

L'apprendimento tra manuale tradizionale e nuove tecnologie

Annarita Miglietta (Università del Salento)

Nella *Sintesi dei risultati per l'Italia OCSE-PISA 2012*, (a cura di INVALSI) si osserva che “Le competenze dei 15-enni italiani in Matematica si situano leggermente, ma significativamente, al di sotto della media OCSE (circa il 2 per cento, 485 punti a fronte dei 494 della media OCSE). Fra i paesi OCSE, ottengono un punteggio inferiore all'Italia solo Svezia, Ungheria, Israele, Grecia, Cile e Messico; sono equiparabili all'Italia (avendo valori che non se ne discostano in termini statisticamente significativi) Norvegia, Portogallo, Spagna, Repubblica Slovacca e Stati Uniti”. E se è vero che, così come viene osservato sempre nella stessa *Sintesi*, la variazione della performance non solo in Lettura, ma anche in Matematica, rispetto al 2009, è positiva, sia in assoluto sia nel confronto con la media OCSE, tuttavia l'incremento è piccolo e dunque statisticamente non significativo.

Alla luce di questi dati, per nulla incoraggianti, ci chiediamo dove vada indagato il motivo di tanti insuccessi dei nostri quindicenni in matematica.

Tempo fa mi ero preoccupata di verificare, al di là di quelli che sono i processi cognitivi e metacognitivi, gli impedimenti di ordine linguistico-testuale che si frappongono tra il testo di matematica e lo studente, alle prese con lo studio dell'algebra, nel biennio delle scuole medie di secondo grado, per verificare se, oltre alle conoscenze scientifiche, esiste una relazione tra performance in matematica e capacità di lettura, decodifica, individuazione delle differenti e specifiche strutture testuali proprie di ogni disciplina e in particolare del ragionamento scientifico.

Per procedere in questa direzione avevo puntato l'attenzione sulla lingua utilizzata dai manuali dei bienni delle scuole superiori: una lingua specialistica, complessa, che esige non soltanto una competenza lessicale e semantica specifica ma anche – e in misura decisiva – la conoscenza e l'uso di connettivi logici, e in generale il possesso della struttura testuale logico-argomentativa propria sia dell'esposizione teorica che delle operazioni richieste dall'esecuzione di consegne. Avevo cercato di verificare, ancora, se la lingua dei manuali oggi più utilizzati nei bienni delle scuole secondarie di secondo grado è funzionale al processo di

apprendimento della disciplina e se risponde ai requisiti del "traspositore didattico" che orienta ed educa ad un ragionamento corretto ed avvicina ed allena all'organizzazione del pensiero per acquisire le conoscenze tecniche di base che, fra l'altro, sono indispensabili per la soluzione dei problemi.

Da una prima analisi dei testi, avevo rilevato che la difficoltà dei libri analizzati non è imputabile ai tecnicismi, che caratterizzano solitamente un testo specialistico, e tanto meno alla parte simbolica, tipica del linguaggio matematico, ma riguarda l'intera organizzazione linguistico-testuale.

I testi di matematica richiederebbero dunque un'interpretazione globale. Come osserva Pier Luigi Ferrari <<non basta interpretare singole frasi o parole ma occorre coordinare l'interpretazione di più frasi e svolgere delle inferenze, cioè dei ragionamenti, non necessariamente deduttivi, per ricavare delle informazioni che non sono date esplicitamente>>. (Ferrari 2004, p. 17)

Ma perché questo sia possibile è necessaria una progettazione accurata del testo, che preveda un impianto ben coeso, sostenuto da un'architettura ragionata, atta a far progredire parallelamente la comprensione verbale e matematica, in un processo induttivo ragionato, che invece a volte – per non dire spesso – viene eluso.

Infatti, dai primi risultati dell'analisi dei libri di testo era risultato che:

1. Nelle ultime edizioni, dal punto di vista grafico, l'emulazione della pagina web non si è rivelata una scelta felice. I numerosi link-finestre e finestrelle non garantiscono una successione logica nel ragionamento e, spesso, non rispettano la gerarchia delle informazioni. Talvolta, infatti, nozioni fondamentali vengono relegate ai margini della pagina, nel paratesto, invece che all'interno del testo.

2. Le definizioni non sempre sono accurate ed esaurienti e sono realizzate in un continuum di registri che spaziano, da quelli alti a quelli dell'uso quotidiano. Anche le definizioni sono o estremamente elaborate o semplificate (talvolta anche errate), sino alla banalizzazione.

3. I metodi induttivi e deduttivi¹ vengono utilizzati in variazione libera, senza un disegno o un'assunzione precisa. Pertanto nello stesso testo si possono trovare riferimenti al quotidiano, analisi ragionate dei problemi che portano alla teorizzazione della formula matematica per gradi, regole presentate ex-abrupto,

¹ Escludiamo in questa sede la possibilità di prendere in considerazione i metodi abduuttivi, in quanto, per discipline quali la matematica (ma, come vedremo più avanti, anche per quelle linguistiche) che almeno a livello di scuola secondaria di primo e di secondo grado si basano su regole, l'alta probabilità di errore, anche se creativa, dell'abduzione – che del resto risolve vantaggiosamente solo alcuni casi - poco si presta alla sperimentazione didattica.

senza alcuna giustificazione, né anticipazioni e motivazioni che possano far evincere la funzione della regola.

4. Spesso non si tiene conto delle conoscenze pregresse degli allievi e si inseriscono nozioni che allontanano l'attenzione dal fuoco dell'argomento, depistando il discente.

Per tutti questi fattori che cooccorrono per rendere un testo difficile, sembra dunque che il libro di testo tenda ad ostacolare i processi di apprendimento, piuttosto che facilitarli e promuoverli.

Ma vediamo che cosa succede se, invece di affidarci ad unico strumento didattico qual è il manuale, diamo, nei processi di apprendimento, la possibilità di utilizzare altro materiale, quello digitale.

Facciamo un tuffo nel passato, andiamo nel 1946. Edgar Dale nel suo *Audio-visual methods in theaching* aveva denunciato l'astratta verbosità del libro di testo a favore dell'introduzione, nelle scuole di ogni ordine e grado, dei mezzi audiovisivi per favorire un apprendimento reale, in opposizione a quello *bookish* 'libresco'. Dale osservava che i mezzi audio-visivi non dovessero essere usati meccanicamente, ma in una "operative sharing of ideas", ossia come 'una divisione cooperativa di idee'. Eravamo nel 1946! Oggi il D. M. del 27 settembre 2013 n. 781, in materia di "Definizione delle caratteristiche tecniche e tecnologiche dei libri di testo e i tetti di spesa per la scuola primaria, la secondaria di primo grado e la secondaria di secondo grado" prevede, come sappiamo, nell'articolo 1:

Articolo 1

1. Al fine di assicurare la gradualità e l'efficacia del processo di innovazione didattica e tecnologica della scuola, considerata la necessità di accompagnarlo con iniziative di formazione dei docenti e interventi di adeguamento delle infrastrutture necessarie, e a tutela dei diritti patrimoniali dell'autore e dell'editore, per l'anno scolastico 2014-2015 e per i successivi, il collegio docenti può adottare, limitatamente alle nuove adozioni e non per le conferme di adozione, libri nella versione digitale o mista, come previste dall'articolo 15 del decreto-legge 25 giugno 2008, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, così come modificato dall'articolo 11 del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, in conformità alle caratteristiche indicate nell'allegato 1, richiamato al successivo articolo 4.

Quindi, ci affacciamo timidamente ad un uso integrato, misto, di libro cartaceo e materiale didattico in versione digitale.

Purtroppo, per l'efficacia dei sussidi digitali nel campo dell'istruzione, come viene osservato nel testo *Assessing the effects of ITC in education* della

Commissione Europea del 2009, non ci sono ancora riscontri se non a livello di metodologia (cfr. anche Casati, 2013: 67)² e di puro carattere qualitativo. C'è chi, invece, è più severo nella critica degli apparati digitali, come Kentaro Toyama (2011). Il ricercatore californiano osserva, infatti, che non ci sono *technology shortcuts* 'scorciatoie tecnologiche' per una buona istruzione. E per avvalorare la sua tesi lo studioso discute alcuni punti:

1. The history of electronic technologies in schools is fraught with failures.
2. Computers are no exception, and rigorous studies show that it is incredibly difficult to have positive educational impact with computers. Technology at best only amplifies the pedagogical capacity of educational systems; it can make good schools better, but it makes bad schools worse.
3. Technology has a huge opportunity cost in the form of more effective non-technology interventions.
4. Many good school systems excel without much technology.³

Alla luce di queste affermazioni, invece, io proverò a dimostrare come, se utilizzate in maniera sinergica, tradizione ed innovazione possono coesistere e sortire risultati complementari interessanti.

Parto da una materia a me cara, un'altra delle bestie nere per gli studenti, la grammatica. Una noia! Un insieme di regole astratte da mandare a memoria, per potere svolgere sterili esercizi meccanici. Quando l'autore del libro di testo è magnanimo fornisce, come in un testo di esercizi di matematica le soluzioni numeriche relative al numero di fenomeni che bisogna individuare. Nel 2012 Francesco Sabatini, Carmela Camodeca, Cristiana De Santis hanno pubblicato *Sistema e Testo* con un Cd utilizzabile con la LIM. Niente di meglio per vivacizzare l'ora di grammatica e sganciarla da ripetitivi esercizi e regole asfittiche, descrittive e classificatorie, Sabatini porta avanti la grammatica colorata, animata, partecipativa, di tipo cognitivo, la grammatica valenziale, che mutua un concetto chimico trasferendolo al verbo. La valenza diventa la capacità del verbo di legarsi ai suoi elementi per saturare il suo significato.

È un nuovo modo di "vedere" e costruire la grammatica, per non subirla. Un modo di andare tra le pieghe della lingua, scandagliare la sua struttura profonda che poco rivela nella sua successione lineare.

² Roberto Casati, *Contro il colonialismo digitale*, Roma-Bari, Laterza, 2013.

³ In: <http://edutechdebate.org/ict-in-schools/there-are-no-technology-shortcuts-to-good-education/>

Una grammatica ragionata, logica che coinvolge il discente e lo rende agente e non paziente nella costruzione delle conoscenze, che parte dalla conoscenza dei significati, per la costruzioni di meccanismi regolari, universali.

Come sostiene Sabatini: “si presta per una rappresentazione delle strutture frasali mediante schemi grafici di forte impressività e che corrispondono all’ organizzazione simultanea e intrinsecamente radiale e non lineare degli elementi nella mente del parlante”⁴.

Come osserva Maria G. Lo Duca ““Anziché fornire pacchetti di conoscenze già strutturati si tratterebbe quindi di coinvolgere gli stessi allievi nella costruzione delle conoscenze mettendo in moto quelle capacità di base che sono l’osservazione, la classificazione, il confronto, l’ordinamento, l’inclusione, la categorizzazione ecc., trasversali alle varie discipline, e la cui valenza formativa è fuori discussione.”⁵ E questo è possibile anche attraverso l’uso dei nuovi strumenti didattici che devono essere utilizzati non come fini a se stessi, ma come mezzi per sviluppare nuove abilità da parte degli utenti. Le nuove tecnologie riorganizzano un ambiente del sapere e delle conoscenze *in fieri* che va modellato e costruito di volta in volta, in una sorta d’interazione triangolare a doppia uscita: strumenti di lavoro-insegnante-studente. La lezione diventa un laboratorio partecipativo di esperienze e di metodi che riflettono la realtà circostante di ognuno di noi. L’intervento degli allievi, la discussione, la verbalizzazione dei loro pensieri, porterà all’individuazione della regola.

La visualizzazione del “meccanismo” linguistico faciliterà anche la memorizzazione. Sempre per scomodare Dale, nel 1967, aveva rappresentato il *Cono dell’esperienza* :



Dale's Cone of Experience

Adattato da E. Dale, *Audiovisual Methods in Teaching*, 1969, NY: Dryden Press.

⁴ <http://www.ipdepace.com/ipdepace/attachments/article/84/GRAMMATICA%20VALENZIALE.pdf>

⁵ Maria G. Lo Duca, *Esperimenti grammaticali*, Roma, Carocci, 2007⁵: 23

Come si può osservare, dalle percentuali riportate nelle differenti sezioni del solido, siamo in grado di ricordare il 10% di ciò che leggiamo, il 20% di ciò che ascoltiamo, il 30% di ciò che vediamo, il 50% di ciò che sentiamo e vediamo, il 70% di ciò che diciamo e il 90% di ciò che diciamo e facciamo. In altri termini, vuol dire che l'apprendimento è facilitato dal maggior coinvolgimento dell'individuo, dovuto all'integrazione di informazioni e coinvolgimento motorio .

Con questo, tuttavia, Dale, non voleva asserire che le esperienze concrete sono di gran lunga migliori di quelle astratte, ma che dovrebbero essere usati tutti gli approcci, in base alle esigenze degli apprendenti. Infatti, le nostre abilità di apprendimento e di memorizzazione aumentano quanto più usiamo tutti i nostri sensi.

Ma l'uso della tecnologia potrebbe rivelarsi utile ed efficace anche per fare esercitare gli studenti nella produzione orale che, insieme all'ascolto, risulta la cenerentola delle abilità. Infatti, pensiamo alle occasioni che possiamo offrire ai nostri studenti perché si esercitino nelle produzioni orali. Potremo finalmente riscattarci dalle formule tardo ottocentesche che per anni la scuola ha perseguito fino a poco tempo fa, con quello che Tullio De Mauro ha definito l'anti parlato. Per non approdare al "non-parlato" delle nuove generazioni, che sono chiamati a produrre testi orali quasi esclusivamente durante l'interrogazione che si risolve in una riproposizione, quasi sempre mnemonica - quando va meglio scarsamente rielaborata - di concetti imparati dal libro di testo.

Per organizzare una palestra del parlato, e non solo durante l'ora d'italiano, la disciplina franca fra tutte le altre discipline, l'uso di nuovi supporti multimediali potrebbe essere una valida risorsa.

Nell'ora d'italiano, invece, la grammatica dell'orale che quando viene trattata, se viene trattata, nella pratica didattica tradizionale si limita alla proposizione di semplici elencazioni di caratteristiche che lo differenziano dall'uso scritto, potrebbe essere ricostruita dagli studenti. E non solo attraverso il riascolto delle proprie produzioni, ma anche con l'ascolto di brani di parlato recuperati dalla rete. Infatti, la disponibilità di nuovi strumenti ci consente di riprodurre pezzi di trasmissioni televisive, di talk show, film, documentari, interviste e di rilevare concretamente le differenze di registro legate a situazioni comunicative reali. Saranno gli stessi allievi, in un cooperative-learning a rilevare comportamenti linguistici differenti, a ipotizzare l'esistenza di tanti tipi di parlato e a evidenziare, dove se ne presentasse l'occasione, eventuali *gap* tra produzione linguistica e situazione comunicativa.

L'analisi di brani, di stralci linguistici può portare alla comprensione, inoltre, a livello micro testuale di quelle che sono le tendenze del parlato, la microprogettualità che porta alla frammentarietà. Possiamo far riascoltare brani di parlato. Mi viene in mente, ad esempio - ma è solo uno tra le innumerevoli possibilità - l' intervista a *Che tempo che fa* a Lapo Elkann "Le regole del mio stile" (13-01-2013)⁶, un grande contenitore di frammenti di un parlato *sui generis* per la presenza dei congiuntivi, per cui Lapo è noto e che egli stesso ha definito "congiuntivo creativo", per l'uso di false partenze, di concordanze a senso, di forme: *fortissimamente, piuttosto che*, di false ricostruzioni: *fisionomia* per 'corporatura', *asset nella manica* per 'asso nella manica'.

Non dimentichiamo che Mario Lodi negli anni '70 aveva proposto ai suoi allievi di "leggere" il quadro (*Cristo morto* del Mantegna), *Crocifissione* di Antonello da Messina, ecc.). [...] "L'idea che l'educazione linguistica sia fatta di educazione al parlare e all'ascoltare (e non solo di educazione al leggere e allo scrivere); l'idea che la costruzione delle conoscenze possa essere un percorso collettivo fatto di scoperte successive; e l'idea che si possa in classe in situazioni non artificiali di scambio effettivo di informazioni e di esperienze (e non solo durante le "interrogazioni", queste idee nascono anche da qui, dalle esperienze di Mario Lodi e di tanti maestri "silenziosi" e sconosciuti che negli stessi anni sentirono il bisogno di cambiare strada"⁷.

Quel bisogno che dovremmo sentire anche noi nei confronti della didattica tradizionale!

Ma passiamo alla scrittura. Anche per questa abilità, per esempio, per la stesura dei testi le nuove tecnologie possono essere un valido aiuto⁸. Interessante, ad esempio, per l'organizzazione del testo argomentativo, il saggio breve, richiesto alla fine del percorso scolastico della scuola secondaria di secondo grado. Un primo momento sarà dedicato al reperimento delle fonti, autentiche, non confezionate e somministrate dall'alto, ma selezionate dagli stessi allievi, che dovranno motivarne la scelta. Un secondo momento sarà caratterizzato dall'analisi dei testi e dalla sintesi di questi. Fino ad un'organizzazione, magari con la LIM, di un testo, attraverso l'uso di sezioni che possano individuare paragrafi e capoversi. Ancora una volta, la visualizzazione della griglia di lavoro che

⁶ La trasmissione è rivedibile in <http://www.youtube.com/watch?v=HBXIBeKKaLQ>

⁷ Maria G. Lo Duca, *Lingua italiana ed educazione linguistica*, Roma, Carocci, 2004²: 33

⁸ Per risultati relativi all'impatto delle nuove tecnologie sulla scrittura rimando a Steve Higgins *Does ICT improve learning and teaching in schools?*. In www.bera.ac.uk/.../ict-pur-mb-r-f-p-1aug03.pdf, sostiene che in un'indagine sistematica è stato rilevato che gli studenti che usano il computer quando imparano a scrivere, non solo risultano più motivati, ma producono testi migliori per qualità rispetto a quelli scritti a mano ma anche più lunghi.

costituisce lo scheletro dell'elaborato, porterà all'acquisizione della struttura testuale. Come abbiamo visto, sempre secondo Dale, si memorizza di più con l'apparato visivo. Inoltre, dopo aver riempito le singole porzioni di testo si cercherà, attraverso il *brain storming*, di elicitare risposte per la realizzazione dei connettivi testuali, un altro capitolo molto delicato, il tallone d'Achille dei nostri studenti. Riflettere sui principi di causa-effetto, dentro-fuori, rispettare il principio di non contraddizione, sono momenti fondamentali per l'elaborazione del testo. Non dimentichiamo la difficoltà che gli studenti incontrano nel processo di pianificazione del testo, dovuta alla scarsa competenza nella costruzione di relazioni logiche tra i concetti a volte realizzati con nessi troppo distanti, a volte mal segnalati o non segnalati affatto.

Quindi, non matita blu per gli errori, ma ragionamento costruttivo e motivato. Sicuramente un lavoro del genere porta via intere ore di lezione, ma senza dubbio farà acquisire competenze nel metodo che non verranno liquidate alla fine del percorso di studi, ma torneranno utili per la vita del giovane futuro cittadino.

L'apprendimento delle tecniche per realizzare un testo ben formato, la riflessione del modo in cui nasce un testo, la consapevolezza che bisogna dare voce al testo, smontarlo per comprenderne il meccanismo, porterà ad affrontare in maniera critica anche testi, come quelli di matematica e, in un percorso inverso, a decodificarli.

Questo comporta, dunque, non solo un nuovo ripensamento dei metodi di apprendimento, ma anche e soprattutto una rivisitazione dei metodi di insegnamento, non più *ex-cathedra*, ma *inter-discipulos*. Non più la lezione frontale e la riproposizione del sapere attraverso il testo, che rimane uno, ma non l'unico, tra gli altri strumenti della didattica che, abbandonando il meccanicistico binomio stimolo-risposta, diventa dinamica e costruttiva. La classe diventa luogo dove si fa lingua, viene riprodotto l'ambiente stimolante in cui tutte le abilità linguistiche: lettura, scrittura, oralità ed ascolto, vengono ad avere pari dignità. L'allievo, immerso in un sistema di segni con i quali ha confidenza quotidiana, è sottoposto a continua sfida intellettuale, e diventa *faber cognitionis suae*, anche se la sua totale autonomia è soltanto apparente. La supervisione vigile del docente guida, dietro le quinte, da regista, il sapere dell'attore protagonista, l'allievo, che fa perché motivato.

Ma tutto questo non "colloca a riposo" i libri di testo, che potrebbero essere concepiti con un disegno omogeneo e costituire un'altra tappa dell'apprendimento, quello del consolidamento delle conoscenze acquisite. Ma, per essere efficace il libro di testo dovrà avere un impianto omogeneo sotto diversi punti di vista.

1. Dal punto di vista grafico. Si può evitare l'emulazione della pagina web, facendo, così come ormai nei *book in progress*, semplicemente dei rinvii ai siti, ai quali i discenti possono accedere in maniera ragionata, costruendo, attraverso il *cooperative learning*, la successione logica nel ragionamento e, imparando, in *corpore vili*, a selezionare e a organizzare in maniera gerarchica le informazioni. Sono questi i processi fondamentali per la comprensione del testo, indispensabile per l'accesso alle conoscenze di ogni disciplina.

2. Dal punto di vista del registro dovrà garantire una omogeneità, e presentare una progressione, nel grado di difficoltà, nell'esposizione degli argomenti.

3. Dal punto di vista metodologico, dovrebbe garantire un unico metodo, quello deduttivo, in quanto la costruzione dei saperi sarà assicurata, attraverso l'esperienza diretta, in classe, per induzione.

4. Dal punto di vista dei saperi dovrebbe tenere conto delle conoscenze pregresse degli allievi ed evitare di inserire nozioni di rango più elevato rispetto alle conoscenze possedute. I *book in progress*, per esempio, proprio perché frutto di un'elaborazione contestuale, tengono conto delle conoscenze di base dei discenti.

Penserei dunque a una didattica a tutto tondo, per una conoscenza attiva e non passiva, dove il libro di testo può consolidare il sapere, ma non è lo strumento per costruirlo e soprattutto non può essere affidato come rivelatore di conoscenze nelle mani dello studente che ha invece bisogno di un mediatore, facilitatore per fruirlo e navigarlo nel mare periglioso e spesso infido delle notizie, a volte improvvisate e buttate lì per caso, senza un preciso disegno.

In questo modo ogni percorso didattico, di qualunque disciplina, diventa occasione di analisi, discussione, confronto, attraverso l'immersione partecipativa che porterà a percorsi conoscitivi aperti, verificabili, confutabili.

E questo porta gli insegnanti, che potremmo definirli con Marc Prensky "immigrati digitali" a non sentirsi stranieri nel proprio ambiente culturale, occupato dai nativi digitali. La convergenza di due metodologie differenti, induttivo e deduttivo, e di strumenti differenti, tradizionali ed innovativi, dovrà portare alla cooperazione: in pratica non dovremmo impegnarci a non eliminare le risorse, ma ad integrarle.