sono per contro le occasioni per conoscere e apprezzare l'esistenza di altri dispositivi, tipici invece di mutualismo, cooperazione e condivisione conviviale della conoscenza, intesa come risorsa collettiva per lo **sviluppo umano** e non come voucher individuale per l'auto-imprenditorialità nella competizione globale.

Alla nuova iniziativa egemonica di Google si dovrebbe rispondere non tacendo rassegnati, ma rafforzando il posizionamento critico nei confronti delle concettualizzazioni correnti, ben riassunta dalla diffusissima espressione “il digitale”.

Questo aggettivo assunto a sostantivo, infatti, costituisce una formulazione “ombrello”, che – paradossalmente – accomuna coloro che ne sono fautori e coloro che ne sono oppositori in una (presunta) condivisione ontologica ed epistemologica, consentendo in realtà a ciascun attore di attribuire senso e

significato propri e ostacolando perciò qualsiasi ragionamento davvero analitico. Oltre alla ricerca e all’individuazione di eventuali alternative sul piano sia intellettuale sia pratico.

La contrapposizione corretta, infatti, non è “digitale sì” versus “digitale no”, ma quella tra dispositivi digitali finalizzati alla logistica estrattiva della conoscenza, che, come detto, sono attualmente i più diffusi e conosciuti, e dispositivi digitali a vocazione aperta e decentralizzata. I primi richiedono e attivano competenze che vanno nella direzione dell’accettazione e dell’adattamento al loro modello; i secondi capacità e riflessioni che sviluppano emancipazione. Vediamo perché.

Capitalismo cibernetico

I dispositivi a logistica estrattiva (di cui sono paradigmatiche le diverse branche di [Alphabet](#), la *holding* a cui appartengono Google Bard e Google Search) hanno un’impostazione operativa fondata sulla valorizzazione delle piattaforme del capitalismo cibernetico in nome dell’efficienza e della velocità di comunicazione; inducono a un consumo conspicuo, ostentato, feticista, compulsivo, di apparecchiature prodotte da marchi a massima notorietà e di software a pagamento; il tutto è per di più soggetto a obsolescenza programmata, per garantirsi ripetuti cicli di acquisto oneroso. Forniscono inoltre servizi apparentemente gratuiti perché *money free*, ma che in realtà mettono in moto un gigantesco scambio ineguale: il tracciamento delle modalità d’uso e la profilazione di ciascun singolo utente accumulano ed elaborano continuativamente materia prima per profitti mediante azioni di marketing.

Ma l’alternativa c’è

I dispositivi conviviali e decentralizzati (di cui sono paradigmatiche le distribuzioni di Linux e piattaforme come [Framasoft](#)), invece, valorizzano la

vocazione etica delle attrezzature e delle infrastrutture aperte, l’accesso alle quali non comporta profilazione degli utenti.

Propongono *free software*, per l’impiego del quale non è richiesto il pagamento di royalties e il cui codice sorgente è spesso open, cioè investigabile e modificabile, in nome della condivisione collettiva e di un equo accrescimento della conoscenza. Offrono esempi di “*fair device*”, in particolare nel campo degli smartphone, preoccupandosi di prolungarne il ciclo di vita mediante modularità e riparabilità dei componenti e di impiegare sistemi operativi e applicazioni con una richiesta di risorse hardware meno onerosa e più stabile nel tempo rispetto a quella dei software proprietari, in particolare Windows e la suite Office. Curano la riservatezza e permettono, anzi, di operare anche nel pieno anonimato. Il monitoraggio e l’aggregazione dei comportamenti d’uso, infatti, vengono attivati solo se considerati utili per un miglioramento delle funzionalità (come nel caso del motore di ricerca DuckDuckGo), con immediata ed equa ridistribuzione del patrimonio di conoscenza ricavato. Allo stesso modo, l’identificazione degli utenti viene chiesta solo a garanzia della partecipazione, per esempio per proteggere depositi di dati o di file condivisi o di altre elaborazioni del genere.

Diversi approcci cognitivi

Le due opposte impostazioni operative comportano approcci cognitivi molto distanti tra loro. Apprendere per adattarsi all’uso dei dispositivi digitali a logica estrattiva significa infatti porsi come obiettivo l’acquisizione di capacità individuali, oggetto e criterio di selezione, di competizione e pertanto di graduazione gerarchica nell’istruzione, nella cultura e nel lavoro, secondo una matrice abilista. Imparare competenze professionali implica anche l’allenamento alla frammentazione delle prestazioni e al loro asservimento ai macchinari, tipico del comando e del controllo di algoritmi finalizzati alla produttività.

Analogamente si valorizzano l’inserimento in team il cui obiettivo è il successo sui concorrenti e il loro coordinamento: ne sono testimonianza il successo di metodi di matrice aziendalistica come il *debate* e le *escape room*, estesi e

intensificati mediante comunicazione e interazione digitali.

Apprendere per emanciparsi collettivamente con i dispositivi digitali conviviali vuol dire, invece, cogliere opportunità collettive di inclusione e partecipazione e di estensione e prolungamento nel tempo delle capacità umane, in termini operativi e culturali e secondo il principio generale del mutualismo e della cooperazione.

La logistica estrattiva della conoscenza, del resto, considera quest’ultima capitale, tanto è vero che pone a fondamento delle opere di ingegno la brevettazione e il copyright, mentre principio fondamentale della logica conviviale e mutualistica sono la conoscenza come bene comune, il già citato free software, codice e contenuti aperti.

E’ il mercato, bellezza...

Nulla di cui stupirsi: i dispositivi digitali del capitalismo cibernetico sono del tutto congruenti con una visione antropocentrica, che concepisce il mercato come supremo regolatore dei rapporti tra gli esseri umani e la natura una risorsa separata dalla società, a cui ricorrere senza limite alcuno. Metafore come quella del cloud (nuvola) supportano del resto una visione “leggera”, auto-assolutoria, che ammanta di pseudo-immaterialità i dispositivi medesimi. Le persone, per altro, sono presentate nella doppia veste di *competitor* e di *consumer* naturali, in base ad uno pseudo-realismo, che non concepisce altra metrica sociale che la produttività e la crescita, intesa come consumo di merci.

Ne consegue che internet è sempre più un insieme di agglomerati informativi e comunicativi privatizzati, separati e recintati, che agiscono come infrastrutture razionalmente asservite al sistema di relazioni capitalistico e rappresentano la dimensione tecno-economica del solo progresso possibile. La visione sottesa rafforza e celebra l’evidenza e la conseguente inevitabilità della supremazia cognitiva e culturale occidentale sulle altre culture del pianeta. È in atto una sorta di sovranismo tecno-utilitarista, che in cui una civiltà superiore punta principalmente all’innovazione, *in primis* tecnologica e concepita come distruzione creatrice, ovvero capace di rilanciare il basilare

assunto significati e adottato paradigmi molto diversi gli uni dagli altri. Aumentando così il tasso di **confusione**, superficialità, pressapochismo, massimi-sistemismo di una discussione pubblica sempre più tossica, perché inutilmente polarizzata tra l'impreparazione degli apocalittici e quella degli integrati di turno.

A mio giudizio deve essere chiaro che i dispositivi rubricati attualmente come “intelligenza artificiale” – la cui dimensione funzionale è molto varia è articolata – sono al momento apparati socio-tecnici per l'estrazione e l'accumulazione di valore mediante cattura della conoscenza condivisa e monetizzazione diretta o indiretta.

E va affermato con forza che l'obiettivo di chi se ne occupa nel campo dell'istruzione deve essere **politico**: dispositivi con questo approccio vanno considerati **servizi pubblici**, sottoposti al controllo democratico, depurati dagli investimenti oligopolistici, dalla brevettazione e dal segreto industriale, sottratti all'**epistemarketing** accademico autopromozionale, verificati e adattati in termini di **impatto ambientale**, conformati ad un'etica del rispetto, dell'interdipendenza e dell'equità, fin dal primo momento della progettazione.

Chat-tanooga Choo Choo 4.0



di Marco Guastavigna

Se non fosse una tragedia professionale e culturale,
sarebbe divertente.

Da una parte l'accademia giunge alla geniale conclusione che con un dispositivo che simula un dialogo si può praticare nientepopodimeno che la didattica conversazionale.

Dall'altra, sinergicamente, una rete di scuole definisce criteri e parametri per un'introduzione dell'intelligenza artificiale nell'istruzione primaria e secondaria, producendo un documento molto limitato nell'approccio, discutibile nel contenuto e sciatto nella forma. Immediati però complimenti e adesioni, in genere avendo letto solo il titolo e l'annuncio "social".

In parallelo, i teorici dei massimi sistemi continuano a discutere in termini generali ed estremamente astratti di etica e AI, IA e apprendimento, lavoro e AI, IA e informazione e così via. Il tutto proiettato sul lungo termine, in modo da non dover fare i conti con il presente, dalla disumanizzante robotizzazione dei lavoratori della logistica globale, alla dicotomia tra sud globale, addetto all'addestramento e alla verifica dei dispositivi di intelligenza artificiale mediante prestazioni taskificate e retribuite in modo vergognoso, e nord globale, destinatario dei – forse presunti, certamente discriminanti – vantaggi delle tecnologie emergenti.

Niente di particolarmente nuovo, perché il potere culturale istituzionalizzato reagisce da tempo all'innovazione con un protocollo epistemologico consolidato: occupazioni degli spazi di dibattito e generazione (sic!) di filiere formative. Corredato di mutui riconoscimenti: dagli inviti ai rispettivi convegni alle citazioni incrociate. Puro tecno-feudalesimo.

Questo modo di procedere, per altro, si è sempre rivelato efficace soltanto per definire incarichi, ottenere investimenti, incrementare retribuzioni, millantare propagazioni e così via.

E questa volta è particolarmente grottesco e asfittico: si susseguono infatti novità e annunci e sono presenti sul mercato ambienti decisamente differenti dai capostipiti e dai primi derivati.

ChatGPT – nella versione free – consente ora di collegare all’utente i documenti da questo collocati su Google Drive o su OneDrive di Microsoft. Soprattutto, [**è disponibile una serie di chatbot**](#) così rubricati: “Scopri e crea versioni personalizzate di ChatGPT che riuniscano istruzioni, conoscenze aggiuntive e qualsiasi combinazione di competenze”. Il dispositivo si spoglia della sua (vaga) funzione generalista e assume sempre di più la forma e la struttura di un insieme articolato di assistenti ad attività definite.

Sempre ChatGPT ha appena lanciato la propria versione [**Edu**](#), descritta – almeno nelle intenzioni – come “Strumento assistito dall’intelligenza artificiale per la creazione di percorsi di apprendimento personalizzati nell’educazione speciale”.

Ricordando che il browser Opera incorpora funzioni di assistenza artificiale nel proprio modulo [**Aria**](#) e aspettando i prossimi colpi di mercato di Google (che ha per altro già annunciato l’[**integrazione di Gemini nel workspace**](#)) e le evoluzioni di [**Microsoft Copilot**](#), propongo ancora due questioni che mi sembrano importanti.

Alla prima abbiamo già accennato citando [**MagicSchool**](#): ci sono varie piattaforme – oltre a quella appena citata, per esempio, [**Poe**](#) e [**Maestra Genia**](#) – che propongono un’articolazione (e quindi una sorta di scomposizione) della professionalità docente in una serie di moduli di assistenza operativa, spesso dotati di istruzioni e guide all’uso passo-passo, con un rinforzo delle scelte fatte e la proposta di possibilità di sviluppo della conversazione e dell’attività. Varrebbe la pena – credo – di analizzare e discutere il tutto più da vicino. In

momenti di formazione e auto-formazione dialogica degli insegnanti: dovremmo infatti avere la capacità di comprendere quanto siamo ancora lontani da saper prefigurare e progettare un impiego davvero sensato dell'intelligenza artificiale da parte degli studenti, che non sia una verniciata di modernità!

La seconda questione è relativa alle licenze d'uso: molti di questi dispositivi offrono versioni o periodi limitati di utilizzo senza chiedere denaro agli utenti. Gli stessi, però, per un impiego completo e/o duraturo esigono poi il pagamento di un abbonamento o simili. Soprattutto nel caso di scelte collegiali relative all'introduzione intensiva ed estesa dei dispositivi di assistenza artificiale ad attività cognitive, non si può certo immaginare che questi costi ricadano sui singoli docenti.

È bene, insomma, che le scuole comincino a rendersi conto anche del fatto che l'impiego dei dispositivi di IA non solo va valutato con attenzione, ma è tutt'altro che gratuito: oltre all'impatto ambientale, va messo a bilancio, infatti, l'investimento di somme destinate a diventare importanti qualora si dovessero attivare centinaia di utenze.



Contro la deriva della digitalizzazione subordinata e subordinante

di Marco Guastavigna

0. Posizionamento dell'autore

Sono un ex insegnante in pensione, con pluridecennale esperienza di formazione del personale della scuola a proposito dell'impiego di dispositivi digitali. Mi definisco *ricercatore inopportuno e libero dall'opportunismo*, perché non faccio sconti a nessuno e perché la mia condizione anagrafica e socio-economica mi consente di non dover rispondere a una qualche struttura di potere relativa alla logistica della conoscenza, in particolare accademia ed enti analoghi. Ho una posizione politica radicale, fondata sull'ostinato riconoscimento delle ingiustizie e delle distruzioni implicate dal modello capitalistico e sulla caparbia convinzione che sia pertanto necessario (e sempre più urgente) collocarsi nell'area del conflitto esplicito con la situazione data, per modificarla profondamente. Affinché questa scelta possa aspirare ad avere dimensione collettiva, nel caso dell'istruzione e della scuola sono prioritarie da una parte la denuncia della colonizzazione messa in atto dall'oligopolio del capitalismo di piattaforma, che agisce in nome del valore economico, e dall'altra la ricerca di alleanze con tutti i soggetti che si pongano l'obiettivo di uno sviluppo umano equo, con particolare riferimento alla condivisione cooperativa e mutualistica della conoscenza. Questo contributo vuole andare in questa direzione e si articola perciò in una *pars destruens*, di decostruzione del contesto attuale, e in una *pars costruens*, che vuole orientare su possibili alternative tecno-economiche e culturali per andare oltre il torpore e l'opposizione devitalizzata.



Marco Guastavigna

0. Pars de(co)struens

Il periodo del distanziamento delle pratiche didattiche, iniziato nel marzo 2020, ha definitivamente consegnato all'infrastruttura e alla cultura delle piattaforme del capitalismo digitale un'istruzione che già da tempo le aveva privilegiate sia sul piano dell'apprendimento, nella definizione dei canoni tematici STEM, sia con le proprie decisioni in merito alle opzioni logistiche. In gran parte del mondo occidentale i CEO di GAFAM sono stati poi i **super-eroi virtuali** che hanno permesso con la fornitura dei propri dispositivi il parziale salvataggio della scolarizzazione, ridotta in un angolo dall'emergenza sanitaria.

Non possiamo assolutamente permetterci di dimenticare la didattica a distanza e, successivamente, **le linee guida per la didattica digitale integrata**. Non possiamo perché la prima è rapidamente assurta addirittura ad acronimo assolutizzato e assolutizzante, con tanto di articolo determinativo – la “DAD” –, ad esemplificare in modo cristallino una delle caratteristiche di superficialità tipiche del lessico egemonico, ovvero le formulazioni-ombrello, slogan non ulteriormente declinati,

destinati a diffondere un’idea fasulla di comprensione condivisa, capace di celare la mancanza di articolazione e le conseguenti, continue e profonde lesioni dell’autodeterminazione professionale, individuale e collettiva. La “DID”, invece, segue un altro paradigma tipico del processo di egemonia delegato dalle piattaforme del capitalismo digitale alle istituzioni: l’appello a trasformare la difficoltà in opportunità, l’emergenza in volontà innovativa.

Del resto, la centralità dell’innovazione è uno dei cardini della cultura neoliberista, uno degli ingredienti dell’auto-imprenditorialità. Si configura come auto-dichiarazione di inadeguatezza dell’approccio metodologico e strumentale, che richiede uno strappo e un riadattamento del contesto, delle risorse e della capacità: la distruzione creatrice (la schumpeteriana *disruption*), in salsa scolastica. Questo approccio è intervenuto a sancire il passaggio tra DAD e DID, ovvero tra (indiscutibile) emergenza e (di nuovo auto-dichiarata) governance della situazione e della transizione, con la prospettiva di plasmare il futuro.

Ed ecco rispuntare, più tronfia che mai, nonostante le gigantesche difficoltà, la locuzione “fare innovazione”, a cui seguirà il focus – che verrà ripreso dai finanziamenti nell’ambito del PNRR – sugli ambienti di apprendimento “innovativi”; non “rinnovati”, perché questa prospettiva richiederebbe di attribuire senso e significato non al modificare in sé ma alle ragioni e agli obiettivi del cambiamento. Come detto, queste scelte lessicali assegnano deterministicamente al “nuovo” – in particolare se “digitale” – il ruolo di fine anziché quello di mezzo. E la scuola si conforma a una visione tecnocratica, sostituendo all’idea di progresso e di miglioramento quella di rottura, epistemologica e ontologica.

Una vera e propria declinazione dei bisogni di apprendimento, del resto, è considerata una perdita di tempo, a fronte della dogmatizzazione delle

potenzialità dei dispositivi digitali: si tratta solo di estendere l'uso di questi ultimi e il resto verrà da sé. Non è un caso, del resto, che molto spesso l'impostazione della formazione sia empirica e piramidale: da una parte l'accesso a vetrine di (presunte) buone pratiche, dall'altra l'auspicato e spesso agognato inserimento tra (presunte) avanguardie. Alla base della piramide è richiesto di imitare e riprodurre, oltre che di plaudire a convegni e iniziative analoghe.

A confermare la virtuosità di un'impostazione gerarchica – e sessista! – della professionalità “digitale” è arrivato del resto il quadro di riferimento europeo per le competenze digitali dei docenti, “**DigCompEdu**”, secondo cui la formazione dei docenti deve organizzarsi sulla base di sei grotteschi livelli di padronanza, **gradienti di asservimento** all'attualità bloccata dello scenario “digitale”: novizio, esploratore, sperimentatore, esperto, leader e pioniere.

Chi legge avrà notato che ho collocato l'aggettivo digitale tra virgolette. E avrà per altro frequentemente incontrato l'espressione “il digitale”, apparentemente compresa e comprensibile da chiunque, in realtà designante un oggetto confuso, non meglio identificato. Siamo infatti – di nuovo – nel campo della pseudo-condivisione. In origine “digitale” è stato coniato per definire ciò che è rappresentato con numeri o che manipola numeri. Ma in seguito è stato dotato di articolo e sostantivato e per ciò stesso progressivamente potenziato sul piano semantico, fino a assurgere nell'immaginario scolastico (e non solo) a un ruolo sciamanico e totalitario. L'accostamento dell'aggettivo a sostantivi diversi (scuola, didattica, educazione, competenza/e, apprendimento, futuro, e così via) ha poi prodotto binomi per lo più pseudo-scientifici, che, evocando in modo olistico la dimensione tecnologica e quella metodologica, giustificano per gli adepti del “digitalismo” una totale fiducia nell'efficacia formativa del proprio agire e compiaciute dogmatizzazioni di principi

didattici e situazioni professionali.

Questo approccio abdica in partenza al ricorso in prima persona al pensiero analitico, a capacità e intenzione di assegnare senso e significato a obiettivi definiti e concepiti in rapporto a contesti precisi, adottando una visione ingenua, deterministicamente ottimista nei confronti dei dispositivi digitali in quanto tali.

A ciò si aggiunge – purtroppo – il fatto che le poche e sparute forme di opposizione all'egemonia tecno-liberista utilizzano il medesimo linguaggio e le medesime infrastrutture di coloro di cui si considerano fieri avversari. I documenti vengono **collocati sulle piattaforme del capitalismo di sorveglianza**, nascono gruppi di discussione sui **business network** e il campo di battaglia culturale è, appunto, “il digitale”: lessico e agenda dei resistenti sono del tutto subordinati alle iniziative del flusso *mainstream* e – al più – sono concepite “ripartenze” contro quanto deciso e diffuso dal MIM e dalle sue branche periferiche. Insomma, una strategia asfittica e strutturalmente perdente, come dimostra l'ultima contesa **polarizzata** sull'impiego dell'intelligenza artificiale.

Insomma, sembra proprio che al “digitale” non vi sia alternativa.

Pars costruens

A volerle vedere e volendo impegnarsi a praticarle, vi sono invece alternative in termini sia di prospettiva politico-culturale sia di dispositivi e di pratiche. Mi riferisco alle tecnologie conviviali, il cui scopo sono condivisione paritaria della conoscenza, sviluppo umano equo, cooperazione non competitiva, mutualismo, sostenibilità economica e ambientale, rinnovamento.

Questi dispositivi vanno dal **free software**, ai motori di ricerca non profilanti (per esempio **DuckDuckGo** e **Qwant**), ai **fairphone**. Si rifanno ai

concetti di **opensource**, **contenuti aperti**, **creative commons licenses**, diritto all'**anonimato**, oltre che alla riservatezza, e **si contrappongono in modo esplicito al modello tecno-liberista**, fondato sul codice proprietario, sulla rendita da brevetti, sul segreto industriale, sull'obsolescenza tecnologica esasperata, sull'**estrazione di valore dai dati personali degli utenti sottoposti a profilazione coatta**.

La contrapposizione politicamente utile e significativa, quindi, non è “digitale sì” versus “digitale no”, ma quella tra dispositivi digitali a logistica estrattiva, tipici del modello tecno-liberista, e dispositivi digitali a vocazione aperta e decentralizzata, non profilanti. Se i primi indirizzano infatti verso l'accettazione e l'adattamento allo status quo, i secondi possono andare in una direzione emancipante. È quindi necessario che il personale della scuola li conosca, per prefigurare e collaborare a costruire condizioni professionali e didattiche molto diverse da quelle attuali.

Utilizzare e far conoscere (anche) le tecnologie conviviali nei continui **corsi di formazione** massivi per i docenti permetterebbe infatti di:

- cogliere opportunità collettive, operative, cognitive e culturali di inclusione e partecipazione e di estensione e prolungamento nel tempo delle capacità umane;
- contrastare l'impatto ambientale dei dispositivi a **immaterialità mistificata**;
- restituire, almeno parzialmente, Internet alla sua funzione di **infrastruttura senza confini, pubblica, sede di intelligenza collettiva aperta** e arcipelago di punti di enunciazione, senza gerarchie di potere epistemologico, economico e logistico;
- praticare una didattica autenticamente sperimentale, con ipotesi definite e impieghi in contesti i cui bisogni formativi siano stati rilevati con attenzione;

- scegliere di volta in volta i dispositivi più adatti alla situazione in cui si opera, analizzando con attenzione le alternative;
- indebolire la visione e le pratiche mainstream, utilizzando, costruendo e diffondendo invece un linguaggio autodeterminato, ovvero analitico, con significato davvero professionale e capace di demistificare l'approccio tecnocratico e il tecno-entusiasmo acritico;
- riaffermare, più in generale, il diritto all'autodeterminazione professionale, intellettuale e culturale, collettiva prima ancora che individuale.
- prestare specifica attenzione alla potenziale dequalificazione dell'agire cognitivo da parte dei dispositivi impiegati.

Tra queste potenziali dequalificazioni si colloca certamente la sostituzione – anche parziale – degli insegnanti con dispositivi di intelligenza artificiale, che si configurerebbe come impoverimento delle relazioni umane e della creatività. Più in generale, va colto che, avendo prodotto **mega-macchine predittive fondate su modelli a correlazione statistica**, l'approccio tecno-liberista magnifica l'efficacia della traduzione di processi complessi in materiale computabile, in nome dell'efficacia. È necessario invece avere come focus la decostruzione dell'IA, ovvero:

- chiarire che la riduzione statistica e la ricerca della computabilità sono vincoli, la cui accettazione acritica spinge a naturalizzare e perpetuare il modello socio-economico corrente, a immaginare il probabile anziché il possibile, il modificabile;
- denunciare l'agire oligopolistico delle corporation di settore, le cui capacità di elaborazione di BigData e di costruzione di BigCorporation dinamici dipendono da una potenza di calcolo e infrastrutturale completamente fuori dalla portata delle risorse di altri soggetti;
- abituarsi a porsi e a porre ogni volta domande in campo etico: non solo “cosa?” e “come?”, ma anche “perché (finale e causale)?” e “se”, inteso come

vaglio delle potenziali conseguenze, senza dare nulla per scontato;

- praticare il dialogo, il confronto, la cooperazione e il mutualismo, scrollandosi di dosso ogni forma di gerarchizzazione professionale tecnocratica.

La costruzione di una “cultura tecnologica alternativa”, fondata sui dispositivi digitali a vocazione conviviale, può puntare a ulteriori sviluppi.

In primo luogo, possiamo immaginare una autorialità digitale sostenibile, individuale o, meglio!, collettiva, che:

- impiega prioritariamente software libero e contenuti aperti;
- controlla i flussi di dati messi in movimento dai dispositivi e privilegia quelli che non hanno vocazione profilante;
- cura la compatibilità dei propri elaborati con qualsiasi sistema operativo potenzialmente in possesso degli utenti;
- preferisce e valorizza tempi di elaborazione brevi;
- ricerca, costruisce, tesaurizza e diffonde schemi operativi rapidamente comprensibili, altamente replicabili proprio perché il loro riconoscimento immediato è un valore aggiunto per autori e fruitori.

L'autorialità digitale sostenibile può essere ulteriormente articolata in due ideal-tipi:

- diretta;
- di secondo livello.

Con *autorialità diretta* intendo la progettazione e la realizzazione *in prima persona* – individuale e collettiva e quindi mutualistica (collegiale) – di materiali multimediali; questa modalità richiede la piena consapevolezza di alcuni aspetti fondativi del rapporto operativo e cognitivo con i materiali su supporto digitale:

- l'elasticità e la malleabilità (ad esempio: cancellazione del testo, inserimento del testo, taglia-e-incolla e tutte le operazioni di rifinitura,

correzione, integrazione, riduzione e così via) dei dati e delle informazioni su base digitale permettono (ovviamente nel rispetto del diritto d'autore) di manipolarli con semplicità ed efficacia; in particolare, sottolineo la possibilità di procedere per perfezionamenti successivi ed eventuali riadattamenti;

- la convergenza su supporto digitale di informazioni di tipo diverso (testi, audio, immagini, filmati, animazioni e così via) e la loro gestione mediante l'interoperabilità con dispositivi diversi per vocazione ergonomica (smartphone, tablet, PC) e sistema operativo facilitano la produzione di materiali multimediali e multimodali (per esempio: lo stesso file può essere stampato su carta e in braille, essere letto da sintesi vocale; essere letto su ebook reader e così via);
- sono richiesti un approccio crossmediale (adattamento dei contenuti al canale scelto) e un'impostazione transmediale (traduzione dei contenuti in tutti i canali possibili); a questo aspetto possono contribuire i **dispositivi di intelligenza artificiale generativa text2image, text2video e quelli di riempimento generativo** (integrazione di immagini esistenti) e di **produzione di sommari testuali di flussi audio-video** mediante elaborazione delle trascrizioni automatiche);
- la riproducibilità a costi marginali prossimi a zero consente – oltre ovviamente alla distribuzione – di concepire ed elaborare più versioni dei medesimi materiali, per esempio con differenti gradienti di difficoltà;
- l'illimitata estendibilità ipermediale di quanto realizzato ne consente l'integrazione, in particolare mediante l'accesso a dati e informazioni residenti in rete con i link, anche mediante QRcode, ponte tra contenuti digitali e materiali analogici;
- molti ambienti digitali mettono a disposizione degli utenti ampi repertori a cui attingere per strutturare, articolare, comporre e stimolare il proprio lavoro; in parecchi casi è possibile incrementare le collezioni date mediante la produzione di propri template (modelli); l'intelligenza

artificiale generativa può aggiungere altre risorse;

- molti ambienti digitali si caratterizzano per la taskificazione (scomposizione, evidenziazione, proceduralizzazione) dell'operatività necessaria per produrre prodotti complessi, facilitando l'empowerment degli utenti; caso tipico è il word processing: struttura, bozza, layout di stampa, focus sono, per esempio, visualizzazioni diverse del testo, a cui corrispondono fasi diverse del processo di scrittura
- come già accennato, contenuti aperti e free software mettono a disposizione una gamma di funzionalità molto ampia sul piano operativo e qualificata sul piano etico e professionale, anche in termini di consumo culturale consapevole ed emancipato.

L'**authorialità di secondo livello** costituisce un'altra articolazione delle possibilità di mediazione culturale e didattica; probabilmente più frequente, frequentata e frequentabile della produzione in prima persona, questa modalità prevede **scelte consapevoli** e ragionate a proposito di contenuti digitali raggiungibili via rete, oltre che autoprodotti, secondo 4 assi fondamentali:

- selezione dei materiali più convincenti perché attendibili, comprensibili, completi, significativi;
 - strutturazione dei materiali selezionati con **modalità e forme di rappresentazione** utili ed efficaci rispetto a contesto e intenzione didattica;
 - adattamento dei materiali mediante segmentazione, integrazione, commento, estensione ipermediale;
 - associazione ai materiali di percorsi di rielaborazione attiva.
- Insomma, una dimensione professionale auto-determinata, democratica, emancipatoria e inclusiva è possibile.

1 Reply to “Contro la deriva della digitalizzazione

subordinata e subordinante"

Lascia un commento