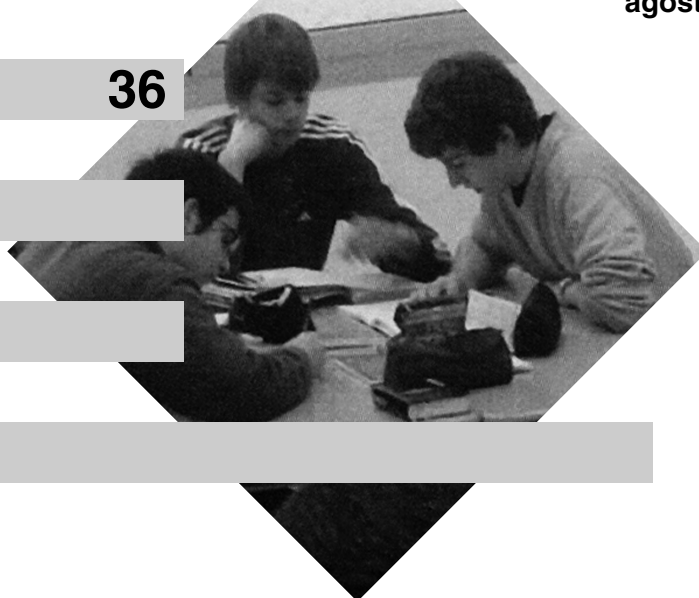


Rassegna

Periodico dell'Istituto Pedagogico

ANNO XVI
agosto 2008

36



Il curriculum
verticale



Rassegna

Periodico quadrimestrale dell'Istituto Pedagogico provinciale per il gruppo linguistico italiano
Anno XVI, n. 36, agosto 2008

Consulenza scientifica per *Rassegna* n. 36

Carlo Fiorentini

Direttore responsabile

Bruna Visintin Rauzi

Comitato scientifico

Gianfranco Amati, ex Presidente Istituto pedagogico – Merano; *Mario Ambel*, Docente di lettere – Torino; *Siegfried Baur*, Pedagogia interculturale – Klagenfurt e Bolzano-Bressanone; *Giorgio Bissolo*, Direttore del Centro di formazione professionale in lingua italiana – Bolzano; *Stefania Cavagnoli*, Lingue e letterature straniere – Macerata e Trento; *Renza Celli*, Direttrice Circolo Didattico scuola materna – Merano; *Bruno D'Amore*, Didattica della matematica – Bologna e Bressanone; *Alberto Destro*, Lingue e Letterature straniere – Bologna; *Martin Dodman*, Scienze della Formazione – Bolzano-Bressanone; *Fiorella Farinelli*, Direttore generale studi e programmazione, Ministero P. I. – ricercatrice Isfol – Roma; *Carlo Fiorentini*, Presidente CIDI Toscana – Firenze; *Silvio Goglio*, Dipartimento di economia – Trento; *Luigi Guerra*, Scienze della Formazione – Bologna e Bolzano-Bressanone; *Dario Ianes*, cattedra di Pedagogia speciale alla facoltà Scienze della formazione – Trento e Bolzano-Bressanone – *Adel Jabbar*, Sociologia delle migrazioni – Venezia e Trento; *Claudio Magris*, Letteratura tedesca moderna e contemporanea – Trieste; *Vito Mastrolia*, vicepresidente Comitato provinciale di valutazione per la qualità del sistema scolastico – Bolzano; *Ivo Mattozzi*, Dipartimento Discipline Storiche – Bologna; *Luigina Mortari*, Scienze della Formazione – Verona; *Günther Pallaver*, Institut für Politikwissenschaft – Innsbruck; *Mirca Passarella*, Dirigente Istituto comprensivo – Bolzano; *Daniela Pellegrini Galastrì*, ex Direttrice Istituto Pedagogico – Bolzano, esperta educazione permanente; *Antonio Riccò*, ex Dirigente scolastico Merano I – Merano – *Daniela Silvestri Lupoli*, Scienze della Formazione – Verona; *Mario Telò*, Istituto di Studi europei – Université Libre de Bruxelles; *Enrico Tezza*, Centro internazionale di formazione ILO – Torino; *Roberto Toniatti*, Diritto costituzionale – Trento; *Roland Verra*, Intendente scolastico ladino – Bolzano.

Comitato di direzione

Carlo Bertorelle, Michela Benvenuti, Daniela Silvestri Lupoli

Coordinamento

Carlo Bertorelle

Gruppo redazionale Istituto pedagogico

Claudio Cantisani, Liza Centrone, Nicola Gambetti

Segreteria di redazione

Sarah Giongo

Direzione e redazione

via del Ronco 2, 39100 Bolzano; numeri telefonici (prefisso 0471) 411440-1-4 (direzione – segreteria), 411465 (redazione), 411448 (biblioteca), 411469 (fax);
E-mail: Redazione.I.P@provincia.bz.it; Internet: www.ipbz.it

Autorizzazione del Tribunale di Bolzano

n. 8 del 17.10.1994

Realizzazione grafica

Edizioni Junior
viale dell'Industria, Azzano San Paolo (BG), tel. 035 534123

Stampa

Maggioni Lino Srl, Ranica (BG)

Poste Italiane s.p.a. – spedizione in abbonamento postale

70% – DCB Bolzano

Sommario

Il curriculum verticale

EDITORIALE

Carlo Fiorentini

*Dalla scuola del programma alla scuola
del curriculum* 5

STUDI

Vanna Boffo

*I contesti di apprendimento per gli alunni
di oggi* 8

Lucia Bigozzi

*Processo di costruzione
e cambiamento concettuale in contesti
di istruzione* 19

Carlo Fiorentini

*Il curriculum verticale. Complessità teorica
e pratica* 25

Maria Piscitelli

*Considerazioni sulla costruzione del curriculum
di Lingua italiana* 34

Brunetto Piochi

Riflessioni sul curriculum di matematica..... 43

Eleonora Aquilini, Leonardo Barsantini

Il curriculum verticale di scienze 51

INTERVENTI

Roberta Beneforti

*Il curriculum verticale nel circolo didattico
di Vinci.....* 60

Gianna Campigli

Insegnare in altro modo... si può..... 66

Simona Sacchini

*Galileo Galilei. Un caso di argomentazione
negata* 72

Paola Conti

Insegnare scienze nella scuola dell'infanzia..... 79

Rossana Nencini

*Affinché la matematica non sia necessariamente
l'opposto del piacere* 85

Margherita D'Onofrio

La probabilità 90

Giuseppe Bagni, Domenico Chiesa

Tecnologia. Un fatto di realtà 97

Rubriche

SCHEDA

Fiorella Farinelli

*Il "Piano programmatico" Gelmini-Tremonti
sulla scuola* 101

Gianfranco Amati

Etica ed economia: una lettura di E. Severino 107

Gli autori di questo numero 114



Editoriale

Dalla scuola del programma alla scuola del curriculum

Negli ultimi decenni, il nodo più importante, ma anche più problematico e controverso, del processo di democratizzazione della scuola si è rilevato essere il passaggio dalla scuola del programma alla scuola del curriculum. È necessario innanzitutto chiarire che cosa si intende con questa formulazione, con *scuola del curriculum*.

La scuola del curriculum è la scuola della *complessità*: da molto tempo è diffusa la consapevolezza che per realizzare apprendimenti significativi, e quindi competenze culturali durature, occorre *contemporaneamente selezionare saperi essenziali, strumenti e ambienti adeguati e praticare metodologie e modalità relazionali innovative*. È necessario abbandonare la logica del programma che si affida essenzialmente all'organizzazione specialistica, accademica delle discipline.

Le teorie del curriculum affondano le loro origini nella comprensione, sviluppata dal miglior pensiero psicopedagogico del Novecento (da Dewey a Bruner), che la scuola di massa costituisce uno scenario nuovo e molto più

complesso della scuola tradizionale, selettiva ed elitaria. In questa situazione, totalmente nuova nella storia dell'umanità, l'ideale democratico della formazione di tutti i cittadini impone un ripensamento radicale di consuetudini didattiche, ormai diventate granitiche grazie alle conferme ricevute nel corso dei secoli.

L'idea fondamentale della scuola dei pochi consisteva nell'iniziazione precoce dei "capaci" alla cultura; la formazione ed il pensiero critico avrebbero potuto svilupparsi soltanto grazie ad un'ampia conoscenza dell'enciclopedia dei vari campi della cultura. L'ispirazione principale della scuola del programma risiedeva nel ruolo esclusivo attribuito alle discipline, all'enciclopedia delle conoscenze selezionata dai *sacerdoti* della cultura alta. Non esisteva sostanzialmente nessun problema pedagogico: chi non era in grado di capire o di sopportare un impegno particolarmente gravoso non era meritevole di accedere alla cultura. La cristallizzazione in un modello istituzionale coerente di queste concezioni si realizzò con la riforma Gentile, come espressione di una visione elitaria molto diffusa nella cultura italiana dei primi decenni del secolo.

Nella scuola di tutti, invece, modalità realmente innovative nella conduzione del processo di insegnamento-apprendimento implicano tempi molto lunghi per poter prestare attenzione ai processi di costruzione della conoscenza realizzati da tutti gli studenti, alle loro difficoltà, agli ostacoli epistemologici che incontrano ed ai loro "errori". Nuove concezioni, nuove conoscenze possono essere, infatti, costruite solo se esse vengono innestate in modo adeguato su quelle precedenti.

Ora una scuola che dia cultura a tutti potrà svilupparsi non aggiungendo cose nuove ai contenuti tradizionali, ma selezionando gli aspetti fondamentali; occorre individuare *saperi essenziali e significativi*, e uscire dall'illusione enciclopedica per non avere più l'incubo del programma, per potere dare spazio a metodologie attive, costruttive, a modalità relazionali innovative, per dare effettivamente centralità alla motivazione e all'interesse dello studente.

Questo numero di *Rassegna* dedicato alla problematica del curriculum vuole essere un contributo sia teorico che operativo; il campo di indagine è circoscritto, per problemi di spazio, essenzialmente agli ambiti linguistico, matematico e scientifico, anche se molte considerazioni hanno un carattere di maggiore generalità e valgono probabilmente per tutti gli ambiti disciplinari ed educativi.

Innanzitutto, il contributo di Vanna Boffo mette in evidenza come le modificazioni degli ultimi venti anni hanno reso ancora più drammatica la lontananza tra le giovani generazioni ed una scuola legata a modelli, paradigmi del passato, e ancor più ineludibile la necessità, oggi, della *scuola del curriculum* rispetto alle pur stringenti motivazioni sociali e culturali dei decenni passati.

Lucia Bigozzi, dopo aver indicato il rapporto proficuo che dovrebbe esistere tra pratiche didattiche e ricerca scientifica nell'ambito della psicologia dell'apprendimento, riporta sinteticamente i risultati di ricerche che hanno messo, la prima, a confronto proposte didattiche tradizionali con proposte basate sull'os-

servazione di fenomeni, la seconda, il ruolo della verbalizzazione scritta individuale come seconda fase del processo di concettualizzazione.

Il mio contributo si propone di analizzare le componenti fondamentali della scuola del curricolo, sia nelle dimensione teorica che operativa, evidenziando la necessità – per far uscire la problematica del curricolo dal terreno di dispute puramente accademiche tra diverse scuole pedagogiche – della presenza nelle scuole delle strutture che possano permettere effettivamente la progettazione curricolare.

I tre contributi generali di Piscitelli, Piochi e Aquilini-Barsantini sul curricolo linguistico, matematico e scientifico approfondiscono in modo esemplare i nodi di fondo del curricolo, cioè, da una parte la crisi esistente tra modelli tradizionali di insegnamento e le motivazioni e le modalità di apprendimento degli studenti (come confermato dalle indagini nazionali ed internazionali) e dall'altra, i nessi esistenti tra saperi essenziali, metodologie e modalità relazionali in ciascun ambito disciplinare.

Nella parte dedicata agli interventi vi sono contributi di vario tipo:

1. I primi due contributi si riferiscono ad un'esperienza sul curricolo verticale di una scuola, la Direzione didattica di Vinci. Il primo, della dirigente scolastica della scuola Roberta Beneforti, tratta dell'organizzazione adottata dalla scuola per dare centralità alla progettazione e sperimentazione curricolare, il secondo di Gianna Campigli indica le motivazioni e linee essenziali del curricolo linguistico sperimentato nella scuola.

2. Sono presentati, seppur in modo sintetico, 2 percorsi significativi nell'ottica curricolare, *Galileo Galilei: un caso di argomentazione negata* di Simona Sacchini e *La probabilità* di Margherita D'Onofrio, ambedue per la scuola secondaria di primo grado.

3. Vi sono due approfondimenti relativi a specifici livelli scolari, quello di Paola Conti sull'insegnamento scientifico nella scuola dell'infanzia e quello di Rossana Nencini sul curricolo di matematica nella scuola primaria.

4. Segue infine una breve riflessione di Bagni e Chiesa sulla dimensione formativa della tecnologia nella scolarità preuniversitaria ed in particolare sulle implicazioni negli indirizzi tecnici e professionali della scuola secondaria superiore.

In conclusione, riteniamo opportuno evidenziare l'unitarietà di impostazione pedagogica epistemologica ed operativa che caratterizza tutti gli studi e gli interventi qui presentati. Si tratta di un primo avvio, con l'illustrazione di concrete esperienze tratte dal campo didattico. Altre ne seguiranno, con riferimento anche alle realtà della scuola altoatesina. È noto che l'impegno sul curricolo, anche a seguito delle Indicazioni *nazionali* e *provinciali*, è appena agli inizi e Rassegna intende farne, anche in futuro, oggetto specifico di documentazione didattica e operativa.

Carlo Fiorentini

Studi

VANNA BOFFO

I contesti di apprendimento per gli alunni di oggi

Non esiste felicità nell'avere e nel ricevere,
ma soltanto nel dare.

Paulo Coelho, *Il dono supremo*

1. MUTAZIONI ANTROPOLOGICHE: GLI ADOLESCENTI OGGI

«Cara Scuola, ieri i telegiornali parlavano dell'emozione di noi studenti alla vigilia dell'esame che continua a essere popolarmente chiamato "di maturità". Oggi ti scrivo questa lettera, durante l'esame medesimo, poiché me l'hai chiesta. Infatti la "traccia" che ho scelto, quella "di attualità", esordisce così: "Comunicare le emozioni: un tempo per farlo si scriveva una lettera, oggi un sms o una e-mail". Quello che mi chiedi, però, non è un sms o una e-mail per comunicarti la mia emozione di maturando. Mi chiedi un tema, e il tema, fra le forme di comunicazione, assomiglia soprattutto alla lettera. [...]

Cosa posso dirti delle lettere? So che mia madre si è sempre lamentata perché il mio babbo non gliene ha mai scritta una d'amore. So che nell'anto-

logia di letteratura ne abbiamo "fatta" una molto importante, scritta da uno scrittore di Praga a suo padre che stava a Recanati. Sotto il banco ho un telefonino che la commissione non ha scoperto, e ho letto l'sms che mia madre essendo un po' in ansia mi ha appena mandato: "È difficile? Vuoi 1 mano?". Appena il commissario si volta le rispondo: "Ho + o - finito. Torno subito".

Cara Scuola, per concludere io non so cosa sia una lettera. So che se devo dire a un'amica a che ora esco oppure se in televisione passa un video che mi piace, prendo il telefonino e scrivo qualcosa. Tu parli di odori. A cosa ti riferisci? All'inchiestro? Il destinatario di una lettera la annusava? Questa cosa sarebbe assai curiosa, ma non so dirtene molto. Sai com'è; a te, voglio dire a Scuola, non se n'è parlato mai» (Bartezzaghi, 2008).

Il brano, che Bartezzaghi ha scritto per commentare una delle proposte per la prima prova degli esami di stato del 18 giugno 2008, risulta davvero denso ed esplicativo del tema che

verrà sviluppato in queste pagine. Certamente, oggi più di ieri, un ieri che arriva ad essere tale fino alla metà degli anni Ottanta del Novecento, gli adolescenti hanno subito una mutazione antropologica. Le parole riportate la mettono ben in evidenza: forse qualche ragazzo o qualche ragazza, più facilmente, usa scrivere lettere che prevedono *carta da lettere*, appunto, e *penna*, che prevedono lo sviluppo di una argomentazione al posto di una paratassi imitativa delle forme di comunicazione orale, che prevedono un inizio e una fine, magari anche una busta affrancata per la spedizione? La lettera non esiste più, nemmeno nell'immaginario delle ragazze quindi-cenni che, forse, appena venti anni fa, erano le più inclini all'uso di questo mezzo di comunicazione. L'analisi del testo precedente ci conduce, in modo emblematico a evidenziare i dati di un cambiamento epocale che ha coinvolto i giovani adolescenti, ma non solo, i bambini, gli adulti, le società del benessere occidentale.

Lyotard, nel volume *La condizione postmoderna*, ci fornisce una chiave di lettura sapiente e rivelatrice della svolta che stiamo vivendo. Nell'*incipit* dell'*Introduzione*, afferma: «L'oggetto di questo studio è la condizione del sapere nelle società più sviluppate. Abbiamo deciso di chiamarla "postmoderna". La definizione è corrente nella letteratura sociologica e critica [...]. Essa designa lo stato della cultura dopo le trasformazioni subite dalle regole dei giochi della scienza, della letteratura e delle arti a partire dalla

fine del XIX secolo. Tali trasformazioni saranno messe qui in relazione con la crisi delle narrazioni» (Lyotard, 1981, p. 5). Attualmente, siamo in un'epoca che ha già travalicato il postmoderno, anche se è da qui che dobbiamo partire per capire la nostra condizione attuale di «vita liquida» (Bauman, 2006).

La fine delle narrazioni rappresenta la fine della credenza in una ideologia diffusa che vedeva nel cammino dell'uomo un progresso inesorabile e la possibilità del raggiungimento di una meta, quanto più avanzata possibile, ancorché utopica. Il sapere e la cultura non si nutrono più di questa consapevolezza, non stiamo andando più in alcun luogo, non stiamo più dirigendoci verso un'utopia perché si è perso il carattere disinteressato del raggiungimento del sapere e, con questo, della conoscenza. Sapere e conoscenza sono merci, che si vendono, che si esportano, che si barattano, che si mostrano, ma non che si raggiungono disinteressatamente. Sono due gli aspetti macroscopici di questo cambiamento epocale: da una parte, la fine delle narrazioni, e dunque, dei racconti ideologici, per cui è possibile rilevare che siamo in presenza di una incapacità a pensare il futuro, dall'altra, la società informatizzata, nei termini della quale la scienza ha prodotto le sue scoperte ad una rapidità mai conosciuta prima degli anni Cinquanta del Novecento. Ma il discorso scientifico è, innanzitutto, un discorso intorno al linguaggio, ai suoi usi, alle sue modalità di uso.

Infatti, sottostante al problema della tecnologia, che domina il mondo digitalizzato nel quale viviamo, c'è il problema del linguaggio. «Il sapere scientifico è una specie di discorso. Si può dire che da quarant'anni le scienze e le tecnologie cosiddette di punta vertono sul linguaggio: la fonologia e le teorie linguistiche [...], i problemi della comunicazione e della cibernetica [...], l'algebra moderna e l'informatica [...], gli elaboratori e i loro linguaggi [...], i problemi di traduzione dei linguaggi e la ricerca di compatibilità fra linguaggi-macchina [...], i problemi di memorizzazione e le banche dati [...], la telematica e la messa a punto di terminali "intelligenti" [...]: e l'elenco non è esaustivo» (Lyotard, 1981, pp. 9-10). La trasformazione, continua Lyotard, non lascia integra la struttura del sapere, anzi questo potrà circolare solamente se si tratterà di sapere traducibile in quantità di informazioni (*ivi*, p. 11-12). Viene avanzata una previsione che ha senso riprendere, oggi, a trent'anni di distanza dalla sua formulazione: «[...] tutto ciò che nell'ambito del sapere costituito non soddisfa tale condizione sarà abbandonato, [...] l'orientamento delle nuove ricerche sarà condizionato dalla traducibilità in linguaggio-macchina degli eventuali risultati. I "produttori" di sapere al pari dei suoi utenti devono e dovranno disporre dei mezzi per tradurre in tali linguaggi ciò che i primi cercano di inventare e i secondi di imparare. [...] Attraverso l'egemonia dell'informatica, si impone una certa lo-

gica, cioè un insieme di prescrizioni fondate su enunciati accettati come enunciati del "sapere". [...] L'antico principio secondo il quale l'acquisizione del sapere è inscindibile dalla formazione (*Bildung*) dello spirito, e anche della personalità, cade e cadrà sempre più in disuso. Questo rapporto fra la conoscenza ed i suoi fornitori ed utenti tende e tenderà a rivestire la forma di quello che intercorre fra la merce ed i suoi produttori e consumatori, vale a dire la forma valore. Il sapere viene e verrà prodotto per essere venduto [...]» (*Ibidem*).

Il quadro tracciato da Lyotard si è infaustamente avverato: siamo in presenza di una profezia che apre al futuro ulteriore, che ci riguarda, ma che non vogliamo guardare da vicino, ed è una profezia che ha origine dalle ceneri di una epocale credenza, quella della possibilità per l'uomo di andare avanti, di avere delle certezze, di avere delle utopie da raggiungere. Invece, oggi, l'uomo occidentale, come ci ha ben illustrato Lyotard, ma come Bauman ci descrive, allestisce la propria vita intorno alla grande illusione della merce, in luoghi che sono non-luoghi (Augé, 2005).

Gli adolescenti, oggi, dagli undici-dodici anni fino ai diciotto-venti sono inconsapevoli di questi mutamenti, ma hanno vissuto con il cambiamento e sono *nel cambiamento*, doppiamente, per età anagrafica e per condizione sociale. Vivono nella precarietà, precari alla vita, vivono nel mondo virtuale del desiderio e della realizzazione del medesimo, fanno molta fa-

tica a riconoscere ed accettare la realtà, comunicano spasmodicamente immersi nel mondo della comunicazione senza fili, un non-luogo per eccellenza, ma sono soli e tristi e persi più a lungo, per molto più tempo, con una determinazione di angoscia soppressa che li rende talvolta troppo vuoti, talvolta troppo superficiali, talvolta inconsapevoli e sconosciuti a loro stessi (Benasayag, Schmit, 2003). Stanno vivendo pienamente la scissione fra sapere e conoscenza, acquisizione di sapere e cura di sé, cultura del sé e formazione. I ragazzi non studiano approfondendo, amano la comunicazione più di ogni altra cosa, ma sono soli nelle loro vite digitali. La carta profuma solamente per alcuni, vale a dire solamente per alcuni ha importanza e solamente alcuni sanno tirare fuori dalla medesima parola scritta un senso e un significato. Smarrito, per altro, di fronte alla facilità del *click* del *mouse* o del telecomando.

Gli adolescenti, oggi, per la prima volta, iniziano ad essere figli di padri e di madri che vivono il fallimento economico dei grandi sistemi di produzione, dalla Francia, alla Spagna, alla Gran Bretagna, alla Germania (Franceschini, 2008, p. 43). Gli adolescenti, oggi, incarnano forme vitali lontane, anche, dai loro disinibiti padri e madri che hanno vissuto il post-'68, che hanno visto la caduta del sistema familiare patriarcale, che hanno visto il mercato mondializzarsi e divenire, con la tecnica, padrone delle vite degli uomini occidentali.

2. APPRENDERE NEL CAMBIAMENTO: COMPLESSITÀ SOCIALE, CULTURALE, AFFETTIVA

Parlare degli adolescenti implica, in primo luogo, parlare dell'ambiente che li ha accolti e li allevati, nel quale sono cresciuti e sono diventati gli esseri fragili che adesso sono. Tuttavia, una riflessione sulla fragilità richiama la complessità che caratterizza le vite di questi ragazzi, e che, in prima istanza, influenza quelle degli adulti che dovrebbero saper consegnare loro percorsi da seguire e strade da scegliere. Benasayag e Schmit, due psicoterapeuti francesi che si sono interrogati a lungo, di fronte al dilagare della sofferenza che passava per i loro servizi psichiatrici, hanno scelto di procedere alla ricerca delle *passioni gioiose* al posto di quelle *passioni tristi* che hanno visto albergare in tanti adolescenti e in tante loro famiglie alla ricerca di sé (Benasayag, Schmit, 2003). Infatti, hanno osservato che «la crisi non è tanto del *singolo* quanto il riflesso nel singolo della *crisi della società*, che, senza preavviso, fa il suo ingresso nei centri di consulenza psicologica e psichiatrica, lasciando gli operatori disarmati» (Galimberti, 2007, p. 26). La crisi consiste nel «cambiamento di segno del futuro: dal *futuro-promessa* al *futuro-minaccia*. E siccome la psiche è sana quando è aperta al futuro (a differenza della psiche depressa tutta raccolta nel passato, e della psiche maniacale tutta concentrata sul presente), quando il futuro chiude le sue porte o, se le apre, è solo per offrirsi come in-

certezza, precarietà, insicurezza, inquietudine, allora [...] “il terribile è già accaduto [...], perché le iniziative si spengono, le speranze appaiono vuote, la demotivazione cresce, l'energia vitale implode» (*Ibidem*).

Il sentimento dominante, in questo contesto, è l'incertezza e l'insicurezza che ne deriva, come cifra comportamentale. Tuttavia l'insicurezza non deve essere motivo per chiudersi alla ricerca della *base sicura* a cui i maggiori psicoanalisti della seconda metà del Novecento, da Bowlby a Winnicott a Bettelheim, hanno alluso, trattando il tema dei legami familiari e materni, in particolar modo. Infatti, la ricerca della *base sicura* rappresenta il raggiungimento, da parte del bambino prima, e dell'adolescente poi, di una o più figure di riferimento che possano permettere di strutturare il sé, che possono permettere l'accesso ad un possibile modello di identità che ciascun bambino e ciascun adolescente deve costituirsi nel proprio immaginario per non rimanere intrappolato nei propri vissuti emotivi e angoscianti. La ricerca della *base sicura*, tuttavia, non chiude al mondo, non esclude per la propria sicurezza personale, non allontana l'altro e, soprattutto, non ha paura del diverso. Trovare la *base sicura* e, dunque, la sicurezza in se stessi, o anche negli altri e nell'ambiente di vita, vuol dire essere aperti al mondo, vuol dire essere disponibili all'altro, significa agire con la capacità critica della cosciente percezione di sé, significa non aver timore, non essere dominati dalla paura. La sicurezza in-

teriore che richiama sempre quella ambientale, oggi, come sempre, è il segno di una maturità e di una saggezza aperte all'altro, all'altro da sé e al senso del mondo e delle sue novità. Allora, è importante imparare a convivere, ma soprattutto a vivere bene, nell'incertezza saper trovare la *base sicura* da cui partire per viaggiare nel mondo. La complessità, infatti, non è solo l'aumento esponenziale delle possibilità di accesso alla comunicazione, non è solamente crescita smisurata di merci di scambio in un mercato globale o beni di consumo che affamano chi non li possiede, è anche complessità di interpretazione critica, complessità di saperi e di conoscenze, è complessità di affetti e gestione complessa della vita emotiva.

Morin, che approfonditamente ha studiato la complessità (2000, 2001), ci ha consegnato un modello per affrontarla, circolarmente, secondo i versanti sociali, culturali, affettivi e conoscitivi dimostrando come gli uni non siano mai separati dagli altri. I sette saperi necessari all'educazione del futuro rappresentano un canone per gli anni duemila, da avere presente per un progetto di vita: 1. La cecità della conoscenza, l'errore e l'illusione; 2. I principi di una conoscenza pertinente; 3. Insegnare la condizione umana; 4. Insegnare l'identità terrestre; 5. Affrontare le incertezze, 6. Insegnare la comprensione; 7. L'etica del genere umano (Morin, 2001, p. 5-6).

Apprendere nel cambiamento, allora, vuol dire avere presente la complessità, ma anche sapere che è possi-

bile abitare questa complessità, come luogo da vivere e non solo come non-luogo da attraversare.

3. COGNIZIONE, METACOGNIZIONE E COMUNICAZIONE

La famiglia ha un'importanza fondamentale per la costruzione di un ambiente di crescita sereno e accogliente, ma non solo nel periodo della prima infanzia. Sappiamo che questo è, possiamo dire, propedeutico a ciò che avverrà, poi, in adolescenza. Come affermano gli studi attuali sull'*attaccamento* in età adolescenziale (Allen, Land, 2002, pp. 363-381), gli attaccamenti sicuri da zero a tre anni, si rifletteranno anche nell'adolescenza, per non dire poi nell'età adulta. Questo vale per le dimensioni affettive ed emotive dei soggetti adolescenti e vale come predizione di una adolescenza che potrà risolversi in senso positivo. La strutturazione del legame materno, prima, e del legame familiare, successivamente, fondano le basi della soggettività umana, secondo gli ordini cognitivi, sociali, affettivi. Questo vale, a maggior ragione, nell'adolescenza. Ciò che Winnicott e Dolto avevano scoperto per sensibilità clinica, per capacità di osservazione psicoanalitica, per estrema competenza educativo/formativa, attualmente viene confermato sul fronte delle indagini psicobiologiche e neurologiche. Da una parte, gli studi sull'*attaccamento* sottolineano l'importanza fondamentale di insegnare a "imparare a leggere" la mente dell'altro (Fonagy,

Target, 2001). Gli adolescenti che avranno vissuto attaccamenti sicuri sono più disponibili a dialogare, a mettersi in gioco, a interagire con gli altri, anche se vivranno la loro adolescenza immersi nel disagio che l'età comporterà. Dall'altra, sottolineano che le relazioni e i legami familiari sono importanti, nella prima infanzia perché strutturano le menti, nell'adolescenza perché hanno la possibilità di operare un contenimento emotivo, sempre che i genitori siano in grado di affrontare il difficile passaggio adolescenziale dei figli. La lettura della mente dell'altro comporta l'acquisizione di una capacità di osservazione riflessiva e riflettente che non solo sostiene il soggetto sul piano affettivo, ma lo stimola e lo motiva sul piano cognitivo.

Se la lettura dell'ambiente di apprendimento ci ha rimandato un nichilismo diffuso e perturbante (Galimberti, 2007), maggior imputato di un disorientamento individuale, è possibile trovare strategie educative che possano modificare i dati allarmanti del disagio esistenziale e sociale di fronte al quale gli adolescenti si trovano. Il rapporto fra la capacità di usare la propria cognizione, l'esercizio della metacognizione e la capacità comunicativa può essere messo in gioco virtuosamente.

Le giovani generazioni hanno una potenzialità comunicativa infinitamente superiore a quella delle generazioni precedenti, l'uso dei nuovi media come i cellulari, i *personal computer*, i videogiochi, la televisione, gli I-pod, gli I-phone, le PSP, forniscono

agli adolescenti una vita digitale senza confini, hanno possibilità di parola e di contatti di fronte alle quali le lettere “alla Jacopo Ortis”, che hanno segnato i padri e le madri, almeno fino alla fine degli anni Settanta, sembrerebbero mezzi di infinitesima semplicità.

Le giovani generazioni non hanno bisogno di lettere, comunicazione che avviene sempre e comunque, “in differita”, scrivono nuovi testi, con nuovi linguaggi, ricchi di *emoticons* che apparentemente possono sostituire gli sguardi, i non detti, le interiezioni, il linguaggio non verbale che “colora” e “dirige” quello verbale e di contenuto. Si scambiano messaggi *on-line*, milioni di messaggi, e mettono alla prova le loro identità scambiandole al *computer*, celandosi dietro gli *avatar*, in mondi virtuali che li nascondono.

Hanno un permesso alla conoscenza sconosciuto fino a quindici anni fa, dunque, potrebbero avvicinare saperi quantitativamente più ingenti. Tuttavia, i dati delle ricerche comunitarie, come l'OCSE-PISA 2006, ci rimandano una situazione poco brillante sul fronte degli apprendimenti, soprattutto scientifici. Fra la capacità di comunicare secondo modelli predefiniti dal mezzo che viene usato e la riflessività che non è solamente una caratteristica che viene acquisita con il sapere scolastico-didattico, c'è una sorta di corto circuito e gli adolescenti, oggi, ne subiscono le drammatiche conseguenze.

La complessità delle conoscenze, la complessità dei saperi, la facilità degli accessi comunicativi alle une e agli altri non ha comportato una mag-

giore sapienza e nemmeno una capacità maggiore di affrontare i disagi esistenziali. La non-linearità dei modelli di apprendimento, la possibilità di accedere a narrazioni che creano una mente plurale e dis-morfica (Brunner, 1992), non hanno mutato i problemi degli adolescenti. I mezzi di comunicazione, e la televisione è certamente in cima alla classifica, hanno *educato* i bambini che ora sono ragazzi, che domani saranno adulti. Pochi scambi interpersonali, che invece creano alternativa di pensiero e spazio del confronto, molte immagini che passano indistinte, la solitudine della visione e la mancanza di amore che li circonda in un universo di distrazioni senza scuse. La capacità critica che permette di affrontare l'altro, la capacità riflessiva, che nasce in famiglia, ma che è distorta dal mezzo, il rigore della conoscenza che ha luogo solamente in un ambiente caldo e affettivamente accogliente sono le possibilità per l'esercizio di una mente metacognitiva, cioè creativa e divergente.

4. UNA POSTILLA PEDAGOGICA PER LA SCUOLA

«La scuola ha a che fare con quella fase precaria dell'esistenza che è l'adolescenza, dove l'identità appena abbozzata non si gioca come nell'adulto tra ciò che si è e la paura di perdere ciò che si è, ma nel divario ben più drammatico tra il sapere che si è e la paura di non riuscire ad essere ciò che si sogna» (Galimberti, 2007, p. 31). La

scuola può e deve fare qualcosa, è l'unica agenzia educativa rimasta a poter fare qualcosa: se non la scuola, chi?

La scuola era, fino a venti anni fa, un passaggio obbligato e certo, era il tempo necessario ad essere traghettati verso il mondo del lavoro, verso altre responsabilità, saldando la crescita di una identità giovanile con un sé aperto alle responsabilità dell'adulto. La scuola rappresentava quello che Galimberti afferma essere: «La garanzia della realizzabilità del progetto – che prefigurava, nell'identità futura, quel concetto di sé indispensabile per non brancolare nell'oscillazione dell'indeterminato» (*Ibidem*). La scuola creava il contesto nel quale la formazione culturale e la formazione del sé procedevano al raggiungimento di quella *cura dell'altro* che, pur non esplicitata, era però tacitamente perseguita.

Il mondo scolastico soffre, invece, nell'attualità di un disagio che rispecchia, almeno, quello degli allievi. Verrebbe quasi da pensare che è il disagio adulto che viene rispecchiato da quello dei ragazzi. I fenomeni di bullismo, le aggressioni fisiche e verbali, la perdita di ogni inibizione di fronte a qualsiasi manifestazione dissacrante dell'autorità, la caduta dell'autorità medesima sono atti e categorie comportamentali specchio di un danno più grave che giace al fondo della perdita di riferimento, non dei ragazzi, ma degli adulti che non sono più guide, nemmeno a loro stessi.

Morin afferma, nei suoi ultimissimi lavori e nelle conferenze che va

ancora facendo in giro per il mondo che sono tre le condizioni per formarsi oggi. La prima è una formazione alla *condizione di ambiguità* di noi stessi e del mondo, che vuol dire conoscere i sistemi logici di verità, conoscere la falsificabilità, conoscere la fisica quantistica e la poesia del Novecento, i sistemi politici e la ragione dell'illuminismo, la scoperta dell'America e il movimento del Sessantotto. Non è possibile insegnare cosa sia l'ambiguità, cifra moreniana della nostra epoca, uscendo dal contesto di apprendimento che ha fatto la storia delle idee, siano esse scientifiche, storiche, letterarie o filosofiche. Il sapere è alla base della possibilità di parlare, di ragionare, e di utilizzare questo sapere e questa conoscenza. Chi, se non la scuola, può consegnare questo sapere? Non ha nulla a che vedere questa conoscenza con le discipline, ma si apre ai saperi. E l'apertura ai saperi implica l'uso di una metodologia narrativa, proprio quella che sembrerebbe veicolata da alcuni mezzi di comunicazione odierni. Ma la scuola, dove è la scuola, dove sono gli insegnanti che ancora usano il sistema logico-inferenziale deduttivo come unica metodologia possibile, che ancora stanno dentro i programmi e non intendono aprirsi ai saperi?

La seconda condizione di formazione è l'*ambivalenza*. Conoscere l'ambivalenza implica conoscere se stessi e la condizione umana. L'uomo è un essere ambivalente, per comportamento, per percezione, per differenza. L'ambivalenza si impara vivendo,

ma forse la scuola potrebbe aggiungere questo sapere alle conoscenze che diffonde: come? Insegnando l'autenticità, la congruenza, insegnando l'etica della responsabilità. La scuola, come corpo docente, può traghettare questa condizione umana come parte della formazione umana dell'uomo. Proprio attraverso i saperi relazioni e comunicativi. L'ascolto, l'empatia, il dialogo creano il terreno di coltura dell'etica responsabile, del proprio io, del proprio sé, dell'altro e del mondo. L'ambivalenza permette la conoscenza dell'uomo anche attraverso i saperi, le narrazioni, le poetiche, le fantastiche, i libri da leggere e l'amore per la lettura. Tutto ciò non può vivere nei contesti di insegnamento e apprendimento senza la passione *dell'*altro, senza la passione *per* l'altro e vissuta *con* l'altro. Dove l'altro è il proprio allievo, sono le classi dei propri studenti.

La terza condizione di Morin è il ricorso al concetto di *feedback*, ovvero la presenza di una ricorsività che si trova nei processi scientifici e tecnologici, ma anche storici, letterari, filosofici, appunto, nei saperi dell'uomo. Il *feedback* è ciò tramite il quale si esercita l'empatia, è ciò tramite il quale si può comunicare noi stessi, è ciò tramite cui possiamo imparare dagli errori e dagli svantaggi.

Sono tre condizioni che indicano l'uso di un sapere, nel curricolo, possibile e attuabile. Un sapere che narra e che comprende, un sapere costituito da tanti saperi.

La scuola può consegnare questo modello di formazione umana dell'uo-

mo con la passione che unica sostanza la motivazione ad apprendere. La passione è l'amore per l'uomo, per gli allievi, per ogni allievo diverso, che dà la forza e il coraggio di perseguire un cambiamento necessario e inevitabile.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Allen J.P., Land D., *L'attaccamento in adolescenza*, in Cassidy J., Shaver P.R., *Manuale dell'attaccamento. Teoria, ricerca e applicazioni cliniche*, (1999), Roma, Giovanni Fioriti, 2002.

Augé M., *Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Milano, Elèuthera, 2005.

Bartezzaghi S., *Ti dico cos'è un sms, ma per lettera*, in <http://www.repubblica.it/2008/05/speciale/altri/2008maturita/commento-tema-bartezzaghi/commento-tema-bartezzaghi.html>, del 18/6/2008.

Baggiani S., *I risultati dell'ultima indagine OCSE-PISA 2007*, in http://www.indire.it/eurydice/content/index.php?action=read_cnt&id_cnt=3879, del 21/6/2008.

Bauman Z., *Vita liquida*, (2005), Roma-Bari, Laterza, 2006.

Benasayag M., Schmit G., *L'epoca delle passioni tristi*, (2003), Milano, Feltrinelli, 2006.

Boffo V., *Comunicare a scuola. Autori e testi*, Milano, Apogeo, 2007.

Boffo V., *Genitori di figli adolescenti: "aver cura" con la parola*, in «Ri-

- vista italiana di educazione familiare», 2, 2007.
- Boffo V., *Genitorialità e adolescenza: alla ricerca di una identità*, in «Rivista italiana di educazione familiare», 1, 2007, pp. 37-46.
- Boffo V., *L'arte del dialogo e del sostegno: gli adolescenti tra scuola e famiglia*, in Cambi F., Dell'Orfanello A.M., Landi S., *Il disagio giovanile nella scuola del terzo millennio. Proposte di studio e intervento*, Roma, Armando, 2008, pp. 25-48.
- Boffo V., *La scuola incontra i genitori: un percorso di ascolto e di dialogo*, in «Nuovi Contatti», 10, 2008, pp. 22-26.
- Cambi F., *Abitare il disincanto. Una pedagogia per il postmoderno*, Torino, Utet, 2006.
- Cambi F., Dell'Orfanello M.G., Landi S. (a cura di), *Il disagio giovanile nella scuola del terzo millennio. Proposte di studio e intervento*, Roma, Armando, 2008.
- Cambi F., Galanti M.A., Iacono A.M., Pfanner P., *Apprendimento, autonomia, complessità*, Pisa, ETS, 2007.
- Cicognani E., Baldazzi M., Cerchierini L. (a cura di), *Lavorare con i genitori di adolescenti. Metodi e strategie d'intervento*, (2005), Roma, Carocci, 2006.
- Dolto F., *Adolescenza. Esperienze e proposte per un nuovo dialogo con i giovani tra i 10 e i 16 anni*, (1988), Milano, Mondadori, 1990.
- Dolto F., *I problemi degli adolescenti*, (1989), Milano, Bompiani, 1991.
- Fonagy P., Target M., *Attaccamento e funzione riflessiva*, Milano, Raffaello Cortina, 2001.
- Franceschini E., *Dal babyboom ai babylosers. La generazione dei perdenti*, in «la Repubblica», 18/6/2008, p. 43.
- Fratini T., *Adolescenti: introduzione ai fenomeni di disagio e alla relazione emotiva con la scuola*, Urbino, QuattroVenti, 2007.
- Fratini T., *Adolescenza, relazioni, affetti. Una ricerca attraverso l'analisi di resoconti narrativi*, Milano, Guerini, 2006.
- Galimberti U., *Il bullismo oggi*, in «D», 8/3/2008, p. 398.
- Galimberti U., *L'ospite inquietante. Il nichilismo e i giovani*, Milano, Feltrinelli, 2007.
- Liotard J.-F., *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*, (1979), Milano, Feltrinelli, 1981.
- Maiolo G., *Adolescenze spinose. Come comunicare senza fare (e farsi) del male*, Trento, Erickson, 2002.
- Mancaniello M.R., *L'adolescenza come catastrofe. Modelli d'interpretazione psicopedagogica*, Pisa, ETS, 2002.
- Morin E., *Una testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, (1999), Milano, Raffaello Cortina, 2000.
- Morin E., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, (1999), Milano, Raffaello Cortina, 2001.

- Palmonari A., *Gli adolescenti*, Bologna, Il Mulino, 2001.
- Pennac D., *Diario di Scuola*, Milano, Feltrinelli, 2008.
- Pietropolli Charmet G., *Non è colpa delle mamme. Adolescenti difficili e responsabilità materna*, Milano, Mondadori, 2006.
- Serra M., *Bullismo. Il gesto violento nella scuola*, in «la Repubblica», 13/3/2007, p. 45.
- Ulivieri S., «Un futuro migliore». *Ragazze e ragazzi a Livorno e provincia*, Pisa, ETS, 2003.
- Vigan de D., *Gli effetti secondari dei sogni*, Milano, Mondadori, 2008.
- Zagrebel'sky G., *I nostri maestri. Quanto ne ha bisogno una democrazia*, «La Repubblica», 26/5/2008, p. 33.
-

Studi

LUCIA BIGOZZI

Processo di costruzione e cambiamento concettuale in contesti di istruzione

In questo lavoro intendiamo mettere in evidenza ed esemplificare come nella pratica didattica sia necessario muoversi con maggior rigore utilizzando i dati di ricerca presenti nella letteratura scientifica, senza fidarsi delle “mode didattiche”, di quelle pratiche didattiche che diventano diffuse e che vengono attuate e sostenute senza che se ne sia sperimentalmente verificata l’efficacia (Bigozzi 2000). Prestare attenzione alla ricerca e alla traduzione operativa dei risultati di ricerca, assumere un metodo sperimentale come procedura, rappresenta una solida base comune a qualsiasi impostazione teorica e garantisce la condivisione di ciò che è già acquisito, lasciando aperta la possibilità di ricontrollare il risultato, senza accettare verità assolute e definitive, avvicinandosi gradualmente, con successive approssimazioni al vero (Perini 1998).

Il mondo della scuola è incalzato da un numero vertiginoso di pubblicazioni ed articoli ed il ritmo con cui le conoscenze oggi si rinnovano richiede un atteggiamento consapevole

di ‘gestione delle conoscenze’. La letteratura scientifica rappresenta un insieme di ricerche empiriche volte alla verifica d’ipotesi teoriche. L’insegnante ha da acquisire come proprio bagaglio metodologico quelle conoscenze di disegno e conduzione della ricerca necessarie per valutare criticamente la letteratura scientifica; deve saper riconoscere uno studio sperimentale e deve saper tener debitamente in conto i suoi risultati, eventualmente deve poterli applicare nel suo specifico contesto. L’insegnante può inoltre utilizzare l’aspetto pubblico della ricerca: i ricercatori si confrontano gli uni con gli altri pubblicando i propri lavori, essi si espongono al dibattito e sono abituati a riportare le proprie esperienze agli altri. Rendere pubbliche le proprie esperienze è un’operazione che richiede l’uso di metodi appropriati per quantificare i risultati ottenuti, quantificare per poter confrontare. Pubblicare una propria esperienza in una rivista scientifica è (dovrebbe essere) un’ottima scuola di esercizio critico e di

confronto razionale, tuttavia la comunità scientifica tende a rimanere imprigionata entro gli angusti confini che si crea: uno dei limiti più importanti della ricerca è la sua autoreferenzialità. Troppe volte ci è dato di notare come i ricercatori costituiscono una comunità a sé stante con pochi agganci o riferimenti pratici. Molti risultati teorici non trovano, se non dopo molto tempo, un'applicazione pratica di qualche utilità. Tuttavia vi sono anche molti lavori che avrebbero immediata utilità applicativa ma che non vengono recepiti o semplicemente sono ignorati. La letteratura è molto più ricca di indicazioni pratiche di quel che appare: il problema fondamentale è come riuscire ad utilizzarla.

In Italia manca ancora la figura del mediatore tra ciò che si verifica nei laboratori di ricerca e ciò che si verifica all'interno della scuola: mediatore non nel senso di suggeritore di ricette didattiche, ma di segnalatore agli insegnanti di ciò che può loro interessare di ciò che succede nel mondo della scienza. Un simile mediatore non dovrebbe dire agli insegnanti come devono utilizzare gli stimoli provenienti dal mondo della ricerca; semmai potrebbe aiutarli a sceglierli e a controllare se li stanno utilizzando in modo corretto (Luccio 1992); proprio in questa direzione si muove il lavoro di ricerca che presento.

Esso propone di mettere in rilievo la necessità di costruire un ponte tra la ricerca sulla concettualizzazione scientifica, in particolare sulla costruzione di rappresentazioni di fenomeni

scientifici (Mason 1995) e l'attività didattica. Oggetto di questo lavoro è la valutazione di efficacia di un percorso di potenziamento del processo di costruzione e cambiamento concettuale in contesti d'istruzione. In particolare, è stato messo a punto e sperimentalmente validato un metodo di insegnamento-apprendimento dei concetti scientifici che si fonda su una concezione di apprendimento come educazione cognitiva integrata, capace di stimolare conoscenza in molteplici dimensioni di sviluppo del bambino (Bigozzi et alii 2002). Tale percorso di potenziamento ha come fulcro il ruolo del conflitto tra concezioni nello stimolare la ristrutturazione di conoscenze in classe (Heywood 2007).

Nella scuola italiana la metodologia prevalente attraverso la quale vengono appresi i concetti scientifici è quella di tipo "enciclopedico-trasmisivo". Molto spesso i concetti vengono spiegati dall'insegnante, gli alunni studiano sul libro di testo nel quale talvolta vengono descritti alcuni esperimenti, le nozioni apprese vengono poi esposte all'insegnante oralmente o attraverso compiti scritti come verifica dell'avvenuto apprendimento ed ogni tanto vengono svolti sporadici esperimenti esemplificativi. Da tempo e anche recentemente autorevoli lavori sperimentali (Lerner-Neal 2007; Syh-Jong 2007) indicano che la migliore metodologia per la costruzione dei concetti scientifici è quella che prevede l'osservazione di esperimenti con o senza manipolazione diretta di sostanze e materiali e discussione in gruppo;

in quest'ottica è necessario che l'attività scientifica sia autentica, realmente e concretamente realizzata e non relegata nell'ambito delle conoscenze "come se". Un punto assai poco indagato sperimentalmente in letteratura riguarda la tipologia di esperimenti da effettuare; le posizioni differiscono, alcuni autori sostengono la necessità di proporre ai ragazzi esperimenti dall'osservazione dei quali sia direttamente esperibile il nucleo concettuale che l'insegnante intende far costruire (Fiorentini et alii 2007). In tale ottica si sceglierà un esperimento anziché un altro con un criterio di accessibilità concettuale da parte del discente piuttosto che con altri criteri, come ad esempio quello della spettacolarità dell'esperimento stesso. La spettacolarità in assenza di costruzione concettuale, anziché avvicinare i ragazzi al metodo scientifico e aiutarli nel processo di costruzione concettuale li avvicina alla scienza dell'occulto e alla magia. Altri autori (Deuschl, Schweingruber & Shouse 2008) sostengono che i ragazzi riescono a comprendere anche concetti molto complessi e non deducibili dall'osservazione dell'esperimento, tuttavia non ci sono verifiche sperimentali riguardo a tale possibilità.

È indispensabile che gli esperimenti oltre ad essere effettivamente svolti siano anche progettati realizzati e discussi dal gruppo, poiché solo così si possono facilitare i processi di riflessione, consapevolezza ed organizzazione razionale delle conoscenze che conducono alla costruzione di concetti scientifici (Mason e Santi 1998); la di-

scussione tra coetanei è un importante metodo di analisi, chiarificazione e distribuzione della conoscenza nel gruppo (Pontecorvo, Ajello, Zuccheromaglio 1991) e attiva dinamiche essenziali nel processo di costruzione dei concetti (Takagaki e Tahara 2006). Oltre alla discussione gioca un ruolo determinante anche la scrittura di relazioni descrittive dell'esperimento osservato. La scrittura è determinante per la componente di riflessione e sistematizzazione delle nuove idee relative ai concetti scientifici osservati nei fenomeni riprodotti per consolidare i nuovi concetti integrandoli con i precedenti (Jaubert e Remiere 2006).

In un nostro lavoro del 2002 svolto con Conti e Fiorentini (Bigozzi et alii 2002), abbiamo verificato se lo sviluppo del ragionamento scientifico come argomentazione (sapersi spiegare il perché di un fenomeno), come estensione di un concetto a situazioni nuove e previsione circa l'andamento di un fenomeno e come descrizione di un fenomeno osservato, dipendesse dalla modalità attraverso la quale si è formata la conoscenza dei fenomeni stessi. Hanno partecipato alla ricerca circa 80 studenti di Scuola Elementare di classe III, divisi in gruppi sperimentali e gruppi di controllo. Dal punto di vista dei contenuti i gruppi hanno svolto il medesimo programma, mentre il gruppo di controllo ha utilizzato prevalentemente il libro di testo e lo studio individuale con interrogazioni o compiti per valutare l'avvenuto apprendimento, il gruppo sperimentale ha partecipato al percorso sperimentale.

Il percorso sperimentale è volto allo sviluppo della capacità di utilizzazione del metodo scientifico (individuazione del problema, formulazione di ipotesi, realizzazione dell'esperienza, verifica delle ipotesi formulate), della capacità di manipolazione, osservazione, analisi e misurazione, raccolta sistematica di dati, loro codifica e tabulazione, utilizzazione di strumenti (termometro, lente di ingrandimento, microscopio, ecc...), del linguaggio scientifico che permetta di descrivere le esperienze osservate seguendo un metodo sistematico e utilizzando termini specifici che vadano ad allargare il patrimonio lessicale.

Tali obiettivi sono stati perseguiti attraverso la cooperazione finalizzata alla realizzazione di esperienze scientifiche e la progettazione di gruppo, durante la realizzazione e l'osservazione diretta dell'esperimento, attraverso il lavoro di piccolo gruppo/coppia, attraverso la riflessione scritta individuale ed il confronto nella discussione collettiva seguita da una riformulazione del testo da parte di tutta la classe.

I due gruppi, sperimentale e controllo, sono stati sottoposti alle medesime prove oggettive all'inizio e alla fine dell'anno scolastico. I due gruppi hanno mostrato differenze statisticamente significative a favore del gruppo sperimentale nella capacità di descrizione (stesura di una relazione scritta di tipo scientifico).

Non ci è possibile, in questa sede, esporre tutti i particolari risultati di questa ricerca per la qual cosa rimaniamo all'articolo pubblicato (Bigozzi

et alii 2002), tuttavia vogliamo porre all'attenzione del lettore alcuni dati particolarmente interessanti. Tutti i bambini, indipendentemente dalla metodologia, hanno risposto correttamente alle domande sulla conservazione del liquido, tuttavia solamente i bambini del gruppo sperimentale erano in grado di spiegare il perché della loro risposta. Sempre nella stessa direzione i dati relativi alla capacità presente solo nei bambini del gruppo sperimentale di riconoscere un fenomeno scientifico (evaporazione) in contesti di vita quotidiana (asciugatura di un lenzuolo) e di saper utilizzare il termine scientifico in tale contesto. I dati appena riportati ed anche altri risultanti dalla nostra ricerca evidenziano che la metodologia didattica da noi proposta porta ad un apprendimento qualitativamente superiore rispetto a quello tradizionale, un apprendimento costruito e quindi profondo, duraturo e trasferibile a domini di realtà più ampi.

Abbiamo anche indagato se la modalità utilizzata influisse sulla composizione di narrazioni scritte strutturalmente adeguate e su competenze cognitive – linguistiche di base: capacità di attivare ragionamenti di tipo parafrastico, inferenziale, logico, critico e valutativo, ed estetico-poetico durante la lettura di un brano. Abbiamo potuto registrare a favore dei bambini "scienziati" del gruppo sperimentale, un incremento della sensibilità estetico-poetica durante la lettura di un brano. Abbiamo interpretato tale incremento come conseguenza di una maggior acutezza percettiva sviluppatasi nei bam-

bini esposti ripetutamente all'osservazione di fenomeni scientifici. Del resto la parentela tra scienza ed arte non deve sorprendere, basti pensare ad illustri personaggi come Galileo o Leonardo.

In un secondo studio (Bigozzi, Fiorentini, Vezzani, Tarchi, in pubblicazione) abbiamo voluto provare l'efficacia di una metodologia che preveda, dopo l'osservazione dell'esperimento, due momenti di scrittura individuale prima e dopo la discussione collettiva. Normalmente, nella pratica didattica degli insegnanti che effettuano esperimenti scientifici in classe, l'osservazione dell'esperimento è seguita dalla discussione e poi dalla stesura della relazione. Noi abbiamo ipotizzato che fosse utile far precedere la discussione da un momento di scrittura individuale durante la quale i bambini fermassero le loro idee per meglio confrontarle e modificarle durante la discussione collettiva.

Anche in questa ricerca abbiamo formato gruppi sperimentali e di controllo, somministrato test e re-test, con analisi statistica della significatività delle differenze tra i gruppi. Hanno partecipato alunni di terza, quarta e quinta classe elementare. I risultati sono molto interessanti: solo i bambini del gruppo che ha scritto prima di discutere esplicitano un cambiamento di idea nella seconda stesura della relazione dopo la discussione, questi bambini fanno maggior uso di termini epistemici (lessico indicante stati mentali, come "credere", "capire", "sembrare" ecc.) e scrivono relazioni maggiormente differenziate l'una dall'altra ed originali.

Questi dati c'informano sul valore

costruttivo della scrittura come momento di riflessione del proprio pensiero, infatti è vero che confrontando la propria idea con quella degli altri s'impara purché un'idea si possieda, altrimenti si rischia di assorbire ed accettare ciò che dicono gli altri. Tuttavia i dati di questa ricerca ci dicono che non sempre è necessario mettere in atto una procedura così dispendiosa in termini di tempo. Nel caso di concetti che si riferiscono a fenomeni già osservati in precedenza (ad esempio la combustione dell'alcool avendo già lavorato sulla combustione della carta) risulta ridondante la pratica della scrittura prima della discussione e alcune volte anche della discussione stessa: infatti i bambini, già alla prima stesura della relazione, dopo l'osservazione dell'esperimento producono relazioni soddisfacenti, dimostrando che uno strumento pur utile come quello della discussione, non vada assunto come fosse una panacea, bensì ne vada valutata l'efficacia rispettando il principio di parsimonia quanto ad energie didattiche e a tempi di apprendimento.

Nei prossimi lavori abbiamo in programma di verificare quali siano gli esperimenti che sono forieri di costruzione concettuale nei vari ordini e gradi di istruzione, vogliamo anche analizzare le discussioni con particolare attenzione al ruolo dell'insegnante ed infine valutare a lungo termine l'efficacia della metodologia da noi proposta, attraverso un follow up, che evidenzii la durata e la solidità dei concetti costruiti rispetto ai concetti studiati sul libro di testo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bigozzi L. (2000), *Apprendimento e riabilitazione a scuola. Aspetti psicologici*, Roma, Carocci.
- Bigozzi L., Biggeri A., Boschi F., Fiorentini C., Conti P., (2002), Children "scientists" know the reason why and they are "poets" too. Non-randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of a strategy aimed at improving the learning of scientific concepts, *European Journal of Psychology of Education*, n.4, 343-362.
- Deuschl R.A., Schweingruber H.A., Shouse A.W.(2008), *Taking science to school. Learning and teaching science in grades K-8*, National Academic Press online.
- Fiorentini C., Aquilini E., Colombi D., Testoni A. (2007), *Leggere il mondo oltre le apparenze*, Roma: Armando.
- Heywood D. (2007), Problematizing science subject matter knowledge as a legitimate enterprise in primary teacher education, *Cambridge-Journal-of-Education*, Vol 37(4), 519-542.
- Jaubert M., Rebiere M.(2006), *Learning About Science Through Writing*, Educational-Studies-in-Language-and-Literature. Vol 5(3), 315-333.
- Lerner N. (2007), Laboratory lessons for writing and science, *Written-Communication*, Vol 24(3), 191-222.
- Luccio R. (1992), *La scienza cognitiva: storia e sviluppi*, in Alfieri et alii (a cura di), *Scienza cognitiva ed educazione*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Mason L. & Santi, M. (1998). Discussing the greenhouse effect. Collaborative reasoning and conceptual change. *Environmental Education Research*, 4 (1), 67-85.
- Mason L. (1995). Il cambiamento concettuale nella costruzione delle conoscenze scientifiche in classe. Rassegna di recenti acquisizioni, *Rassegna di psicologia*, 1, 31-65.
- Perini S. (1998), *Fare ricerca in psicologia dell'educazione*, in "Rassegna di Psicologia", 1, pp.25-32.
- Pontecorvo C., Ajello A.M. & Zuccheromaglio C. (1991). *Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola*, Roma: Carocci.
- Syh-Jong J. (2007) A study of students' construction of science knowledge: Talk and writing in a collaborative group, *Educational-Research*, Vol 49(1), 65-83.
- Takagaki M., Tahara H. (2006); Using a Modified Reciprocal Teaching Strategy to Induce Conceptual Change: Elementary School Science Lessons, *Japanese-Journal-of-Educational-Psychology*, Vol 53(4), 551-564.

Studi

CARLO FIORENTINI

Il curriculum verticale

Complessità teorica e pratica

LA CENTRALITÀ DELLE DIDATTICHE LABORATORIALI

In *Insegnanti al timone* di N. Bottani, uno dei più significativi esperti internazionali dei sistemi scolastici, in un quadro complessivamente a tinte fosche, vi è un piccolo paragrafo nell'ultimo capitolo caratterizzato da toni idilliaci: è dedicato alle grandi potenzialità della "rivoluzione pedagogica del XX secolo" (Bottani, 2002), quella del costruttivismo epistemologico e pedagogico che pone al centro del processo di insegnamento/apprendimento l'attività costruttiva dello studente. Per Bottani, la riqualificazione della scuola potrà avvenire soltanto se i *principi del costruttivismo potranno generalizzarsi*, soppiantando pedagogie ed approcci metodologici adatti alla scuola del secolo passato.

Per il costruttivismo, l'apprendimento si può realizzare se lo studente è posto al centro del processo di costruzione della conoscenza, se lo studente è attivo sul piano cognitivo e se il processo di insegnamento-apprendimento

tiene conto delle complesse dinamiche relazionali che possono facilitare o ostacolare la costruzione della conoscenza. Il costruttivismo ha rielaborato, realizzandone una sintesi felice, i punti di forza del contributo pedagogico di alcuni grandi psicopedagogisti del Novecento, quali Dewey, Piaget, Vygotskij e Bruner, e lasciando invece cadere gli aspetti più effimeri (Calvani, 1998).

Una delle tesi centrali della *Cultura dell'Educazione* di Bruner è che "la tradizione pedagogica occidentale rende poca giustizia all'importanza dell'intersoggettività nella trasmissione della cultura (...) Così il modello dell'insegnamento diventa quello del singolo docente, presumibilmente onnisciente, che racconta e mostra in maniera esplicita ad allievi presumibilmente ignari di qualcosa di cui presumibilmente non sanno niente (...) Sono convinto che uno dei più grandi regali che una psicologia culturale possa fare all'educazione sia la riformulazione di questa concezione ormai svuotata di significato (...) Questo comporta la costruzione di culture

scolastiche che operino come comunità interattive, impegnate a risolvere i problemi in collaborazione con quanti contribuiscono al processo educativo. Questi gruppi non rappresentano solo un luogo di istruzione, ma anche un centro di costruzione dell'identità personale e di collaborazione. Dobbiamo far sì che le scuole diventino un luogo dove viene praticata (e non semplicemente proclamata) la reciprocità culturale, il che comporta una maggiore consapevolezza da parte dei bambini di quello che fanno, come lo fanno e perché... E siccome all'interno di queste culture scolastiche improntate al reciproco apprendimento si produce spontaneamente una divisione del lavoro, l'equilibrio tra l'esigenza di coltivare i talenti innati e quella di offrire a tutti l'opportunità di progredire viene espressa dal gruppo in una forma più umanistica: 'da ciascuno secondo le sue capacità'" (Bruner, 1997).

Queste considerazioni sono solo un esempio di ciò che è stato teorizzato negli ultimi decenni da molti psicopedagogisti ed esperti di problematiche educative, e che è stato poi riportato nelle indicazioni ministeriali degli ultimi trent'anni, a partire dai programmi della scuola media nel 1979, per arrivare alle Indicazioni per il curriculum del ministro Fioroni. Viene da molti costantemente indicata la necessità di *didattiche laboratoriali*, di un insegnamento laboratoriale in tutte le discipline scolastiche, e non tanto di laboratori, intesi questi come attività effettuate in ambiti specifici extracurricolari, o anche come attività connesse

alle discipline fondamentali, come il laboratorio scientifico, ma giustapposte ad un insegnamento tradizionale, libresco e trasmissivo. Didattiche laboratoriali come sinonimo, quindi, di modalità di conduzione del processo di insegnamento-apprendimento centrate sul ruolo attivo degli studenti nella costruzione della conoscenza, didattiche centrate sui processi, sulla problematizzazione, sulle ipotesi, sugli errori, come punti di partenza del processo di concettualizzazione e di sistematizzazione delle conoscenze, cioè didattiche metacognitive.

LE DIDATTICHE LABORATORIALI SONO POCO DIFFUSE A CAUSA DEL MODELLO ENCICLOPEDICO DEI SAPERI

La realtà della scuola sembra, tuttavia, contraddire la teoria: le didattiche laboratoriali sono marginali, anche nella scuola primaria, nell'insegnamento delle principali materie scolastiche. Quali i motivi?

Una prima difficoltà è quella di individuare le metodologie laboratoriali più adatte, nei vari ambiti disciplinari, a permettere effettivamente allo studente di essere attivo nel processo di costruzione della conoscenza. Una prima difficoltà è, cioè, quella della concretizzazione di considerazioni pedagogiche generali in modelli didattici che tengano conto in modo non estrinseco delle problematiche epistemologiche e psicologiche dei vari saperi.

Una seconda difficoltà è quella di prendere le distanze da modelli didatti-

ci apparentemente costruttivisti, che sottolineano ad esempio l'importanza dell'apprendimento cooperativo, o altre esigenze pedagogiche importanti, ma che rimangono poi su un terreno spontaneistico, attivistico; questi modelli sono basati solo apparentemente sull'attività degli studenti, ma non sono poi in grado di far sì che gli studenti siano attivi sul piano cognitivo, che partecipino in prima persona al processo della concettualizzazione (Dewey, 1949).

La causa principale, tuttavia, a mio parere, della limitata diffusione di didattiche laboratoriali consiste nel fatto che, in generale, non è stata individuata come altra faccia della medaglia della realizzazione della scuola *del curriculum verticale* (cioè della scuola di qualità per tutti), la necessità di ripensare profondamente i saperi disciplinari che si propongono alle varie età.

L'utilizzo non occasionale di metodologie e modalità relazionali innovative non si è generalmente verificato neppure nella scuola primaria (la scuola che è stata riformata in modo più profondo) (OCSE, 1998), da una parte per mancanza di risorse adeguate (strumenti, ambienti, seria formazione in servizio), dall'altra soprattutto per la permanenza in molti insegnanti, dirigenti scolastici e genitori, della visione nozionistica-enciclopedica della scuola tradizionale (bisogna "svolgere il programma").

Spesso le discipline scolastiche continuano, infatti, a non essere centrate sull'apprendimento dello studente, ma sulla loro struttura specialistica, enciclopedica, nozionistica, libresca, su saperi

incomprensibili; saperi manualistici, sistematico-deduttivi, formalizzati, saperi, cioè, adatti a menti già formate; essi non possono essere insegnati con didattiche costruttiviste, possono soltanto, in modo illusorio rispetto all'apprendimento degli studenti, essere trasmessi. Le discipline scolastiche, spesso, nella loro organizzazione tradizionale, sono noiose, non coinvolgenti, non motivanti, e molto distanti dalle strutture cognitive degli studenti, costituiscono conseguentemente per molti studenti un muro invalicabile e sono, quindi funzionali ad un a scuola selettiva. Se il rinnovamento dell'insegnamento delle discipline curriculari non diventa il nodo fondamentale dell'innovazione di sistema (senza il passaggio, cioè, dalla scuola del programma alla scuola del curriculum verticale) tutte le altre innovazioni sono un dettaglio, bello o brutto, ma inessenziale. E la scuola potrà anche diventare di tutti, ma come parcheggio.

Modalità innovative di fare scuola che vogliano sintonizzarsi con le motivazioni, gli interessi e le cognizioni della maggior parte degli studenti richiedono conseguentemente e necessariamente un profondo ripensamento del **che cosa si insegna**, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, che organizzativo. L'aspetto quantitativo è quello più evidente: se non ci si concentra su una minore quantità di saperi non è possibile realizzare nessun rinnovamento metodologico-relazionale (cioè curricolare). Occorre, innanzitutto, abbandonare l'illusione dell'enciclopedismo, che si traduce in un insegnamento basato prevalente-

mente sul manuale, sul prodotto, sulla memorizzazione cieca.

Diceva Ernesto Codignola, addirittura nel 1949, nell'introduzione ad "Esperienza e educazione di J. Dewey: "La vera originalità della pedagogia attiva è nel bando dato all'ideale enciclopedico, il *vero cancro* della scuola moderna, nel nuovo spirito introdotto nelle relazioni tra insegnante e alunno, nella rivoluzione copernicana che ha fatto del discente e delle sue esigenze vitali il vero centro dell'attività didattica" (Codignola, 1949).

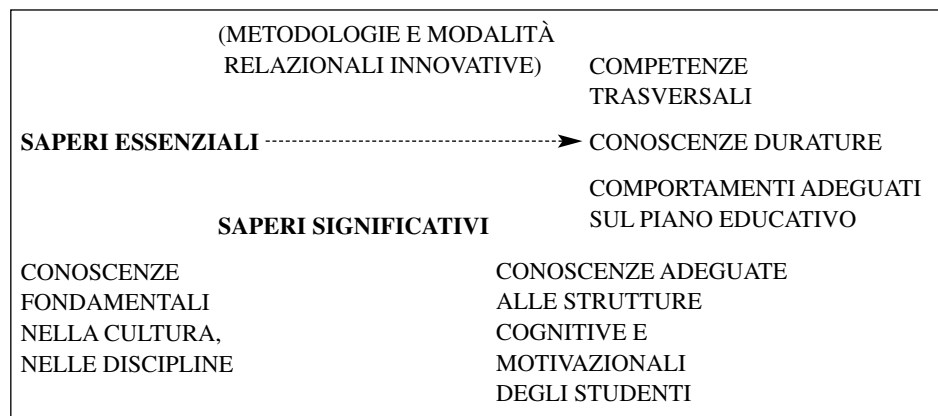
Vi è poi l'aspetto qualitativo. Anzi, noi riteniamo che questo problema costituisca il nodo fondamentale del rinnovamento del curriculum, ma anche quello più complesso. La soluzione non risiede infatti in una bignamizzazione (che corre spesso il rischio di trasformarsi in semplificazioni banalizzanti) della struttura (o organizzazione o canone) tradizionale del sapere dei vari ambiti disciplinari, ma in una loro radicale destrutturazione e riorganizzazione, passando così dalla loro struttu-

ra specialistica ad una loro **organizzazione educativa** (Dewey. 1961).

Saperi essenziali delle diverse discipline (il che cosa insegnare alle varie età) e **metodologie e modalità relazionali innovative** sono le due facce inseparabili della medaglia della costruzione del **curricolo** (Fiorentini, 2000), cioè, della scuola di qualità per tutti.

COME SI INDIVIDUANO I SAPERI ESSENZIALI?

Come si fa ad individuare i saperi essenziali, in una prospettiva di curriculum verticale? Essi non sono banalmente i saperi minimi; essi, per essere formativi, per riuscire, cioè, a sviluppare contemporaneamente conoscenze durature, competenze trasversali e comportamenti adeguati sul piano educativo, devono essere significativi da due punti di vista; devono essere, contemporaneamente, fondamentali nella cultura, nelle discipline, ed adeguati alle strutture motivazionali e cognitive dello studente.



La loro individuazione è un'operazione molto impegnativa, che si colloca sul terreno della complessità educativa; può essere condotta soltanto con competenze multidisciplinari ed interdisciplinari. Il curriculum può quindi essere rappresentato con lo schema sottostante, dove ai quattro lati del quadrilatero sono indicate le competenze indispensabili per la sua costruzione:

le risorse sono sempre più limitate. Tuttavia, delle Indicazioni nazionali di questo tipo, invece di essere un ostacolo, costituiscono un aiuto importante per affrontare il problema. Il compito principale è, tuttavia, delle scuole che possono fare molto (questa è la mia opinione sulla base delle tante buone pratiche che conosco) se si incamminano in modo serio sulla strada

DISCIPLINE:

Discipline linguistiche
discipline scientifiche
discipline storiche, ecc.,

EPISTEMOLOGIA E DIDATTICA DISCIPLINARE

IPOTESI DI CURRICOLO

(che cosa, come e con quali relazioni, insegnare alle varie età)

SCIENZE DELL'EDUCAZIONE:

pedagogia
psicologia dell'apprendimento
storia della scuola
sociologia dell'educazione

RIFLESSIONI

SULL'ESPERIENZA DIDATTICA

QUALI CONDIZIONI PER LA GENERALIZZAZIONE DELLA SCUOLA DEL CURRICOLO?

Con le nuove Indicazioni per il curriculum per il primo ciclo di istruzione dell'agosto 2007 del ministro Fioroni la problematica del curriculum è ritornata centrale in modo indubbiamente significativo. È quindi possibile affermare che con le nuove Indicazioni è tutto risolto, sia l'annoso problema della selezione, che più in generale il nodo di fondo della scuola di qualità per tutti?

Non pensiamo, perché fare scuola è sempre più difficile, impegnativo, e

del *curriculum*, abbandonando con le gradualità necessarie, la scuola tradizionale, la scuola del programma.

Seramente non significa, ad esempio, continuare a tenere in piedi dopo 15 anni dalla circolare del 1992 sulla continuità, commissioni per la continuità che si limitino allo scambio di informazioni o a fare progetti per gli anni ponte. Nelle indicazioni del Gruppo di lavoro ministeriale sulla *Continuità educativa*, coordinato da Clotilde Pontecorvo, la cui Relazione aveva costituito la base delle Circolari, vi erano queste considerazioni: "Una particolare attenzione, anche se non esclusiva sarà dedicata al *coordi-*

namento dei curricoli degli anni iniziali e terminali (art. 2, comma 1c). Questa indicazione specifica non va vista in opposizione con una impostazione complessiva, coordinata in senso verticale, di tutto o di ampia parte del curricolo della scuola di base (...) Piuttosto una sintonia nei curricoli degli anni terminali e iniziali e nelle modalità di verifica è da interpretare come una *indicazione minima* indispensabile in modo da eliminare recriminazioni, malintesi e delusioni degli insegnanti dei diversi gradi con ripercussioni negative sul rendimento degli alunni, che spesso già vivono con ansia e difficoltà il momento di passaggio al grado successivo (...).

Seramente non significa, d'altra parte, pensare che fare il curricolo significhi mettere su una commissione di 10-15 insegnanti che nell'arco di un paio di anni abbia il compito di stendere l'elenco degli obiettivi, anno per anno. Questa è la sciagura principale che potrebbe verificarsi nei prossimi anni, come è già accaduto ai tempi delle indicazioni della commissione De Mauro, perché ridurrebbe il lavoro sul curricolo ad adempimenti cartacei.

Lavorare sul curricolo – *fare il curricolo* – significa impegnarsi come scuola tutta per il costante miglioramento dell'insegnamento delle materie scolastiche per far sì che tutti gli studenti raggiungano le competenze

**IL POF PUÒ RAPPRESENTARE UNO STRUMENTO
PER IL RINNOVAMENTO DELLA SCUOLA**

SE È CENTRATO

SUL RINNOVAMENTO DEL CURRICOLO

CIOÈ

**SULL'ARTICOLO 6 DEL REGOLAMENTO:
AUTONOMIA DI RICERCA, SPERIMENTAZIONE
E SVILUPPO**

QUINDI

**SUI LABORATORI CURRICOLARI-DISCIPLINARI
STRUTTURE DA SOSTENERE CON**

**LA FORMAZIONE IN SERVIZIO:
AGGIORNAMENTO, PROGETTAZIONE
SPERIMENTAZIONE, RIFLESSIONE
MONITORAGGIO, VALUTAZIONE, DOCUMENTAZIONE**

sufficienti. Tutto ciò potrà effettivamente avvenire se la maggior parte delle risorse umane e finanziarie saranno indirizzate a questo obiettivo: come lo schema sottostante suggerisce questo impegno prioritario dovrà essere esplicitato nel Piano dell'offerta formativa (POF), dovrà costituire il cuore del POF, nella parte di questo documento dove sono indicati gli impegni di miglioramento all'interno di una prospettiva strategica (di piccoli passi all'interno di tempi lunghi).

Nelle nuove Indicazioni vi sono queste importanti considerazioni: *“La costruzione del curricolo scolastico è il processo attraverso il quale si sviluppano e organizzano la ricerca e l'innovazione scolastica”*. Ciò può avvenire solo se nelle scuole esistono già o vengono messe in piedi delle strutture che siano in grado di garantire “la ricerca, l'innovazione educativa” e la sperimentazione. Queste non possono essere le strutture tradizionali: 40 anni di consigli di classe, di classi parallele, ecc. hanno dimostrato che queste strutture non possono garantire la ricerca e l'innovazione didattica. La loro funzione è un'altra. D'altra parte è solo con l'autonomia scolastica che la ricerca ha acquistato un ruolo fondamentale, è diventata il perno dell'autonomia scolastica, come è sancito dall'articolo 6 del Regolamento dell'autonomia scolastica. Queste strutture sono i dipartimenti (ma io preferisco chiamarle *laboratori sul curricolo verticale*) delle principali aree disciplinari (lingua, matematica,

scienze, storia, arte, ecc.). Ovviamente, concepite come strutture stabili.

Perché strutture stabili? Per avviare questa attività in una scuola sono necessari molti anni di lavoro, e perché il lavoro sul curricolo è un'impresa che non finisce mai. Impegnarsi come scuola sul costante miglioramento dell'insegnamento delle discipline fondamentali per intercettare tutti gli studenti è un'impresa molto impegnativa, perché comporta, in primo luogo, non ogni tanto, ma **costantemente praticare metodologie e modalità relazionali che mettano lo studente al centro del processo di costruzione della conoscenza**, come viene indicato in modo significativo anche nelle nuove Indicazioni.

Tutte le considerazioni precedenti comportano la costruzione di percorsi che permettano effettivamente di raggiungere gli obiettivi, grazie alle scelte metodologiche e relazionali effettuate ed all'organizzazione adeguata allo studente delle varie problematiche concettuali, cioè, all'organizzazione formativa delle discipline.

Questa è indubbiamente l'attività più impegnativa, ma arrivati al dunque, **costruire il curricolo è realizzare percorsi di apprendimento** che siano realmente efficaci con tutti gli studenti, e che siano condivisi e sperimentati da molti (idealmente da tutti) gli insegnanti di ciascuna scuola autonoma.

Questo è possibile con i laboratori sul curricolo verticale, dove si può sviluppare la ricerca, la formazione in servizio, la sperimentazione, il moni-

toraggio, la documentazione, la valutazione. Queste strutture sono necessarie ovunque, ma ovviamente gli *istituti comprensivi* sono le istituzioni scolastiche dove possono svolgere una funzione decisiva, perché la continuità tra infanzia, elementare e media si può realizzare realmente soltanto con il lavoro di progettazione e sperimentazione sul curricolo verticale.

È significativo, in conclusione, riportare le profetiche ed inascoltate considerazioni del 1981 della Pontecorvo: “Non si può modificare il curricolo senza la partecipazione degli insegnanti: soprattutto è essenziale che essi siano coinvolti in prima persona nelle attività di innovazione didattica, perché questa è una delle più sensate modalità di formazione continua degli insegnanti (come emerge anche dal dibattito internazionale sul problema)” (Pontecorvo, 1981).

BIBLIOGRAFIA

- Boscolo P., *Psicologia dell'apprendimento scolastico*, Torino, UTET, 1997.
- Bottani N., *Insegnanti al timone*, Bologna, Il Mulino, 2002, p. 222.
- Bruner J., *La cultura dell'educazione*, Milano, Feltrinelli, 1997, pp. 34, 95.
- Calvani A., *Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie*, in Bramanti D., (a cura di), *Progettazione formativa e valutazione*, Roma, Carocci, 1998.
- Cambi F. (a cura di), *L'arcipelago dei saperi Progettazione curricolare e percorsi didattici nella scuola dell'autonomia*, Firenze, Le Monnier, 2000.
- Cambi F. (a cura di), *L'arcipelago dei saperi. Progettazione curricolare e percorsi didattici nella scuola dell'autonomia. II. Itinerari di sperimentazione in classe*, Firenze, Le Monnier, 2001.
- Cambi F., *La progettazione curricolare nella scuola contemporanea*, Roma, Carocci, 2002.
- Cambi F., Piscitelli M., *Complessità e narrazione*, Roma, Armando, 2005.
- Cerini G., Spinosi M., *Voci della scuola*, Tecnodid, 2002-2003-2004-2005-2006.
- Codignola T., introduzione a J. Dewey, *Esperienza e Educazione*, Firenze, Nuova Italia, 1949, p. XIV.
- Dewey J., *Esperienza e Educazione*, Firenze, Nuova Italia, 1949.
- Dewey J., *Come pensiamo*, Firenze, La Nuova Italia, 1961.
- Fiorentini C., *Didattica in atto*, in Laporta R., Fiorentini C., Cambi F., Tassinari G., Testi C., *Aggiornamento e formazione degli insegnanti*, Firenze, La Nuova Italia, 2000, pp. 114-142.
- Fiorin I., *Indicazioni per il curricolo: un testo 'aperto'*, Notizie della Scuola, 2007, n. 2-3.
- Frabboni F., *Il curricolo*, Laterza, Bari 2002.

- Mason L., *Valutare a scuola*, Padova, Cleup, 1996.
- OCSE, *Valutare l'insegnamento*, Roma, Armando, 1994.
- OCSE, *Esami delle politiche nazionali dell'istruzione. L'Italia*, Roma Armando, 1998.
- Piscitelli M., Casaglia I., Piochi B., *Proposte per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007.
- Pontecorvo C., Fusè L., *Il curriculum: prospettive teoriche e problemi operativi*, Torino, Loescher, 1981, p. 38.
- Sasso A., Toselli S., *Il sapere della scuola. Proposte e contributi*. Bologna, Zanichelli, 1999.
- Stenhouse L., *Dalla Scuola del programma alla scuola del curriculum*, Roma, Armando, 1977.
-

Studi

MARIA PISCITELLI

Considerazioni sulla costruzione del curriculum di Lingua italiana

FORME E STILI DELLA CULTURA GIOVANILE

Capita sempre più spesso di imbattersi in articoli di giornalisti o di intellettuali che denunciano lo stato di degrado della scuola, la perdita del suo ruolo e di identità oppure l'incapacità di gestire situazioni nuove e di conciliare la cultura della scuola con quella giovanile. Molteplici sono i punti di vista e le analisi, taluni restauratori di modelli obsoleti o semplicemente nostalgici di tempi lontani, talaltri portatori di nuove istanze e visioni di vita; tutti comunque stimolanti per affrontare un problema centrale quale quello relativo alla funzione che la scuola dovrebbe svolgere in una società democratica. Nei numerosi interventi si ribadisce con forza che la scuola va male; i motivi addotti sono tanti, sia perché la scuola non sa tenere il passo con i tempi, avendo ormai a che fare con un universo giovanile che fatica enormemente di più che in passato a seguire il carattere sequenziale dell'intelligenza, che finora ha caratteriz-

zato l'Occidente nella costruzione delle sue conoscenze, sia perché è cedevole su molti punti; fragile e permissiva su questioni ritenute fondamentali, nonostante poi la sua resistenza a cambiare sostanzialmente per garantire a tutti competenze di cittadinanza..

Tuttavia in questo variegato quadro, spicca la difficoltà che la scuola incontra ad adeguare il proprio modello culturale ai mutevoli bisogni dei giovani, immersi completamente in nuovi spazi ed ambienti del *sapere*, del *saper fare*, dell'*essere* e del *sentire*. Essa non tiene in debito conto che la nuova generazione si forma secondo valori e modelli culturali diversi, che forniscono sensibilità altre (culturale, sociale ed esistenziale). Significativi sono gli effetti che queste producono nelle abitudini di vita, nel rapporto col mondo e nelle relazioni personali e sui processi cognitivi, le cui metamorfosi molti studi hanno messo in luce. "I giovani di oggi sono figli di una generazione senza nome" è stato recentemente scritto in un quotidiano, "sono nati in una società che

non promette loro un futuro, vivono in uno scenario cupo, crescono in una situazione di crisi delle prospettive, ma cercano soluzioni di reazione, conservano un atteggiamento pragmatico. Ottimista [...]. Questi giovani connessi h24, protagonisti nelle comunità online, dotati di io-virtuale su Second life, non hanno smarrito la voglia di partecipare, ma in gruppi ristretti, in piccole tribù nomadi” (Coppola, 2008, p. 29). Libertà di movimento ed apertura al cambiamento rappresentano ingredienti vitali, come altrettanto vitale è il contatto con Internet. “Essere connessi è una condizione necessaria. La rete abbatte tutte le barriere e permette di trasformare una piccola idea in una grande idea, è veramente democratica [...]. Siamo dei nomadi che s’incontrano per alcuni momenti importanti, ma poi prendono strade diverse. L’individuo conta molto di più del gruppo e ciascuno vive in una bolla di solitudine da cui è difficile uscire (Scalise, 2008, p. 29).

Ed è proprio così. Gran parte della popolazione giovanile vive nella comunità online, è in continuo contatto con forme e stili che non appartengono ad una cultura monomediale, come quella proposta dalla scuola, ma a culture multimediali, che sappiamo essere aperte allo scambio tra differenti punti di vista, nonché alla collaborazione tra più modelli di rappresentazione concettuale. I giovani le interiorizzano sulla base delle loro conoscenze ed esperienze personali ed attraverso di esse imparano, facendo proprie alcune strutture profonde della

cognizione e della discorsività. Grazie all’interazione diretta sono coinvolti sul piano emotivo e cognitivo, stando bene in una realtà, di cui si sentono partecipi (Maragliano, 1996, pp. 69-79).

Mentre la scuola attribuisce tutt’altro significato allo star bene: lo si raggiunge non emotivamente, ma tramite determinate prestazioni cognitive, che presuppongono atteggiamenti distaccati. È inutile ricordare che l’apprendimento si basa prevalentemente su una struttura gerarchica, dove processi mentali complessi non sono facilitati da modalità comunicative motivanti. Anzi vi si predilige l’*esposizione*, fondata su proposizioni e argomentazioni che, a sua volta, rimanda al manuale scolastico, ritenuto lo strumento didattico per eccellenza. In quest’ultimo, se correttamente impostato, le conoscenze si articolano in maniera lineare, suddivise in blocchi autonomi, in cui predomina la *logica dimostrativa* e il *ragionamento ipotetico-deduttivo*.

I *media* rompono con questi schemi e categorizzazioni, attivando forme diverse: la *contemporaneità*, la *logica mostrativa*, il *ragionamento analogico* che incrementano in modo accattivante modalità conoscitive (Maragliano, cit., p. 29). Se esaminiamo poi i contenuti degli insegnamenti, questi trattano essenzialmente il *passato* e, del passato, privilegiano la parola scritta, la parola astratta, concettuale, traducibile, sollecitando il senso visivo e la logica dell’astrazione (Postman, 1999). Su questo punto si potrebbe obiettare che uno dei principali com-

piti della scuola è quello di sviluppare un tipo di pensiero analitico e riflessivo; in parte siamo d'accordo, ma ciò non la esime dal porsi il problema di come svilupparlo (con quali contenuti, procedure, strumenti culturali?) e come possa renderlo meno individualistico e più partecipativo/socializzante, sì da educare al senso della comunità.

SCUOLA E NUOVI LINGUAGGI

È evidente che siamo di fronte ad una trasformazione epocale, in cui sono inevitabili vistose perdite, rispetto alla quale la scuola reagisce in maniera singolare, con paradossale tranquillità, sottolinea Simone: “si limita a trasmettere alcuni ben definiti saperi, tenendosi estranea a due meccanismi che oggi sono essenziali: a) il processo di accrescimento veloce della conoscenza, a cui essa risponde con estrema lentezza, trasmettendo soltanto un pacchetto delimitato e statico di conoscenze selezionate: questo fatto si può formulare dicendo che la scuola è *cognitivamente lenta*; b) il processo di diffusione di metodologie di accesso ai ‘santuari’ della conoscenza, siano essi semplici enciclopedie e vocabolari, o banche dati e repertori: in altri termini, la scuola è *metodologicamente lenta* (Simone 2000, p.70). Restando *cognitivamente e metodologicamente lenta* essa perde terreno perché, invece di “interagire con l’espansione esponenziale delle informazioni, superficiali finché si vuole ma comunque elementi di conoscenza messi a

disposizione dai media, sembra un rifugio in cui ci si rinchiede per essere protetti dal fluire della conoscenza e dal suo accrescersi (Galimberti, 2000). Per i giovani, prosegue Galimberti, le esperienze è meglio averle, viverle, rievocarle che raccontarle analiticamente e tradurle in strutture discorsive, altrimenti andare a scuola finisce con l’essere una finzione, quando non una penitenza, finita la quale, si può tornare alla realtà vera e autentica che non si articola in proposizioni verbali, ma in emozioni totali, come la musica, ad esempio, che non è una materia scolastica, ma qualcosa di infinitamente più profondo e coinvolgente, che accomuna una cultura all’altra, mettendo in secondo piano la differenza linguistica e la sua articolazione proposizionale. [...] Le conseguenze sono già visibili nella nostra scuola, che nessuna riforma può migliorare se prima non ci si rende conto di questa trasformazione che pone in conflitto la cultura della scuola con la cultura dei giovani (Galimberti, cit.).

In questa situazione sorprende quindi il fatto che la scuola non si preoccupi di affrontare questa nuova realtà, cercando di integrare culture e linguaggi diversi (monomediale/di tipo sociale e multimediale); nel caso linguistico, di inserire a pieno titolo i nuovi linguaggi multimediali nella dimensione della trasversalità, considerandoli una varietà del linguaggio che concorrono, così come scritto nelle nuove *Indicazioni per il curricolo*, ad “attuare quella propensione dell’uomo a narrare e a descrivere spazi, perso-

naggi e situazioni sia reali sia virtuali, a elaborare idee e a rappresentare sentimenti comuni creando l'immaginario collettivo, attraverso il quale è stato elaborato e trasmesso il patrimonio dei valori estetici, culturali, religiosi, etici e civili di una comunità" (*Indicazioni per il curricolo*, 2007, p. 47).

QUALE LITERACY IN ITALIA?

Accanto a questa *lentezza* della scuola nel recepire i mutamenti in atto, occorre rilevare un altro aspetto, probabilmente ancor più grave, data "la posizione essenziale ch'essa ricopre nella storia del conoscere" (Simone, cit., p. 69); questo concerne la difficoltà a fornire a tutti gli alunni le competenze di base previste a livello europeo per l'acquisizione di una cittadinanza consapevole. Lo dimostrano molte indagini nazionali e internazionali, tra cui l'OCSE PISA e non solo, i cui dati sono sconcertanti per l'Italia. Allo sconcerto segue poi la meraviglia nel constatare che ciò accada, benché a scuola si privilegi quel sapere tradizionale, persistentemente invocato dalla nostra *intelligenza* come la panacea di tutti i *mali*, la cui trasmissione è affidata esclusivamente all'intelligenza lineare e sequenziale. Pur concentrandosi quindi su un sapere "sedimentato" (*Alta cultura*), in cui predominano approcci canonici, la scuola non è in grado di offrire a molti giovani una base solida di conoscenze e abilità, che consenta loro di far fronte all'esigenza di *apprendimento conti-*

nuo, che caratterizzerà la loro vita in seguito. Di conseguenza il nostro paese stenta a garantire i livelli di *literacy* indicati da OCSE PISA e cioè: "l'insieme di conoscenze e abilità che mette in grado i giovani di inserirsi in modo attivo e consapevole nella società e nell'economia 'della conoscenza', come sono state definite quelle attuali, facendo fronte all'esigenza di apprendimento continuo che le caratterizza. [...] Costrutti teorici con componenti cognitive, emotive, motivazionali, sociali e comportamentali" (Siniscalco, 2008, pp. 23-24).

LO SCENARIO LINGUISTICO

Se ci addentriamo nel versante linguistico notiamo uno scenario variamente connotato; da esso emergono a macchia di leopardo isole felici e scuole meno efficaci in termini di risultato, per cui una generalizzazione affrettata sarebbe inopportuna. Tuttavia ancora troppe risultano le realtà in cui si riscontrano situazioni più fertili alla proliferazione dello svantaggio (linguistico e socio-culturale) che allo sviluppo di competenze; alta è la diffusione di abitudini didattiche che tendono a ignorare i contributi di questi ultimi trent'anni, incluse le indagini nazionali e internazionali, (programmi, documenti ufficiali, riflessioni, ricerche specifiche, "buone esperienze", etc.), rivolti tutti a promuovere apprendimenti linguistici educativi. In molte scuole medie tanti sono gli alunni che non sanno parlare, scrivere

correttamente e capire i testi che incontrano/leggono a scuola; in queste, nonostante che parecchi alunni non sappiano neanche usare la parola (orale e scritta) nelle sue molteplici funzioni e in contesti quotidiani (livello soglia), assistiamo ad un *revival* di insegnamenti fondati prevalentemente sulla trasmissione di contenuti grammaticali (morfologia e sintassi) e di storia della letteratura (dalle origini fino ad oggi), che violano principi fondamentali dell'educazione linguistica e letteraria. Evidentemente la grammatica della frase, le cui categorie sono enunciate e imposte più che scoperte e ricavate dalla sperimentazione/riflessione linguistica, è considerata, per l'insegnamento linguistico, una priorità, oltre che l'unico modello grammaticale esistente; di conseguenza si ritiene secondario il ricorso ad altre grammatiche (funzionale/testuale, etc.) e del tutto superfluo allenare gli alunni a ragionare *costantemente* su una varietà di usi della lingua, siano essi informali e formali, per condurli poi, attraverso un'ampia frequentazione di testi e di contesti comunicativi, alla generalizzazione dei funzionamenti linguistici esplorati e quindi alla costruzione-definizione delle regole che li governano (riflessione sulla lingua); così per la letteratura si pensa che non serva un apprendistato linguistico-letterario (linguaggi, testi, codici), intessuto di intrecci tra usi letterari e non (educazione linguistica e letteraria), e attraversato da incontri con mondi *altri*, aperti a dimensioni plurali e immaginarie (edu-

cazione all'immaginario e al gusto estetico).

Sappiamo bene che l'approdo *consapevole, critico e motivato* ai testi letterari si raggiunge soprattutto quando si creano determinate condizioni, curando passaggi specifici che bisogna sviluppare con il concorso attivo dell'alunno e tramite percorsi curriculari dotati per lui di senso. Nella maggior parte dei casi il gusto di leggere non si genera di per sé, a meno che non ci si trovi di fronte a soggetti con elevato coinvolgimento nei confronti della lettura; esso si costruisce progressivamente, motivando e attrezzando linguisticamente gli allievi. La motivazione, ad esempio costituisce un fattore irrinunciabile, evidenziato anche dalle indagini internazionali: "Il primo fattore in relazione con le prestazioni di lettura degli studenti è l'interesse nei confronti della lettura. PISA, inoltre, ha mostrato come la disposizione a impegnarsi nella lettura (espressa da un indice che sintetizza il tempo speso nella lettura per piacere personale, il tempo speso nella lettura di una molteplicità di testi e l'interesse nei confronti della lettura) possa compensare lo svantaggio socio-economico e culturale della famiglia di provenienza. [...] In questo quadro si coglie quanto sia importante, in particolare per gli studenti che provengono da ambienti più svantaggiati, il lavoro che si può svolgere in classe per sviluppare l'interesse e la disposizione ad impegnarsi nei confronti della lettura, avvalendosi di approcci didattici che si sono mostrati efficaci (Burns

1998; Ivey 1999; Guthrie, Davis 2003; Guthrie et al. 2004). Tra questi vanno citati quelli che sostengono gli studenti sia dal punto di vista cognitivo sia dal punto di vista della motivazione, attraverso l'insegnamento/apprendimento di strategie di lettura su materiali interessanti dal punto di vista dei contenuti e dell'uso che se ne può fare (Guthrie, Davis 2003, in Siniscalco, cit., pp. 165-166).

Non giovano quindi letture di scarso interesse e fini a se stesse, come ancor meno giovano le rituali e frequenti esposizioni manualistiche (pseudostoricistiche), focalizzate sui grandi autori della nostra tradizione (Dante, Manzoni, etc.), i cui brani risultano talmente complessi, se non *incomprensibili* ai più, sì da costituire inutili e dannose anticipazioni, se non pericolosi allontanamenti o rifiuti. Riguardo a questo punto colpiscono ancora a distanza di anni le considerazioni, del tutto attuali, di M. L. Altieri Biagi, che volentieri ri-citiamo: "Il preteso disinteresse dei giovani per Dante, la loro ostentata estraneità nei confronti di grandi scrittori e poeti del passato non sono forme di sordità culturale, ma conseguenze ovvie di un analfabetismo della lingua scritta che non consente l'accesso ai testi. I giovani non amano Dante, non leggono Ariosto, 'odiano' Manzoni, perché non sono preparati a leggerli e hanno gravi difficoltà a comprendere la loro lingua" (Altieri Biagi, 1994, p. XXXI). Chi fosse preoccupato, a tal proposito, che, con questo rinvio, si metterebbe a repentaglio l'identità

culturale della nostra nazione, è possibile rassicurarlo, rammentando che l'insegnamento della storia della letteratura e lo studio dei classici vengono affrontati nel triennio della scuola superiore, quando cioè l'alunno, più competente sul piano linguistico-letterario, è in grado di cogliere i significati dei testi proposti, la bellezza storico-estetica in essi riposta e la loro portata esistenziale. Vorremmo comunque far notare che bisognerebbe "gridare" invece per la mancata identità linguistica dei nostri giovani, ai quali troppe volte la scuola nega il diritto alla comunicazione.

Ritornando alla prassi scolastica precedentemente accennata (scuola media di I e II grado), dobbiamo aggiungere che è pure inefficace la logica dei cosiddetti *spezzatini* antologici, cioè di letture di testi consumate in fretta e furia (1-2 h per brano) e funzionali più alla ripetizione e all'acquisizione meccanica dei contenuti che allo sviluppo del senso critico, dimenticando sovente che gli alunni sono simultaneamente lettori e fruitori di altri testi, da cui attingono contenuti, forme, strategie.

Per leggere un testo (comprendere, riflettere, valutare e interpretare) servono azioni didattiche mirate, che permettano all'alunno di "ricorrere a processi e operazioni di tipo metacognitivo che guidano e monitorano la corretta esecuzione di un compito di apprendimento" (Siniscalco, cit., p. 166) e tutto ciò richiede tutt'altro approccio. Leggere un testo significa infatti anche mettere a fuoco forme di rap-

presentazione personale, confrontarsi con *l'altro*, con il suo linguaggio e la sua visione del mondo, provare emozioni, esprimere il proprio punto di vista e trovare, perché no, chiavi di lettura della propria e altrui esistenza. Nei confronti di quest'ultimo aspetto si è ipotizzato che i nostri studenti fossero in difficoltà di fronte a domande, che richiedevano di esprimere un'opinione personale e una valutazione basata sulla propria esperienza, perché raramente si chiede loro di fare questo di fronte ad un testo e anzi si scoraggia una riflessione esistenziale, in particolare con i testi letterari (Siniscalco, cit., p. 162).

Concludendo, una didattica del testo diventa produttiva se riesce a permeare le attività didattiche di una pedagogia relazionale e metacognitiva, inserendole in una cultura intertestuale, dove centrali siano la partecipazione del "soggetto-destinatario" e la considerazione delle "forme di produzione estetica ch'esso conosce spontaneamente, al di fuori della scuola" (Armellini, 1993, p. 10). È attraverso l'introduzione di queste pratiche che il "lettore si fa, può farsi *soggetto-attore*, ovvero narratore" (Cambi, 2002, p. 85). Una didattica di questo genere richiede tempi lunghi e scelte quasi contrarie a quelli esistenti, reclamando inoltre una nuova filosofia del docente (*Ho trovato il tempo per fare...!*), che si rivelerebbe di enorme aiuto per risolvere anche il problema dei recuperi.

Potremmo continuare con il nostro *excursus*, che fortunatamente riguarda

soltanto una fetta della scuola, tuttavia non minuscola, pronunciandoci su altro, come ad esempio su: il tipo di scrittura più gettonato nella scuola; l'orale raramente trattato come codice; la scarsa attenzione agli spazi linguistici e culturali (antropologici/sociali) in cui vivono i ragazzi, lavorando su quegli aspetti interattivi e interpersonali relativi agli scambi di significato, mediante il quale il soggetto si rapporta nel contesto simbolico-culturale di appartenenza; la resistenza ad adottare approcci dinamici, dialettici e creativi alla lettura e alla scrittura, mirando a sviluppare una competenza interrogativa; l'inveterata abitudine a proporre operazioni semplici su testi complessi, invece di attivare operazioni complesse su testi semplici. Volutamente non approfondiamo questi elementi per motivi di spazio, teniamo a rilevare soltanto che siamo ben lontani dall'ottenere risultati linguistici di cittadinanza, che probabilmente si realizzerebbero se si *applicassero* quelle Tesi fondamentali (Dieci Tesi) dell'educazione linguistica democratica propugnate dal Gisel a partire dagli anni settanta. I modelli di lingua e le metodologie (non dinamiche, scarsamente attive e cooperative) su cui ci si muove funzionano con l'*élite*, ma non sono efficaci con chi non possiede la "cassetta degli attrezzi culturali" e tanto meno danno risultati con quei numerosi ragazzi che, alla fine della scuola media di I grado, non vedono un senso ad andare a scuola (Bottani, 2002). Non dobbiamo quindi stupirci se i livelli attesi sono appannaggio di una minoranza.

IN SINTESI

Siamo ben consapevoli che il quadro appena disegnato è carico di una ricca dose di drammaticità, ma per meglio agire è necessario tenerlo a mente, mettendo da parte atteggiamenti nostalgici da retroguardia. Tuttavia non siamo di fronte all'impossibile, ovviamente se siamo disponibili ad assumere logiche e prospettive diverse, aperte e flessibili, finalizzate al compito. Molti e sfaccettati sono i possibili interventi, rispetto ai quali citiamo altri nostri contributi (Piscitelli, 2001 e 2007), rimandando a titolo esemplificativo alle esperienze pubblicate in questo numero (Campigli, Sacchini). Iniziare ad esempio con qualche buona lettura, accogliendo i suggerimenti di C. Lavinio, può costituire un primo passo in avanti. Ad esempio la rivisitazione in chiave ipertestuale non solo delle nuove tecnologie, ma delle abilità e dei testi può effettivamente agevolare "la costruzione di alcune sottoabilità di lettura, necessarie soprattutto per lo studio" e non solo. Difatti quando leggiamo un libro esso si popola di immagini e di suoni, la mente funziona in modo ipermediale, lo stesso si può dire di "quando parliamo, assieme alle parole (segni verbali) usiamo anche gesti, mimica, ecc., cioè segni di altro tipo, appartenenti a codici non verbali e strettamente legati alla nostra corporeità e alla sua gestione" o di quando "corrediamo ciò che scriviamo di note di schede o tabelle con relative didascalie" (Lavinio, 2008, p. 29).

BIBLIOGRAFIA

- Altieri Biagi M.L. (a c. di) *La programmazione verticale*, Firenze, La Nuova Italia, 1994.
- Armellini G. (a cura di), *Letteratura, arte e musica nei bienni. Strategie e tattiche dell'educazione estetica*, Bologna, Cappelli editore IRRSAE E.R., 1993.
- Bottani N., *Insegnanti al timone*, Bologna, Il Mulino, 2002.
- Cambi F., *L'autobiografia come metodo formativo*, Roma-Bari, Laterza, 2002.
- Cambi F., Piscitelli M., *Complessità e narrazione: paradigmi di trasversalità nell'insegnamento*, Roma, Armando, 2005.
- Coppola P. *Tutti web, mamma e iPod è la generazione senza nome*, "La Repubblica", 7 luglio 2008.
- Galimberti U. Recensione su: Simone R., *La terza fase. Forme di sapere che stiamo perdendo*, "La Repubblica", 21 febbraio 2000.
- Lavinio C., *La varietà dei testi in Il curriculum e l'educazione linguistica, Leggere le nuove Indicazioni* a c. di A. Colombo, Milano, Angeli, 2008.
- Maragliano R., *Manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 1996.
- Ong W.J., *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Bologna, Il Mulino, 1986.
- Piscitelli M., Piochi B., Chesi S., Mugnai C., *Idee per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2001.

- Piscitelli M., Casaglia I., Piochi B., *Proposte per il curricolo verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007.
- Postman N., *Ecologia dei media. L'insegnamento come attività conservatrice*, (1979), Roma, Armando, 1999.
- Scalise I.M., *Siamo precari ma ci sentiamo anche più liberi*, "La Repubblica", 7 luglio 2008.
- Simone R., *La Terza Fase. Forme di sapere che stiamo perdendo*, Roma-Bari, Laterza, 2000.
- Siniscalco M.T., Bolletta R., Mayer M., Pozio S., *Le valutazioni internazionali e la scuola italiana*, Bologna, Zanichelli, 2008.
-

Studi

BRUNETTO PIOCHI

Riflessioni sul curriculum di matematica

Da molte parti in occidente, Italia compresa, si levano voci a sottolineare la pericolosità della situazione scolastica per quanto riguarda l'apprendimento delle scienze in generale e della matematica in particolare. La matematica non è un dono di qualcuno a qualcun altro, ma una conquista personale (Enriques): è necessario prendere atto che il tipo di approccio che di fatto ha costituito la continuità didattica in matematica negli anni passati è arrivato a mostrare i suoi limiti. Occorre sostituire a una "continuità didattica" basata sull'approccio alla matematica come scienza esaustiva, completa, formale e sintattica, trasmessa già univocamente e definitivamente strutturata, una continuità che trovi i suoi punti fermi in un approccio più significativo, legato alla semantica oltre che alla sintassi, costruttivo e coinvolgente.

La matematica è (come appare ovvio... almeno a chi ci lavora) una scienza viva che però, paradossalmente, tende a produrre, quando rag-

giunge il livello dell'insegnamento-apprendimento formale, delle teorie morte (CREM, 1999). L'idea della matematica come "scienza morta" è tuttora molto diffusa nella cultura (e purtroppo anche nella didattica). Essa è però inevitabilmente destinata a produrre negli studenti convinzioni distorte sulla materia e di conseguenza distorsioni nell'apprendimento stesso: la matematica viene percepita come pura forma e astrazione e le sue applicazioni come rigide risposte (di cui spesso non si comprende la motivazione) a situazioni standard. In altra sede (Piochi, 2000) abbiamo riportato vari esempi, riferiti a diversi ordini di scuola, tratti dalla letteratura sulla ricerca in didattica della matematica. Le considerazioni che gli esempi suggeriscono sugli effetti della corrispondente pratica didattica sono perfettamente confermate dalle frasi dei maturandi studiate nella ricerca a cura dell'IRRSAE Toscana sui temi dell'esame di Maturità del 1996 (Cattabriga e Di Paola, 1997).

QUALE CURRICULUM ?

In innumerevoli dibattiti, corsi o convegni a cui abbiamo preso parte, il dibattito fra insegnanti iniziava sempre con una discussione sui temi da inserire (o da eliminare) in un ideale curriculum di Matematica e finiva invariabilmente per concentrarsi non sul *cosa* ma sul *come* proporre i diversi argomenti e sulla *importanza* da attribuire a ciascuno di loro. Infatti sembra relativamente semplice proporre delle tracce di curricula di apprendimento matematico, siano esse oggetto di Indicazioni ministeriali oppure di studio da parte di associazioni professionali, come l'Unione Matematica Italiana, ai cui documenti (UMI-CIIM, 2001 e successivi) faremo riferimento abbondantemente.

Questo è vero non soltanto per l'Italia. Una commissione della European Mathematical Society (EMS) ha lavorato per vari anni allo scopo di raccogliere i "dati strutturali sulle varie situazioni di insegnamento nei paesi esaminati, con particolare rilievo alle questioni, di qualsivoglia natura, che potevano maggiormente incidere sull'insegnamento della matematica, [...] descritta 'ingombrante ma ineludibile in ogni curriculum' per il posto che essa occupa nella cultura quotidiana per il cittadino comune e per l'impatto che la 'modellizzazione' e la 'scelta decisionale' hanno assunto per ogni scienziato [...] Le *big ideas* evidenziate come strutture portanti dei vari curricula dalla commissione education della

EMS, ovvero *Numbers and quantities, Shape and forms, Relationship, Uncertainty*, sono esattamente le stesse dei nuclei fondanti individuati dall'UMI [Unione Matematica Italiana]" (Anichini, 2001)

Rimandando ai volumi citati in bibliografia il lettore che voglia conoscere percorsi più dettagliati e esempi di attività, riportiamo qui la griglia di tematiche da trattare suggerite dall'UMI e che sostanzialmente hanno appunto consonanza sia con i documenti internazionali sia con le recenti Indicazioni Ministeriali. Il documento dell'UMI indica infatti le competenze significative su quelli che sono ritenuti i nuclei fondanti del sapere matematico; essi sono divisi in

- *nuclei tematici*, i quali caratterizzano i contenuti dell'educazione matematica nella scuola di base (*il numero, lo spazio e le figure, le relazioni, i dati e le previsioni*) e dovranno comunque essere sviluppati in modo coordinato e con collegamenti interni e ad altre discipline
- *nuclei trasversali*, centrati sui processi degli allievi (*misurare, argomentare e congetturare, risolvere e porsi problemi*). "Il primo consente un approccio corporeo ed esperienziale alle grandezze, in collegamento con le scienze, per ricavare relazioni tra le grandezze esperite e costruire modelli di fenomeni studiati; il secondo caratterizza le attività che favoriscono il passaggio dalle nozioni intuitive e dai livelli operativi a forme di pensiero più

avanzate che, nella scuola superiore, saranno coinvolte nella dimostrazione matematica, nel calcolo algebrico, nell'uso di modelli matematici in contesti vari; il terzo offre occasioni importanti agli allievi per costruire nuovi concetti e abilità, per arricchire di significati concetti già appresi e per verificare l'operatività degli apprendimenti realizzati in precedenza" (UMI-CIIM, 2001).

PERCHÉ SI INSEGNA LA MATEMATICA?

L'uniformità sopra ricordata, sia internazionale che nazionale, relativa ai "titoli" dei diversi capitoli si riduce notevolmente se invece si guarda alle modalità di proposta ed al "peso specifico", alla rilevanza da attribuire ad ognuno di essi. Per trovare una chiave di lettura corretta occorre dunque prioritariamente chiedersi quale sia il senso di insegnare matematica oggi e in che modo essa possa contribuire alla formazione degli studenti e dei cittadini in genere, anche alla luce di alcune riflessioni sui cambiamenti sociali in atto.

Già i Programmi per la Scuola Elementare del 1985 mettevano in luce il compito dell'educazione matematica di "contribuire alla formazione del pensiero nei suoi vari aspetti: di intuizione, di immaginazione, di progettazione, di ipotesi e deduzione, di controllo e quindi di verifica o smentita", sviluppando "in modo specifico, concetti, metodi e atteggiamenti utili a

produrre le capacità di ordinare, quantificare e misurare fatti e fenomeni della realtà e a formare le abilità necessarie per interpretarla criticamente e per intervenire consapevolmente su di essa".

Secondo l'UMI "l'educazione matematica deve contribuire, insieme con tutte le altre discipline, alla *formazione culturale del cittadino, in modo da consentirgli di partecipare alla vita sociale con consapevolezza e capacità critica*. La formazione del curriculum scolastico non può prescindere dal considerare *sia la funzione strumentale, sia quella culturale della matematica: [...] priva del suo carattere strumentale, la matematica sarebbe un puro gioco di segni senza significato; senza una visione globale, essa diventerebbe una serie di ricette prive di metodo e di giustificazione*". E le recenti Indicazioni Ministeriali ricordano che "la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; inoltre contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri." (Indicazioni Ministeriali 2007).

Dunque l'insegnamento della Matematica va ben al di là della proposta di pure tecniche, ha una profonda valenza culturale e sociale, è una delle chiavi con cui si potrà rispondere ai bisogni di conoscenza e democrazia nella società. Il modo di insegnare Matematica deve allora essere de-

terminato non solo dalla struttura interna delle conoscenze matematiche, ma anche dalla necessità di contribuire a obiettivi educativi generali, vincolati allo sviluppo di capacità cognitive.

METACOGNIZIONE E APPROCCIO LABORATORIALE

L'acquisizione della conoscenza matematica, l'apprendimento del metodo per potersi avvalere delle sue potenzialità, è un processo lento, laborioso, che deve avviarsi proprio nella scuola di base e il cui inizio non può che essere una prolungata attività su elementi concreti, esaminati, discussi, rappresentati in forme adeguate al livello di maturazione e conoscenza di ciascuno. Dunque la costruzione di competenze matematiche va perseguita in opportuni campi di esperienza, ricchi e motivanti, che permettano agli studenti esperienze cognitive significative, consonanti con quelle esperite in altri contesti: linguistici, storici, sperimentali, motori, figurativi e ludici. In tal modo l'uso del linguaggio e del ragionamento matematico si porranno naturalmente come strumenti per l'interpretazione del reale e non come bagaglio astratto di nozioni.

Il processo che conduce a "pensare matematicamente" può però essere attivato dall'insegnante solo se gli alunni sono chiamati ad essere protagonisti del proprio apprendimento ed a sua volta questo è possibile solo ove essi

siano messi di fronte a situazioni per loro significative e stimolanti, che pongano dei problemi e provochino il *desiderio* di risolverli.

Occorre riuscire a realizzare una proposta, che soprattutto proponga un *metodo*, mettendo in primo piano la componente metacognitiva dell'apprendimento, accanto a quella cognitiva e che coinvolga l'allievo in una serie di scoperte e riflessioni collegate ai concetti e alle competenze proposte. Gli allievi devono essere incoraggiati, stimolati, invitati ad una continua verbalizzazione di idee, intuizioni e proposte: bisogna rimuovere la convinzione (erronea !) che fare matematica consista nel trovare l'unica soluzione corretta e che questa vada trovata, fuggendo (o comunque nascondendo col bianchetto) gli errori, mediante l'applicazione di procedimenti standard e formule di cui l'insegnante è depositario.

La classe deve vivere dunque a tutti gli effetti il clima di un "laboratorio"¹ dove è lecito, anzi è apprezzato esporre a tutti le proprie idee, giuste o sbagliate che si rivelino, in una situazione di rispetto, condivisione e ascolto; lavorando così, non passa molto tempo prima che davvero si scopra come la frase o la proposta

¹ "Sarà fondamentale il laboratorio di matematica, che permetterà agli allievi non solo di eseguire ma anche di progettare, discutere, fare ipotesi, costruire e manipolare con materiali diversi, sperimentare e controllare la validità delle ipotesi fatte." (dalle Indicazioni Nazionali, 2007)

apparentemente stravagante di qualcuno (non di rado uno dei non-considerati, proprio perché dotato di una capacità di pensiero divergente) può essere davvero la chiave per far compiere a tutti un passo avanti. È chiaro come questo sia, fra l'altro, un modo ideale di superare nella pratica quotidiana il dilemma integrazione-differenza: piuttosto che guardare alle debolezze concentriamoci sulle forze e sfruttiamo il fatto che esse sono diverse in bambini diversi (Pertichino e Piochi, 2000).

CAMBIAMENTI SOCIALI E CONSEGUENZE DIDATTICHE

Alcune capacità matematiche, ritenute centrali e irrinunciabili fino a ieri (e forse ancora oggi, almeno a giudicare da prove e test assai diffusi), sono state di fatto negli ultimi anni prepotentemente marginalizzate dall'avvento di strumenti automatici di calcolo. Riprendendo un recente articolo di Villani citiamo il saper effettuare diligentemente calcoli faticosi e complicati: numerici, trigonometrici, di derivate e integrali, ecc.; saper "studiare una funzione" con procedimenti standard ... Si sente invece sempre più il bisogno di educare studenti capaci di modellizzare situazioni, controllare la sensatezza dei risultati dei calcoli effettuati con l'uso degli strumenti, interpretare grafici o dati statistici, stimare ordini di grandezza,...

Ma ci sono segnali anche più ge-

nerali. Una serie di riflessioni sociologiche ancora sostanzialmente unanimi ci danno ulteriori tracce di riflessione, a partire dai mutamenti degli ultimi anni nelle società occidentali. "In un tempo molto breve, abbiamo vissuto il passaggio da una società relativamente stabile a una società caratterizzata da molteplici cambiamenti e discontinuità. Gli ambienti in cui la scuola è immersa sono più ricchi di stimoli culturali, ma anche più contraddittori. L'orizzonte territoriale della scuola si allarga. Anche ogni singola persona, nella sua esperienza quotidiana, deve tener conto di informazioni sempre più numerose ed eterogenee e si confronta con la pluralità delle culture. La diffusione delle tecnologie di informazione e di comunicazione, insieme a grandi opportunità, rischia di introdurre anche serie penalizzazioni nelle possibilità di espressione di chi non ha ancora accesso a tali tecnologie.

Ogni persona si trova ricorrentemente nella necessità di riorganizzare e reinventare i propri saperi, le proprie competenze e persino il proprio stesso lavoro. Le tecniche e le competenze diventano obsolete nel volgere di pochi anni. Le trasmissioni standardizzate e normative delle conoscenze, che comunicano contenuti invariati pensati per individui medi, non sono più adeguate" (Indicazioni Ministeriali 2007)

In tale scenario, occorre offrire agli studenti occasioni di apprendimento dei saperi e dei linguaggi culturali di

base, nonché gli strumenti di pensiero necessari per apprendere a selezionare le informazioni. Promuovere negli studenti la capacità di elaborare metodi e categorie che siano in grado di fare da bussola negli itinerari personali significa favorirne l'autonomia di pensiero, orientando la didattica alla costruzione di saperi a partire da concreti bisogni.

La scuola deve dunque porre le basi del percorso formativo dei bambini e degli adolescenti sapendo che esso proseguirà in tutte le fasi successive della vita. Dovremo aiutare a elabora-

re gli strumenti di conoscenza necessari per comprendere i contesti naturali, sociali, culturali, antropologici nei quali gli studenti si troveranno a vivere e a operare. Questo vale per ogni disciplina, dunque anche per la matematica per la quale i processi in atto invitano a spostare l'attenzione da alcuni oggetti "classici" ad altri non sempre sufficientemente curati. Una riflessione immediata ci porta a scoprire molti aspetti in comune con le tematiche che citavamo più sopra, invitandoci a ricalibrare il "focus" dell'insegnamento:

da	Abilità di calcolo scritto	a	Calcolo orale
			Calcolo automatico
"	Studio di figure standard	"	Riconoscimento di figure dinamiche e non standard e studio delle loro proprietà
"	Studio di definizioni e formule	"	Appropriazione di un linguaggio
			Ragionamento
"	Memorizzazione e riproduzione di procedure standard	"	Metacognizione
			Elaborazione di ipotesi e loro verifica
			Generalizzazione
"	"Risolvere i problemi" (del libro di testo)	"	Modellizzazione
			Problem posing e Problem solving ²

² Una precisazione va data a questo proposito, poiché non si tratta di questione puramente nominale. Il termine "problema" nella prassi didattica ha assunto una connotazione ambigua. Solitamente infatti i testi scolastici designano così una serie di esercizi (standard, spesso molto simili fra loro, costruiti in serie). Invece, secondo la classica definizione psicologica di orientamento gestaltista, "un problema nasce quando un essere vivente, motivato a raggiungere una meta, non può farlo in forma automatica o meccanica, cioè mediante un'attività istintiva o attraverso un comportamento appre-

so. L'esistenza di una motivazione e la presenza, nella situazione problematica, di un impedimento che non permette l'azione diretta creano uno stato di squilibrio e di tensione nel campo cognitivo di un individuo spingendolo ad agire per ricostruire l'equilibrio" (Kanitz, 1973). È a questi problemi che vale la pena di dare spazio; si possono però utilizzare efficacemente anche gli esercizi proposti dal libro di testo purché se ne faccia oggetto di attività appositamente organizzate: si veda (Casaglia, Pisicelli, Piochi 2007) per un approfondimento sul tema.

L'INSEGNANTE COME MODELLO DI APPRENDIMENTO

Gli stessi insegnanti devono porsi come modelli di apprendimento meta-cognitivo, abituandosi a mettersi in gioco “senza rete”, forti di un atteggiamento personale, di un metodo di lavoro, più che di conoscenze acquisite e memorizzate una volta per tutte. “L’insegnante che voglia operare secondo queste linee non dovrà aver timore di dire ‘ho sbagliato’, ‘non lo so neppure io’, ‘forse hai ragione tu’ ma soprattutto dovrà imparare a dire ‘cerchiamo insieme’, ognuno dell’ambito del proprio ruolo e delle proprie conoscenze e competenze” (Cambi et al., 2001).

D'altronde le competenze, strumentale e culturale, costituiscono inevitabilmente obiettivi di lungo termine, cosicché si pone la necessità di una didattica su tempi lunghi e di graduale assimilazione. Si avvia una costruzione nella scuola di base, prevedendo di ritornare più volte sugli argomenti, via via approfondendoli, attraversando salti cognitivi e periodi di approfondimento e sistematizzazione. Occorre che l'insegnante si permetta di non farsi prendere dalla fretta, che non tema di “perdere tempo” tornando su temi già affrontati, che imposti la propria proposta attorno a delle attività anche di lungo respiro.

Solo così ogni allievo troverà la propria strada adeguata per fare propri i concetti proposti, costruire quelle mappe che aiutino la generazione dei futuri cittadini a orientare il proprio

movimento all'interno di un territorio inevitabilmente diverso da quello a cui oggi noi adulti siamo abituati: questo il senso e la sfida del costruire un curriculum. “Tanto inutile e grottesco è il restare impettito di tante mura glie avvitate su un confine che non esiste, quanto utile sarebbe piuttosto un intelligente navigare nella corrente, capace ancora di rotta, e di sapienza marinara. [...] Essere capaci di decidere [...] i legami che non vogliamo spezzare, le radici che non vogliamo perdere, le parole che vorremmo ancora sempre pronunciare, e le idee che non vogliamo smettere di pensare” (Baricco, 2006).

BIBLIOGRAFIA

- Anichini G., 2001, *I curricoli in Europa. Un progetto dell'European Mathematical Society (EMS)*, in *Atti del XXVII Convegno Nazionale sull'Insegnamento della matematica*, Ischia, 15-17 Novembre 2001.
- Baricco A., *I barbari. Saggio sulla mutazione*, Milano, Feltrinelli, 2006.
- Cambi F., Carboncini C., Cattabrin U., Piochi B. (a cura di), *L'arcipelago dei saperi II, Area Matematica*, Firenze, Le Monnier, 2001.
- Casaglia I., Piscitelli M., Piochi B., *Proposte per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007.
- Cattabrin U. e Di Paola V. (a cura di), *Matematica e poesia: un tema difficile?*, Firenze, IRRSAE Toscana, 1997.

- Contardi A. e Piochi B. (a cura di), *Le difficoltà in matematica. Metodologia e pratica di insegnamento*, Trento, Erickson, 2002.
- CREM, *La matematica dalla materna ai 18 anni*, (ed. ital.), Bologna, Pitagora Ed., 1999.
- Kanitz G., *Il 'problem solving' nella psicologia della Gestalt*, in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione dei problemi*, Firenze, Giunti Barbera, 1973.
- Pertichino M. e Piochi B., *Il caso italiano in Europa. La matematica fra integrazione e individualizzazione*, in AA.VV., *Interdisciplinarietà e integrazione*, Bologna, Pitagora, 2000.
- Piochi B., *L'insegnamento della Matematica*, "Insegnare", 2000, 4, 42-46.
- Piscitelli M., Piochi B., Chesi S., Mugnai C., *Idee per il curricolo verticale*, Napoli, Tecnodid, 2001.
- Rassegna, rivista quadrimestrale dell'Istituto Pedagogico di Bolzano, anno XIV, n. 29, aprile 2006, *Matematica: l'emergenza della didattica nella formazione* (a cura di Bruno D'Amore).
- UMI-CIIM, *Matematica 2001, Materiali per il XXVII Convegno Nazionale sull'Insegnamento della matematica*, Ischia, 15-17 Novembre 2001.
- Zan R., *Difficoltà in matematica*, Springer Verlag, 2006.

Interventi

ELEONORA AQUILINI, LEONARDO BARSANTINI

Il curriculum verticale di scienze

“...José Arcadio Buendia si azzardò a mormorare: «È il diamante più grande del mondo.»

«No» corresse lo zingaro. «È ghiaccio.».....e allora mise la mano sul ghiaccio, e ve la tenne per diversi minuti, mentre il cuore gli si gonfiava di timore e di giubilo per il contatto col mistero. Senza sapere cosa dire, pagò altri cinque reales perché i suoi figli vivessero la prodigiosa esperienza...Aureliano fece un passo avanti appoggiò la mano e la ritirò subito. «Sta bollendo» esclamò spaventato.....Pagò altri cinque reales e con la mano appoggiata al blocco di ghiaccio, come se stesse rendendo testimonianza sul testo sacro, esclamò: «Questa è la grande invenzione del nostro tempo».¹

Nell'insegnamento delle scienze occorre riscoprire la semplicità che fa meravigliare, che stupisce, che lascia a bocca aperta, che fa pensare, riflettere. La semplicità dei fenomeni deve essere enucleata dalla loro complessità. Nel ciclo primario, ad esempio, i

fenomeni devono essere scelti e la loro semplicità va costruita. Questa è un'operazione difficile che richiede riferimenti diversi dal porre il programma in relazione con il sapere accademico, sapere che, fra l'altro, viene banalizzato in modo sempre più evidente man mano che il livello scolare si abbassa. Il libro di testo, che di solito è costruito su queste basi, usa un linguaggio specialistico, incomprensibile, che spesso omette i passaggi che portano alla comprensione dei problemi. In questo caso la semplificazione è appunto omissione. Il risultato è che una serie di definizioni senza storia si susseguono da un capitolo all'altro del libro; le concatenazioni logiche fra un'asserzione e l'altra sono solo apparenti, formali e gli alunni ricordano frammenti di frasi che sono poi parti di un puzzle concettuale non costruito nella mente. L'insegnamento delle scienze si riduce a riprodurre frasi che

¹ G. G. Marquez, *Cent'anni di solitudine*, Barcellona, La Biblioteca di Repubblica, 2002, p. 22.

non hanno significato. Eccessiva quantità di materiale proposto, scelta degli argomenti senza tenere conto della effettiva capacità di apprendimento, tempi non adeguati, sottovalutazione dell'aspetto storico ed epistemologico della disciplina sono gli elementi che non permettono agli studenti di acquisire competenze. Il riferimento è sempre la scienza del Novecento, linearizzata attraverso un'esposizione che lega le varie parti con una logica deduttivistica e ne ignora la complessità.

D'altra parte se ci riferiamo ai risultati della scienza attuale e ne consideriamo la complessità, dovremmo ritenere impossibile l'insegnamento della maggior parte dei concetti scientifici. Infatti sembra inattuabile conciliare, su questi contenuti, la logica della disciplina consolidata e le istanze psicologiche dell'allievo. Pensiamo quindi, in consonanza con Dewey, che l'organizzazione della materia di studio debba essere ripensata in funzione della mente degli alunni. Essa non può quindi riferirsi ai paradigmi della scienza attuale. In *Come pensiamo*, infatti, leggiamo:

Qualunque insegnante sensibile ai modi in cui il pensiero opera nell'esperienza naturale del ragazzo normale eviterà senza difficoltà tanto l'identificazione del logico con un'organizzazione bell'e fatta della materia di studio, quanto l'idea che per sfuggire a questo errore non occorra prestare alcuna attenzione alle considerazioni logiche [...]. Vedrà che lo psicologico e il logico, invece di essere opposti o

anche indipendenti l'uno dall'altro, sono fra loro connessi come il primo e l'ultimo, o conclusivo, stadio dello stesso processo (Dewey, 1994).

Lo *psicologico* e il *logico* ci sembra siano generalmente lontani nella pratica scolastica, nonostante l'importante riflessione psicopedagogia dell'ultimo secolo.

È impossibile trattare gran parte dei problemi della scienza prima che si sia realizzato un adeguato consolidamento delle strutture cognitive dello studente, finché, cioè, lo studente non abbia effettuato un lungo percorso educativo che l'abbia portato ad acquisire consapevolezza, riflessione e razionalità intorno a problematiche e fenomenologie connesse, sul piano cognitivo, all'esperienza quotidiana (Barsantini, Fiorentini, 2001). Noi pensiamo, cioè, che i fenomeni scientifici devono essere conosciuti prima di passare alla fase della spiegazione con teorie astratte, e riteniamo che sia indispensabile a questo proposito un lungo lasso di tempo, corrispondente, per i fenomeni percettivamente elementari, sostanzialmente al primo ciclo. È ovvio che le teorie svolgono un ruolo importante nella costruzione di una disciplina scientifica ma queste non possono essere il punto di partenza per chi si accinge a entrare in contatto con le scienze. Le teorie fanno uso di un linguaggio formale lontano da quello naturale; inoltre proprio la loro importanza, e talvolta anche la loro bellezza, è nella capacità di "comprimere" le informazioni in un quadro coerente. Ma questo è quanto

di più lontano possa esserci dal modo di pensare degli alunni. È vero che le teorie sono presentate, nei libri di testo o a lezione, in modo semiformale, ma questo non risolve i problemi, in quanto spinge a interpretare la parte formale in termini di senso comune.

Siamo tuttavia perfettamente consapevoli che nei fatti scientifici vi è un intreccio costante tra aspetti fenomenici ed aspetti teorici. Occorre effettuare delle scelte molto precise all'interno della fenomenologia scientifica, individuando i fenomeni il più possibile "*privi di conoscenze teoriche specifiche*", se non quelle già costruite negli anni precedenti, e quindi sostanzialmente connessi ad attività di osservazione e sperimentazione (Fiorentini, 2000). Una riflessione per individuare i fenomeni di base è indispensabile se si pensa che molto spesso vengono posti a fondamento dei primi insegnamenti concetti fortemente vincolati a strutture teoriche, quali quello di massa quando ancora non è assolutamente chiara la fenomenologia del peso.

C'è un altro aspetto che va sottolineato. I metodi della scienza non devono essere confusi con le metodologie didattiche, che possono anche in parte rifletterli, ma che devono tenere conto dei contesti di apprendimento e dell'età dei soggetti a cui si rivolgono le proposte. Ad esempio si può pensare ad un approccio prevalentemente induttivo con gli studenti del ciclo primario e ipotetico deduttivo per quelli della secondaria di secondo grado. Inoltre, in un processo di apprendi-

mento che dà valore alla costruzione della conoscenza da parte dello studente e non alla sua riproduzione, che presenta compiti contestualizzati piuttosto che astratti, che alimenta la riflessione, che valorizza rappresentazioni multiple della realtà, che tiene conto delle dinamiche che facilitano o ostacolano la costruzione della conoscenza, l'attività dello studente è allora fondamentalmente di tipo cognitivo (Fiorentini, 2005). Gli eventi devono essere situati in un contesto per comprenderne lo svolgimento e le modificazioni apportate al contesto stesso. Il laboratorio che ha senso è, fondamentalmente, laboratorio mentale. È ovvio che nell'insegnamento delle scienze l'attività di sperimentale non può essere trascurata, ma anche in questo caso è necessario individuare quali attività operative, pratiche, favoriscono la costruzione dei concetti.

LA NARRAZIONE DELL'ESPERIENZA È LA SUA INTERPRETAZIONE

I fenomeni studiati tramite gli esperimenti, per diventare acquisizioni concettuali significative, devono essere interpretati in modo scientifico. E nella scuola di base per *modo scientifico* intendiamo *non legato solo alla percezione individuale ma al significato condiviso* che nasce da un confronto di idee, di ipotesi, di ragionamenti che vengono fatti all'interno della classe sotto la regia dell'insegnante. Si usa il linguaggio quindi per costruire concetti scientifici a partire

dai concetti di senso comune che derivano, a loro volta, da schemi mentali usati nella quotidianità (Vygotski, 1969).

L'intersoggettività è una delle dimensioni caratterizzanti dell'impresa scientifica che ha nella collaborazione e nella condivisione, ma anche nel confronto costante, uno dei motori propulsivi della ricerca. Anche in classe questo aspetto deve essere valorizzato superando un approccio individualista che obbliga lo studente a una conoscenza non condivisa e acquisita soltanto per trasmissione. La funzione del linguaggio è esplicativa e interpretativa, quando la narrazione dell'esperienza ha un ruolo di primo piano nell'acquisizione dei concetti scientifici. In un sussidiario per la scuola elementare si definisce la temperatura come la misura del calore. Ciò è errato, ma in questa sede ha poca importanza. Il problema è che si mettono sullo stesso livello concetti situati su piani diversi, temperatura e calore, e, comunque, non si chiariscono certo le idee agli alunni definendo la grandezza temperatura per mezzo di un'altra grandezza, il calore, altrettanto incompresa. È ovvio che con definizioni puramente verbali si può parlare di tutto: "Cos'è il calore? Ciò che è misurato dalla temperatura". In un testo della scuola superiore si introducono le forze affermando che: "Le forze producono effetti statici e dinamici", senza specificare cosa si intende per "effetti statici e dinamici". Qui ci muoviamo in un ambito che ha più a che fare con le definizioni fornite dal dizionario;

manca completamente il processo narrativo cui fa riferimento Bruner, nel bellissimo libro *La cultura dell'educazione*. Bruner attribuendo alla narrazione un ruolo centrale anche nel rinnovamento dell'insegnamento scientifico, scrive:

*Partirò da alcune affermazioni ovvie. Una narrazione comporta una sequenza di eventi, ed è dalla sequenza che dipende il significato*²... *Per arrivare direttamente al dunque, la mia idea è che noi trasferiamo sempre i nostri tentativi di comprensione scientifica in forma narrativa, o, per così dire, di "euristica narrativa. Il "noi" comprende sia gli scienziati sia gli allievi che occupano le aule nelle quali insegniamo. Trasporremo dunque in forma narrativa gli eventi che stiamo studiando, allo scopo di evidenziare meglio cosa c'è di canonico e di previsto nel nostro modo di considerarli, in modo da poter distinguere più facilmente che cosa è ambiguo e incoerente e quindi deve essere spiegato ... Sostengo invece che la nostra istruzione scientifica dovrebbe tener conto in ogni sua parte dei processi vivi del fare scienza, e non limitarsi a essere un resoconto della "scienza finita" quale viene presentata nel libro di testo, nel manuale e nel comune e spesso noioso "esperimento di dimostrazione" (Bruner, 1997).*

La narrazione è importante per impostare il confronto, la discussione collettiva, la revisione delle proprie

² J. Bruner, *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano, 1997, p. 135.

osservazioni e convinzioni, per costruire in classe una comunità di apprendimento. La ricostruzione narrativa delle esperienze e dei fatti indagati permette la socializzazione delle conoscenze all'interno della classe in funzione dell'elaborazione di un pensiero condiviso. Se nella scuola di base la narrazione si può caratterizzare come descrizione e ricostruzione dell'indagine, nel biennio della superiore si affianca a questo aspetto una dimensione narrativa storica che guida la contestualizzazione e la comprensione dei problemi per apprendere, negli ultimi anni della scuola superiore, anche alla ricostruzione di quadri teorici più astratti.

ALCUNE ESEMPLIFICAZIONI

Un'immagine tradizionale della scienza, spesso costruita durante gli studi universitari e rafforzata dai libri di testo sia per quanto riguarda lo sviluppo dei contenuti, sia per le riflessioni sul metodo scientifico, gioca un ruolo rilevante nell'interazione insegnamento-apprendimento. Ritenere che si possa partire dalla semplice osservazione per costruire teorie, che le scoperte scientifiche si susseguano con continuità ampliando le conoscenze precedenti, che si possa presentare il metodo scientifico nel primo capitolo, che il microscopico preceda sempre il macroscopico, che, pur in presenza di una storia della scienza, ciò che conta sia "l'ultima versione dei fatti", significa possedere una visione

ingenua della scienza che non può che incidere negativamente nell'insegnamento.

Si deve fare in modo che ci sia vicinanza fra ciò che si insegna e ciò che lo studente sa, affinché lo studente possa acquisire un nuovo modo di guardare il mondo. Si tenga presente, come dice Darwin (Darwin, 1945), che è tanto difficile non farsi un'opinione qualunque, come è difficile formarsi un giusto giudizio.

CONSIDERAZIONI SULLA DIDATTICA DELLA CHIMICA

Il curriculum verticale di chimica per il cittadino dovrebbe essere centrato sull'acquisizione del concetto scientifico di sostanza, semplice e composta, distinguendolo dal concetto di miscela (Fiorentini, Roletto, 2000). Si tratta in pratica di andare a definire gradualmente di che cosa sono fatti i vari materiali, classificandoli non su basi percettive ma in base ai criteri che ci vengono forniti dalle leggi della chimica classica. In particolare occorre realizzare nel biennio della scuola secondaria di secondo grado il passaggio dall'approccio fenomenologico e qualitativo delle trasformazioni chimiche a quello teorico e quantitativo. Ma per arrivare a questo livello occorre impostare un'azione didattica che tenga conto della storia del pensiero chimico.

Prima di Lavoisier c'erano moltissime conoscenze empiriche: erano note varie tecniche di combustione per ricavare metalli, leganti, laterizi; veni-

vano usati gli acidi minerali per sciogliere solidi insolubili in acqua, il fuoco era l'agente principale per le trasformazioni chimiche. D'altra parte, le sostanze venivano fuse ed evaporate realizzando anche quelle che noi chiamiamo trasformazioni fisiche. Nessuno però aveva compreso la differenza fra questi tipi di trasformazioni, nessuno era andato più in là dell'uso artigianale delle varie tecniche. Con Lavoisier si comincia a capire che cosa sono le trasformazioni chimiche perché si studia il ruolo dell'aria nella combustione, si misura e si "prova" la conservazione del peso, si capisce che la composizione delle sostanze che reagiscono è legata intimamente a quelle che si formano. La misura entra nella chimica, grazie alla matematizzazione la chimica nasce come scienza.

Nel primo ciclo si dovrebbe ripercorrere la fase prescientifica, artigianale, della chimica, visto che *la situazione psicologica del non esperto di fronte al mondo dei materiali, delle sostanze e delle trasformazioni non è molto diversa da quella dello scienziato o dell'artigiano di 4-5 secoli fa. Se si vogliono costruire conoscenze che siano in consonanza con le strutture cognitive dello studente e con il suo mondo percettivo, occorre dedicare gli anni della scuola di base a realizzare questo passaggio graduale dalla materia indistinta della percezione quotidiana all'individuazione di alcuni materiali, di alcune sostanze e di alcune classi di sostanze* (Fiorentini, 1990).

Ovviamente si scelgono le fenomenologie connesse a problematiche chimiche significative: la combustione, le soluzioni, gli acidi, le basi e i sali. Si studiano proprietà fisiche come la temperatura di ebollizione e di fusione, il peso specifico, la solubilità, in modo da poter caratterizzare le sostanze. Si distinguono gradualmente le trasformazioni chimiche da quelle fisiche.

Idealmente nel biennio della scuola secondaria di secondo grado si dovrebbe ripartire da qui centrando poi il lavoro sulle leggi classiche della chimica iniziando dal ruolo che il concetto di gas ha avuto nel promuovere la nascita della chimica moderna e proseguendo con l'opera di Lavoisier, Proust, Dalton, Avogadro. Per l'alto grado di astrazione e di immaginazione che comporta il pensare la materia, le sue proprietà e le sue trasformazioni in termini molecolari, riteniamo che sia fondamentale procedere alla definizione ed alla costruzione del concetto di molecola (formula) in modo molto graduale e il più elementare possibile, per approssimazioni successive, seguendo quello che è stato lo sviluppo storico della chimica daltoniana (Fiorentini, Aquilini, Colombi, Testoni, 2007).

Ci sembrano significative queste considerazioni di Paolo Mirone: *Dai tempi di Dalton, cioè da due secoli, la chimica fa uso di due livelli di descrizione della materia: il livello macroscopico, o fenomenologico, delle proprietà e delle trasformazioni delle sostanze, e il livello microscopico (o più*

esattamente submicroscopico) degli atomi e delle molecole. I chimici si sono da tempo adattati a questa duplicità di livelli, sviluppando una forma mentis che consente loro di passare con naturalezza da un livello all'altro pur tenendoli ben distinti. Ma ciò non è affatto ovvio per gli studenti che si avvicinano per la prima volta alla chimica, specialmente se sono molto giovani...” soprattutto quando “l’insegnamento è fortemente sbilanciato a favore del livello microscopico come avviene molto spesso nelle scuole italiane ...”. Si ravvede quindi “la necessità che, nell’insegnamento della chimica, i due livelli, con le rispettive terminologie, siano tenuti ben distinti fin dal principio. Distinti ma non separati, perché i due livelli sono strettamente connessi: è proprio il comportamento degli atomi e delle strutture che essi formano (molecole, reticoli cristallini e altri tipi di aggregati) che ci permette di spiegare le proprietà e le trasformazioni che osserviamo su scala macroscopica. Ma i concetti e le teorie che fanno da ponte tra i due livelli sono spesso all’origine di ostacoli all’apprendimento, anche nei casi più semplici (Mirone, 1999)

CONSIDERAZIONI SULLA DIDATTICA DELLA FISICA

Non si deve cadere nell’errore di sentirsi in dovere di “enunciare tutto” (Barsantini, 2001). Anche per la fisica si possono indicare poche, ma basilari fenomenologie da trattare nella scuola

primaria quali il peso, i liquidi e i solidi, il volume e la capacità. In questo breve elenco mancano, ad esempio, i gas, ma questi non sono sullo stesso piano concettuale dei liquidi e dei solidi per la differente astrazione richiesta a chi apprende (Aquilini, 2000). Manca anche la massa, concetto che trova un suo riferimento in ambito teorico nella meccanica newtoniana, ma lo studio del peso, al contrario della massa, permette di porre le basi per un primo affinamento della conoscenza attraverso semplici ordinamenti non metrici, la costruzione di strumenti di misura, l’uso di unità di misura condivise. Nella scuola secondaria di primo grado si potrà poi generalizzare lo studio del peso nella più ampia classe delle forze. Qui la difficoltà maggiore sta nel portare gli studenti da una concezione di senso comune che vede nella forza una sorta di sforzo fisico, a una concezione più raffinata. È indispensabile costruire una definizione operativa di forza collegata alla capacità di produrre deformazione; soltanto nella scuola secondaria di secondo grado si potrà passare dalle fenomenologie alle teorie esaminando le leggi della dinamica. Lo studio del moto rappresenta un altro importante capitolo da affrontare affrontando il concetto di traiettoria e costruendo la definizione operativa di velocità. Anche in questo caso non deve prevalere la logica del catalogo, poiché lo studio dell’accelerazione, ben più complesso, può essere rimandato alla scuola secondaria di secondo grado (Piaget, 1975).

Si ritiene importante sottolineare la necessità di privilegiare il collegamento fra temi trattati, sia in orizzontale che in verticale, allo scopo di creare una rete di concetti (Barsantini, *Insegnare*, 2000, 5). Abbiamo sottolineato quello fra peso e forza, analogamente peso e volume, nel tentativo di ordinare gli oggetti in base a un criterio unitario, fanno sorgere la necessità di definire il peso specifico; o ancora, lo studio del galleggiamento si pone in verticale unificando assieme lo studio dei liquidi, dei solidi, dei volumi, della forza e del peso specifico. Il capitolo dell'energia può far parte del curriculum della scuola secondaria di primo grado con riferimento alle tematiche della temperatura e del calore trasmesso (Barsantini, *Insegnare*, 2000, 7-8). Il problema dell'energia è particolarmente presente nella didattica più tradizionale che finisce però per risolverlo elencando le varie forme di energia e corredandole delle rispettive formule. Riteniamo che la scuola secondaria di secondo grado sia il luogo ideale per affrontare lo studio della grandezza fisica energia, ma per favorirne la comprensione si dovrà far ricorso allo sviluppo storico della nascita di questa grandezza.

Dobbiamo fare ogni sforzo affinché l'insegnamento della fisica veda gli studenti come attori principali, ma ciò è possibile soltanto se costruiamo gli opportuni contesti di apprendimento. Afferma Arons: *Anche se le implicazioni ci possono piacere poco, la ricerca sta mostrando che l'esposizione astratta di idee e di linee di ragiona-*

mento (per quanto noi ci possiamo sforzare di renderle avvincenti e chiare) a soggetti passivi fornisce risultati pateticamente esigui nell'apprendimento e nella comprensione (Arons, 1992).

In conclusione, la riflessione sul curriculum pone in evidenza la necessità di una elevata professionalità da parte dei docenti nel mediare fra disciplina e studenti. Si tratta di operare le scelte giuste affinché gli studenti siano portati a confrontarsi con temi che favoriscano elaborazioni autonome per lo sviluppo di un pensiero critico. Si deve anche favorire il passaggio da una visione della scienza, comune a tanti studenti e adulti, come insieme di regole da dimenticare al più presto, a quella di una grande struttura architettonica in continua evoluzione, in cui convivono il presente e il passato e che ci permette di abitare e comprendere il mondo che ci circonda.

BIBLIOGRAFIA

- Aquilini E., *Il ruolo del concetto di gas nella costruzione delle basi della Chimica*, CnS-La Chimica nella scuola, 2000, 5, 149.
- Arons A.B., *Guida all'insegnamento della fisica*, Bologna, Zanichelli, 1992.
- Barsantini L., *Sull'insegnamento della fisica*, *Insegnare*, 2000, 5, pp. 42-45.
- Barsantini L., *I fenomeni termici*, *Insegnare*, 2000, 7/8, pp. 43-48.

- Barsantini L., *La formazione dei concetti scientifici*, Insegnare, 2001, 3, pp. 43-49.
- Barsantini L., *Didattica delle scienze: le discipline chimico fisiche*, Insegnare, 2001, 2, pp. 43-49.
- Barsantini L. e Fiorentini C. (a cura di), *L'insegnamento delle scienze verso un curricolo verticale. I fenomeni chimico-fisici*, I.R.R.S.A.E. Abruzzo, S. Gabriele (TE), Editoriale Eco srl, 2001.
- Bruner J., *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano, 1997, pp. 135, 138-140.
- Darwin C., *Diario di un naturalista giramondo*, Milano, Gamma Editrice, 1945.
- Dewey J., *Come pensiamo*, La Nuova Italia, Firenze, 1994, p.153-154.
- Fiorentini C., *La Prima Chimica*, Milano, Angeli, 1990.
- Fiorentini C., *Quali condizioni per il rinnovamento del curricolo di scienze?*, in L'arcipelago dei saperi (a cura di) Franco Cambi, Firenze, Le Monnier, 2000, p. 275-290.
- Fiorentini C., Roletto E., *Ipotesi per il curricolo di chimica*, in La Chimica nella Scuola, 2000, n. 5, pp. 158-168
- Fiorentini C., *Il ruolo del laboratorio nell'insegnamento scientifico. Una proposta metodologica per il primo ciclo di istruzione*, Scuola e Didattica, 2005, n. 11, pp. 31-4.
- Fiorentini C., Aquilini E., Colombi D., *Leggere il mondo oltre le apparenze*, Roma, Armando, 2007, pp. 42-45.
- Mirone P., *Perché la chimica è difficile*, CnS- La Chimica nella scuola, 1999, 3, pp. 67-70.
- Piaget J. in *La nozione di movimento e di velocità nel bambino*, New Compton Ed., 1975.
- Vygotskij L.S., *Pensiero e linguaggio*, Giunti - G. Barbera, 1969.

Interventi

ROBERTA BENEFORTI

Il curriculum verticale nel Circolo didattico di Vinci

IL CONTESTO

Il Circolo di Vinci è formato da 5 plessi, 3 di scuola dell'infanzia e 2 di scuola primaria. Le classi a Tempo Pieno sono 18, quelle funzionanti con Modulo orario di 30 ore sono 10. Gli alunni sono 906 di cui 131 stranieri, i docenti sono 86, il personale ATA 23.

La Dirigente Scolastica è nel circolo dal 1997

Il personale è rimasto abbastanza stabile fino a tre anni fa: le nuove immissioni in ruolo e/o i trasferimenti, erano in media tre-quattro l'anno. Ad essi si sono aggiunti, negli ultimi tempi i pensionamenti e i passaggi di ruolo che hanno significato la perdita degli insegnanti più esperti ed autorevoli.

LA SITUAZIONE

Ogni giorno abbiamo l'impressione che le difficoltà nell'attività educativa aumentino e sentiamo che maturare una visione comune e condivisa

delle soluzioni concrete da dare ai problemi è sempre più indispensabile; ecco perché diventa fondamentale sviluppare un forte senso di comunicazione e di cooperazione tra i diversi attori del lavoro scolastico:

- Riconoscere i problemi concreti e reali nel lavoro educativo è il primo passo per dare risposte credibili e condivise nella prassi quotidiana
- Il secondo passo è rendere una struttura educativa un "luogo attraente" non solo per le componenti ambientali e organizzative ma anche e soprattutto per il fatto che rappresenta il luogo dello "star bene", del ben-essere (well-being) che coinvolge le persone, le loro relazioni e soprattutto il percorso di apprendimento.

Qualsiasi tipo di apprendimento si può, infatti, realizzare in uno spazio dove le persone si sentono bene, dove adulti e bambini possono liberamente e responsabilmente percorrere il loro itinerario formativo. Ma sappiamo anche che l'obiettivo di qualificazio-

ne di un sistema formativo si definisce solo in relazione alle condizioni di preparazione e alle "prestazioni" del personale. Così come sappiamo che la competenza professionale non si può costruire in astratto ma si alimenta attraverso un continuo rimando tra l'esperienza e la sua ricostruzione cognitivo-riflessiva. È indispensabile, dunque, favorire le condizioni di contesto ambientale affinché i diretti interessati promuovano autonomamente azioni di cambiamento e di miglioramento nell'organizzazione e nella didattica.

Nel Circolo di Vinci le scelte fondamentali sono state due:

- 1 utilizzare gli spazi garantiti dall'autonomia scolastica ed in particolare quanto previsto dall'art. 6 (autonomia di ricerca, sperimentazione e sviluppo)
- 2 l'adozione dell'impianto curricolare art. 8 (definizione dei curricoli nel quadro di un sistema nazionale)

Ciò ha consentito di realizzare un'offerta formativa capace di rispondere con più efficacia ai bisogni formativi dell'utenza e del territorio e di impegnarci a garantire il successo formativo degli alunni e il miglioramento dell'efficacia del processo di apprendimento-insegnamento.

LE SCELTE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI

Nel POF del Circolo di Vinci si afferma: *fattore determinante della qua-*

lità del servizio scolastico è la previsione di un percorso di formazione permanente degli insegnanti, una formazione caratterizzata da "continuità e collegialità" e da una stretta corrispondenza fra ciò che si fa e le competenze necessarie per farlo...

Continuità significa anche scegliere formatori non occasionali, ma interlocutori stabili che consentano di realizzare compiutamente un progetto. Le competenze professionali non si costruiscono con iniziative frammentarie, slegate dal contesto operativo, ma attraverso riflessioni che si inseriscono nel complesso del servizio e che aiutano a rivedere e a migliorare l'organizzazione.

In questo senso si parla di collegialità, poiché la formazione professionale deve trovare, a seconda dei casi, nel Collegio, in ambiti disciplinari, nel gruppo di lavoro, il momento più significativo. Inoltre non bisogna dimenticare che le competenze, anche quelle degli adulti, non sono una prerogativa esclusivamente individuale: le competenze sono riconoscibili come tali all'interno della comunità in cui sono culturalmente e socialmente riconosciute, perché lì si sono formate e si esprimono come competenza istituzionale.

Se l'innovazione si concretizza in comportamenti nuovi occorre rimettere in discussione e ristrutturare norme e valori preesistenti e organizzare momenti di formazione basati sulla ricerca, scegliendo formatori esterni o interni al circolo per le loro competenze, negoziando le modalità della loro

presenza nel servizio scolastico purché queste presenze corrispondano alle esigenze del servizio stesso.

Compito del dirigente scolastico sarà quello di sostenere e aiutare le insegnanti a tradurre nella pratica quotidiana le indicazioni che vengono dai corsi di formazione, integrando teoria e pratica e traducendo in progettualità le indicazioni che sono venute dal formatore.

Il Collegio dei docenti del Circolo di Vinci dichiara di condividere alcuni principi di fondo, di cui la metodologia e la didattica devono tener conto:

- *La centralità dell'alunno, e non della disciplina, nel rapporto insegnamento/apprendimento.*
- *La partenza dalla realtà degli alunni, dalle loro esperienze, dalle conoscenze che già possiedono, dai problemi che direttamente o indirettamente manifestano, per progettare itinerari didattici che rispondano ad esigenze di concretezza e di coinvolgimento emotivo.*
- *La scelta di contenuti significativi rispetto ai vari ambiti disciplinari e multidisciplinari. Il riferimento, in questo senso, è il documento sui Contenuti essenziali della formazione di base, del marzo '98.*

In particolare il Collegio concorda sulla necessità di superare una scuola di tipo trasmissivo, privilegiando l'aspetto della costruzione di conoscenze e competenze, mediante la problematizzazione e la discussione in un rapporto di confronto e cooperazione.

I vari percorsi didattici saranno sviluppati secondo molteplici modalità organizzative, che prevederanno flessibilità oraria: classi/gruppi, laboratori, gruppi di livello, attività individualizzate.

LA SCELTA DEL CURRICOLO E I DIPARTIMENTI DISCIPLINARI

Come afferma Franco Cambi *il curriculum impone scelte, scelte funzionali a obiettivi, selezioni di e intrecci tra saperi...è un modo di "trattare" i saperi che ne pone al centro le epistemologie, i nodi portanti, le strutture e reclama una didattica costruttivista e "decisionista" anche.* (Curricoli europei a confronto – ed. Plus – Università di Pisa)

A partire dal 2000 si sono formati gruppi di lavoro disciplinari che, stabilmente, hanno proseguito i loro lavori anche negli anni scolastici successivi, nell'ottica della costruzione di un curriculum verticale (scuola dell'infanzia/scuola elementare). Ogni gruppo si è avvalso di esperti esterni che, negli incontri programmati all'inizio dell'anno scolastico, hanno concordato con gli insegnanti percorsi didattici da sperimentare nelle classi, verificandoli negli incontri successivi.

Vengono retribuite le ore necessarie per gli incontri con gli esperti, quelle per incontri fra soli insegnanti, e le ore per la documentazione dei percorsi.

Ogni gruppo ha un referente che di solito è una Funzione Strumentale.

Nel giugno del 2003, il gruppo di lingua, vista la partecipazione di tutti gli insegnanti del Circolo, e a seguito di una valutazione estremamente positiva del lavoro svolto, ha proposto l'istituzione di un dipartimento disciplinare permanente. A partire da quella data la partecipazione delle insegnanti della scuola dell'infanzia è andata via via crescendo. Dall'a.s. 2005/2006 tutti i docenti di lingua della scuola primaria e tutti i docenti della scuola

dell'infanzia partecipano alla costruzione di un curriculum verticale di lingua italiana.

Parallelamente si sono costituiti anche gruppi di lavoro di scienze e di matematica, ai quali si è aggiunto, negli ultimi due anni, un gruppo che si occupa dell'ambito geo-storico in chiave interculturale. Come esempio, viene riportata soltanto la tabella che riguarda il dipartimento di lingua italiana.

DIPARTIMENTO LINGUA ITALIANA

Anno scolastico	Gruppo di lingua	Docenti coinvolti	Ore incentivate
2000/2001	Corso IRRSAE nell'am. Progetto	14 insegnanti scuola elementare	25 ore ciascuna
2001/2002	Gruppi di lavoro nel Circolo	18 insegnanti scuola elementare	10 ore ciascuna
2002/2003	Dipartimento lingua italiana	24 ins. scuola elementare 9 ins. scuola dell'infanzia.	25 ore ciascuna 10 ore ciascuna
2003/2004	Dipartimento lingua italiana	22 ins. scuola elementare 9 ins. scuola dell'infanzia.	25 ore ciascuna 15 ore ciascuna
2004/2005	Dipartimento lingua italiana e lingua inglese	19 ins. scuola elementare 14 ins. scuola dell'infanzia.	20 ore ciascuna 25 ore ciascuna
2005/2006	Dipartimento lingua italiana e lingua inglese	23 ins. scuola elementare 25 ins. scuola dell'infanzia.	50 ore ciascuna 50 ore ciascuna
2006/2007	Dipartimento lingua italiana	23 ins. scuola elementare 24 ins. scuola dell'infanzia.	40 ore ciascuna 50 ore ciascuna
2007/2008	Dipartimento lingua italiana	22 ins. scuola elementare 21 ins. scuola dell'infanzia.	26 ore ciascuna 26 ore ciascuna

La scelta di valorizzare la ricerca didattica quale strumento privilegiato per migliorare la qualità dell'insegnamento è stata forte e motivata. Si è rivelata uno strumento importante per la gestione della fase delle riforme ricorrenti dell'ultimo periodo. Infatti se le riforme previste dalla legge vanno applicate, è anche vero che sul piano pedagogico le riforme vanno interpretate, e l'insegnante che deve scegliere deve avere dei luoghi privilegiati per farlo e per dare corpo, spazio e riconoscimento a quello che viene fatto. I dipartimenti disciplinari, in questi anni, sono stati molto utili sia a questo scopo sia alla crescita professionale dei docenti

Decisivo è stato anche il coinvolgimento degli organi collegiali dell'Ente locale e della RSU, perché l'impegno che grava sul fondo di istituto è di una certa importanza, ma i risultati ottenuti hanno convinto sempre più tutte le componenti ad andare avanti.

IL RUOLO DELLA DIRIGENTE SCOLASTICA

Si sono incontrate delle sensibilità convergenti, questa è la sintesi che mi sentirei di fare. Fin da subito ho accolto e sostenuto la proposta di percorrere la strada della ricerca-azione che giungeva da un gruppo di insegnanti. Ogni anno il gruppo si arricchiva di nuovi partecipanti e gli obiettivi si facevano via più ambiziosi. In breve tempo sono stati individuati gli esperti tutor che con la loro autorevolezza

hanno "attratto" un numero sempre maggiore di insegnanti. Il metodo seguito, come direbbe Egle Becchi, è quello del "contagio". Non ci sono state, da parte mia, imposizioni o forzature ma ho cercato di sostenere e incoraggiare gli atteggiamenti più innovativi.

I fondi utilizzati per la formazione (contratti esperti esterni) derivano dalla L. 440/97 e dal finanziamento per l'arricchimento dell'offerta formativa dell'Ente Locale che contribuisce in modo sostanzioso anche all'incentivazione dei docenti che viene effettuata con le risorse del fondo d'istituto.

Il contratto di lavoro del comparto scuola siglato il 29.11.2007, finalmente, riconosce la necessità di destinare "eventuali" fondi aggiuntivi destinati al sostegno della ricerca educativo didattica e valutativa funzionali allo sviluppo dei processi di innovazione e al miglioramento dei livelli di apprendimento (art. 31). Ancora nell'art. 88 si afferma che si può retribuire *il particolare impegno in aula connesso alle innovazioni e alla ricerca didattica...*

Le cifre a disposizione non sono molte ma si tratta, a mio avviso, di un segnale importante.

GLI STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE

La documentazione dei percorsi costituisce per gli insegnanti uno strumento di autoformazione e di sviluppo della capacità di metacognizione, indispensabile in quanto richiede forme di auto-osservazione e momenti di rifles-

sione e discussione sull'impianto teorico di riferimento e sulle scelte e sulle strategie messe in atto (documentazione dei percorsi e diari di bordo).

Gli altri strumenti utilizzati sono le schede di autovalutazione degli alunni *(ti è piaciuto il lavoro effettuato, difficoltà incontrate, come sei riuscito a superarle, come ti sei sentito durante il lavoro, e al termine dell'attività, quali emozioni ti ha suscitato il lavoro, ti sei sentito coinvolto, hai preferito lavorare da solo, in coppia o in gruppo, cosa pensi di aver imparato a fare che prima non sapevi fare ecc.)* e

i "focus group" con i genitori per le classi IV e V relativamente al senso di appartenenza, alla condivisione, alla valorizzazione-riconoscimento, alla vitalità dell'esperienza.

Le prospettive di lavoro futuro riguardano il processo di valutazione e l'individuazione di azioni/interventi specifici per l'accoglienza dei docenti, anche se i dipartimenti disciplinari, i gruppi di lavoro e la disponibilità di percorsi didattici sperimentati e documentati ha costituito, finora, un punto di riferimento importante per i nuovi insegnanti del circolo.

Interventi

GIANNA CAMPIGLI

Insegnare in un altro modo... si può

A conclusione di un ciclo di insegnamento, dalla prima alla quinta, in due sezioni della scuola primaria voglio ragionare e riflettere sull'efficacia del mio lavoro alla luce dei risultati ottenuti. Devo dire che ho sempre svolto la mia professione di insegnante elementare con tanta passione e con un immutato entusiasmo, fin dall'inizio della mia carriera, perché ho sempre creduto che investire energie, capacità e risorse nel campo dell'educazione e formazione dei nostri ragazzi sia un impegno civile e politico che ho percepito in modo sempre più presante.

Nei sette anni di lavoro sul Curricolo, nel Circolo di Vinci, e cinque all'interno del Laboratorio Linguistico Permanente condotto da un esperto-tutor e altrettanti di partecipazione al Laboratorio di ricerca e sperimentazione linguistica del CIDI di Firenze con colleghi di altre province, posso dire di aver individuato un modo diverso di fare scuola, in grado di mantenere alta la motivazione dei ragazzi, di rispondere ai loro bisogni *educativi*,

di accrescere le loro competenze specifiche.

La convinzione, che mi ha sempre accompagnato in questo arco di anni in cui ho potuto sperimentare nuovi percorsi, di aver trovato finalmente la chiave per realizzare una scuola come l'avevo sempre intesa, ma poche volte realizzata fino in fondo, mi ha spinto ad una approfondita riflessione sui fondamenti teorici della pedagogia, della linguistica e socio-linguistica, a cui quei percorsi fanno riferimento. Sono riuscita così a individuare e meglio capire le problematiche della formazione e dell'istruzione di soggetti immersi oggi in un mondo culturale, sociale, tecnologico che si trasforma tanto rapidamente fornendo mezzi di comunicazione sempre nuovi ma che tendono a produrre estraniamento da un mondo comunicativo vivo, reale e non virtuale; inoltre è stato necessario indagare e capire come nella scuola si possano aiutare i ragazzi, che vivono in ambienti così ricchi di stimoli e strumenti tecnologici, a costruire conoscenze e soprat-

tutto ad esserne benevolmente involti.

Dall'approfondimento teorico e dall'attività didattica, svolti in collaborazione con il nostro esperto, nasce la consapevolezza delle *priorità* nel delicato processo di insegnamento-apprendimento e di una *pratica didattica* con approcci metodologia rispondenti ai reali bisogni culturali, psicologici e cognitivi dei ragazzi (Piscitelli, Piochi, Chesi, Mugnai, 2001, p. 17).

Ho spostato il mio punto di vista dall'insegnare all'apprendere e così l'alunno è diventato il fulcro di tutto il mio agire.

Nella mia preparazione magistrale e post avevo avuto la possibilità di *studiare* il bambino, le sue capacità cognitive nell'arco dello sviluppo dai sei agli undici anni, i risvolti psicologici caratteristici di questa età, i bisogni educativi; tuttavia, proprio nell'insegnamento della lingua, disciplina di mia competenza, riuscivo poco a progettare un lavoro organico, lineare, di cui gli alunni fossero protagonisti e consapevoli - come succedeva nelle scienze o nella matematica -; si trattava sempre di attività finalizzate allo sviluppo delle abilità di volta in volta prese in considerazione: oggi si lavora sulle tipologie testuali - *e con le colleghe si reperivano brani descrittivi, narrativi ... da analizzare e da capire, magari legati a tematiche relative ai vissuti degli alunni* -, domani si lavorerà sulla grammatica - *siamo arrivati all'aggettivo, mancano da fare gli avverbi, le congiunzioni, ecc...* -.

Mi sembrava di esser brava nell'*insegnare*; non improvvisavo, preparavo accuratamente ciò che l'indomani avrei dovuto *porgere* ai bambini... ma il soggetto ero sempre io! Avevo ben presente l'aspetto istruttivo della lingua e non riuscivo a concretizzarne l'aspetto formativo.

Per stimolare la costruzione dell'*identità, l'apertura all'altro* attraverso la discussione, il confronto e il rispetto di punti di vista diversi, *l'educazione alla legalità, alla cittadinanza*, ricorrevo ad altre discipline: in quel contesto la lingua diventava solo strumento, elemento trasversale.

Finalmente la scoperta che la lingua, colta anche nella sua specificità, ha una forte valenza formativa: se scegli *contenuti significativi* per i ragazzi, che non siano più i *diversi brani* da analizzare, o la *grammatica*, o il loro *vissuto*, ma piuttosto gli *oggetti linguistici* collocati in una dimensione formativa (*culturale/valoriale*); se scegli come punto di partenza per ogni percorso l'*orale*, di cui l'alunno è competente e da quello lo avvii alla scrittura; se scegli di predisporre un *ambiente didattico* in cui siano i ragazzi stessi a costruire le proprie conoscenze, attraverso la discussione, il confronto e la negoziazione dei significati; se scegli quindi gli approcci metodologici operativi che consentano un apprendimento in contesto e non astratto.

Ho dovuto capire in che modo l'apprendimento potesse risultare costantemente contestualizzato.

L'analisi dell'apprendimento in

contesti di vita quotidiana ha messo in luce come l'apprendimento sia descrivibile quale un processo di apprendistato, cioè come una pratica contestualizzata, graduale inserita in un contesto significativo di attività (Carletti, Varani, 2005). Se è vero che *la costruzione di nuove conoscenze inizia dalle nostre osservazioni sugli eventi o sugli oggetti (con il termine oggetto intendiamo tutto ciò che può essere osservato)* è anche vero che *costruiamo la nostra conoscenza linguistica osservando gli oggetti linguistici colti nella quotidianità, negli ambienti conosciuti dai ragazzi*.

È perciò che i ragazzi diventano esploratori, osservatori di tutto quel mondo linguistico che hanno *raccolto*, per cominciare a capirne le caratteristiche ed il funzionamento. Ed è quello che sono diventati i miei alunni, che hanno avuto l'opportunità di sviluppare con *entusiasmo*, dalla prima alla quinta, i progetti linguistici messi in atto: la motivazione all'apprendere è uno tra gli altri aspetti che è stato tenuto in alta considerazione e che ha indirizzato la scelta di contenuti, strategie, approcci metodologici sempre rispondenti alle possibilità cognitive, ma anche *culturali* delle varie fasce di età. Tutti hanno avuto l'opportunità di effettuare un percorso educativo nella consapevolezza del *che cosa* stavano imparando, del *come* lo stavano imparando e della loro *crescita personale e sociale*. Difatti è solo quando gli alunni imparano ad imparare che assumono su di sé la responsabilità del proprio apprendimento (Novak, Gowin, 1999, p.16).

In prima elementare, attraverso lo scambio di messaggi (Campigli, Piscitelli, 2001, n. 1-17), è stata favorita *l'interazione sociale* all'interno della classe, una pratica che ha consentito agli alunni di conoscere i compagni relativamente alla loro sfera affettiva e di farsi conoscere, ma ha dato pure l'avvio all'utilizzo costante della lingua orale quale scambio comunicativo per chiarire e risolvere problematiche, per negoziare significati e conoscenze, per motivare le proprie idee, per cominciare a prendere consapevolezza che di fronte all'*io* c'è anche l'*altro*. I bambini si sono *raccontati*, oralmente e per scritto, e nel raccontarsi ognuno ha conosciuto meglio se stesso, delineando una identità personale, la cui strutturazione, nel suo processo lento e graduale, ha trovato sempre tempi e modi significativi, adeguati alle varie fasce di età, in tutti i percorsi dalla prima alla quinta classe.

Anche l'incontro con testi d'autore, mediante pezzetti di brani che *raccontavano* le stesse problematiche incontrate ed affrontate dagli alunni, ha rappresentato un'esperienza pregnante e significativa in quanto ha permesso loro di fruire di una *narrazione letteraria*, di indiscusso valore linguistico, nel momento in cui poteva diventare *partecipe*, anch'essa come loro, di un contesto conosciuto e dibattuto. In tal modo i testi d'appoggio su cui lavorare sono risultati essenziali per l'apprendimento linguistico, ma altrettanto importanti dal punto di vista della crescita personale.

In seconda l'*interazione sociale* ha varcato i confini della classe per allargarsi all'ambiente familiare (Piscitelli, Piochi, Chesi, Mugnai, 2001. pp. 28-64) e così i bambini hanno cominciato ad esplorare il mondo linguistico circostante con attenzione e atteggiamento di ricerca, che l'insegnante ha sempre indirizzato e stimolato perché è da quel mondo linguistico *orale* quotidianamente *frequentato*, che ciascuno ha cominciato a organizzare anche la scrittura. Alla *narrazione*, in quanto esperienza linguistica, si è unita la *descrizione* di persone e personaggi, ancora *soggetti parlanti*, osservati in famiglia, al mercato e in altri contesti noti. La riflessione *grammaticale*, sempre ricavata da esperienze vive, è divenuta *esperienza delle parole*, si è inserita nella osservazione dell'uso della lingua e della sua efficacia sia nel narrare che nel descrivere.

Il passaggio ai dialoghi nella letteratura (*nel nostro caso abbiamo preso in considerazione le fiabe*) è diventato un'esperienza anche emotiva, oltre che linguistica, importantissima, con l'apertura e l'immersione nell'immaginario attraverso tecniche di immedesimazione e di percezione coinvolgenti tutta la fisicità: è così che gli alunni hanno cominciato, e continuato in tutto l'arco della scuola elementare, ad entrare nei *testi e in contesti*, ad *interagire* con essi, a conoscerli.

Sempre, quando arrivava il momento di presentare un nuovo testo, narrativo o poetico, la richiesta era la stessa: *Maestra, accompagnaci dentro!*

In terza gli alunni, con il percorso dell'*Autobiografia, Narrare e descrivere* (Piscitelli, Piochi, Chesi, Mugnai, 2001, pp 66-101), hanno avuto l'opportunità di continuare a strutturare la propria identità, e a prenderne consapevolezza, nella completezza della persona. Analizzando l'aspetto fisico e indagando l'aspetto interiore ognuno ha delineato un ritratto di sé e degli altri con l'esigenza di accettarsi, rispettarci, essere accettato e rispettato, accettare e rispettare l'altro: l'esperienza linguistica del narrarsi e del descriversi in maniera prima oggettiva e quindi personale e creativa ha assunto un valore formativo di grande spessore nella ricerca delle proprie qualità e delle qualità dell'altro. È così che si è incentivato anche il processo di apertura all'altro, processo necessario ad una formazione completa. Sul piano linguistico il passaggio dalla costruzione dell'identità personale all'alterità si è configurato come passaggio dalla narrazione/descrizione alla regolazione e all'argomentazione.

In quarta proprio la *regolazione*, senza mai tralasciare le altre forme del discorso (narrazione, informazione, argomentazione) ha raggiunto una valenza formativa indiscussa, poiché ha veicolato, attraverso il lavoro sui Comandi e i Divieti (Piscitelli, Piochi, Chesi, Mugnai, 2001, pp. 103-169), un'educazione alla legalità non impartita dall'insegnante o desunta dai testi, ma conquistata in contesti reali frequentati dai ragazzi: la fami-

glia, la scuola, il mondo circostante con i suoi contenuti culturali. E con questi contenuti culturali i ragazzi sono entrati in contatto consapevolmente, li hanno osservati e analizzati assumendo vari punti di vista: i propri, quelli dei genitori, quelli infine di alcuni personaggi pubblici, giornalisti e scrittori.

Si può pensare che un tale lavoro tutte le insegnanti lo fanno. Può darsi, ma la portata innovativa per me è consistita nel fatto che tutto questo lavoro è stato realizzato all'interno della disciplina, attraverso un'attività linguistica che ha consentito l'acquisizione di competenze, specifiche e trasversali, oltre che l'interiorizzazione di atteggiamenti educativi. È così che gli *obiettivi linguistici* sono diventati *obiettivi formativi*.

E il percorso della quinta "*Dai piccoli misteri della vita quotidiana al giallo*" (Piscitelli, Casaglia, Piochi, 2007, pp. 141-204) ha suscitato ancora una volta l'entusiasmo di tutti gli alunni. Esso ha permesso di *frequentare*, prima con l'oralità, poi con la scrittura, tutte le forme del discorso: dalla narrazione, alla descrizione, all'esposizione, all'argomentazione, rispettando i modi e gli stili cognitivi nell'apprendere di tutti e accrescendo competenze. Soprattutto, attraverso la *didattica laboratoriale*, metodo di lavoro assunto da tutti noi docenti che affiniamo la nostra professionalità e competenza nel Laboratorio Linguistico di ricerca e sperimentazione, ha consentito agli alunni di co-

struire le loro conoscenze con gradualità e adeguatezza, partendo ancora una volta dall'aspetto pragmatico della lingua.

Non starò qui a dilungarmi sulle scelte *culturali* e *didattiche* che ancora una volta hanno indirizzato il nostro lavoro, dico solo che tali scelte hanno dato i loro frutti, uno dei quali e non ultimo è stato il piacere e la gioia di apprendere. La conferma l'avevo ogni mattina arrivando a scuola quando un gruppo di ragazzi mi veniva incontro dicendomi "Maestra ci sei tu con noi?"; alla mia risposta affermativa, quei visi entusiasti e sorridenti che esultavano con un "*Che bello, si fa italiano!*" mi convincevano sempre più che si può e si deve *fare scuola* in altro modo da quello praticato ancora in molte nostre scuole. I ragazzi sono riusciti *ad amare la loro lingua* e a possedere una discreta competenza, ma insieme alla *voglia dell'apprendere* hanno acquisito un modo dell'*apprendere* che spero potranno praticare da qui in avanti.

BIBLIOGRAFIA

- Campigli G., Piscitelli M. (2003-2004), "La Vita Scolastica", Italiano, classe 1a, n. 1-17.
- Carletti A., Varani A. (2005), *L'apprendistato cognitivo in Didattica costruttivista*, Trento, Edizioni Erickson.
- Corno D. (2000), *Vademecum di Edu-*

cazione Linguistica, Firenze. La Nuova Italia.

Ferreri S., Guerriero A.R. (1998) (a cura di), *Educazione linguistica vent'anni dopo e oltre*, Firenze, La Nuova Italia.

Novak D, Gowin B. (1995), *Imparando a imparare*, Torino, SEI.

Pinto G. (1993), *Dal linguaggio orale alla lingua scritta: continuità e*

cambiamento, Firenze, La Nuova Italia.

Piscitelli M., Piochi B., Chesi S., Mugnai C. (2001), *Idee per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2001.

Piscitelli M., Casaglia I., Piochi B., *Proposte per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007.

Interventi

SIMONA SACCHINI

Galileo Galilei: un caso di argomentazione negata

L'attività didattica è stata effettuata in un classe terza della scuola media. È costituita da 5 itinerari modulari secondo lo schema.

Itinerario 1	Itinerario 2	Itinerario 3	Itinerario 4	Itinerario 5
<i>Contesto cognitivo-emotivo</i> La ricostruzione del contesto culturale secentesco attraverso l'ascolto e la lettura della lettera di "Renato Descartes a Marsenne" e de "L'abiura di Galileo" 30 h, 5 fasi	<i>Contesto cognitivo-emotivo</i> 1633 - il processo a Galileo: i capi di imputazione, la sentenza del Tribunale del Santo Offizio 30 h, 3 fasi	<i>Contesto cognitivo</i> Biografia dello scienziato. Le scoperte scientifiche: descrizione oggettiva della Luna "Sidereus nuncius" Descrizione soggettiva della luna in letteratura "L'elogio del telescopio di Galileo" G.B. Marino, "Alla luna" G. Leopardi Apertura all'immaginario in letteratura: immagina il dialogo tra i protagonisti del frontespizio de "Dialogo di Galileo Galilei Linceo sopra i due Massimi Sistemi del mondo" 30 h, 4 fasi	<i>Contesto cognitivo-argomentativo</i> Il processo a Galileo nell'opera teatrale di B. Brecht "Vita di Galileo" Lettura interpretata 30 h, 3 fasi	<i>Contesto argomentativo-emotivo</i> Gli alunni ricostruiscono il processo a Galileo: "Galileo Galilei: un caso di argomentazione negata" drammatizzazione 50 h, 5 fasi

Riportiamo lo schema del 1° Itinerario modulare

Questo itinerario modulare, realizzato in 30 h, è costituito da 5 fasi

- Ascolto globale - Ascolto selettivo
- Discussione - riscrittura
- Confronto con il testo originale
- Ricerca delle informazioni sul lavoro degli scienziati, sul rapporto tra gli scienziati, tra loro e la società
- Drammatizzazione

I Fase Ascolto

La ricostruzione del paratesto secondo il rito della ricerca

Obiettivi

L'alunno:

- 1 ascolta un testo e prende appunti
- 2 ricava da un testo ascoltato tutte le informazioni esplicite e implicite utili a ricostruire il contesto culturale e scientifico secentesco
- 3 formula ipotesi significative relative al rapporto tra gli scienziati, tra questi e la società in cui vivevano
- 4 usa indizi contestuali e testuali per inferire atteggiamenti, stati d'animo, intenzioni
- 5 individua gli elementi linguistici e sintattici della lingua del tempo di riferimento

Il testo-documento, che l'insegnante fa ascoltare, è la "*Lettera di Cartesio a Mersenne*", (da R. Descartes a M. Mersenne, in *Opere di Galileo Galilei*, vol. XV, Pagg. 340-341).

Prima di avviare il lavoro in classe, l'insegnante riadatta il testo nel senso che toglie alcune parti che ritiene superflue o troppo difficili, privilegiando quelle che sono significative, utili e coerenti con gli obiettivi fissati. Registra su un nastro la voce di un "lettore" che impersona Cartesio e che declama il testo riadattato. Durante la lettura può essere proiettata l'immagine di Cartesio, ovviamente senza l'indicazione del nome. Gli alunni non hanno il testo che vanno ad ascoltare.

1° ascolto: globale

È essenziale che l'insegnante non fornisca comunque alcuna indicazione relativa all'emittente, al destinatario, alla data o all'opera da cui è stato tratto il testo, né alla forma testuale ascoltata.

Durante l'ascolto gli alunni non potranno prendere appunti.

Terminato l'ascolto lasciamo che esprimano le loro prime impressioni che possono riguardare il lessico, alcune parti non comprese oppure che riferiscano ciò che credono di aver capito del contenuto, il riconoscimento di alcuni fatti noti, di personaggi di cui ricordano la storia. L'insegnante, in questa prima fase non fornisce risposte.

2° ascolto: selettivo

Riproponiamo quindi un secondo ascolto, questa volta "selettivo" nel senso che il testo è ascoltato non più globalmente, ma scandito in 5 tappe segnalate dagli spazi bianchi lasciati nel testo.

Durante l'ascolto di ogni tappa gli alunni possono *annotare*, nel senso di *prendere nota* di frasi, termini, espressioni che sembrano loro significativi, importanti da evidenziare, così come li hanno compresi.

È importante sottolineare che cosa s'intende per "annotare" in quanto molto spesso gli alunni credono di dover scrivere *frasi intere*, perdendo quindi tempo e parti del testo; soprattutto specificare che non si tratta di fare una sintesi.

Si invita gli alunni a prendere nota anche di informazioni che non sono state dette, cioè ascoltate, ma che essi hanno intuito, in una parola gli alunni dovrebbero essere in grado di individuare almeno tre, quattro *inferenze relative ai personaggi, agli eventi, alle situazioni*.

3° ri-ascolto globale

Gli alunni riascoltano tutto il brano in modo da poter controllare, rivedere, aggiungere, modificare, integrare le proprie *annotazioni*.

Seconda fase

Il cantiere dell'elaborazione collettiva

Obiettivi

L'alunno:

- utilizza le annotazioni informative tratte dal testo ascoltato
- confronta e integra le proprie con quelle dei compagni
- riflette su alcuni lessemi

- negozia significati diversi, operando confronti ed integrazioni
- partecipa in modo ordinato alla discussione
- opera delle inferenze e formula ipotesi

A questo punto ciascun alunno legge a voce alta le proprie annotazioni relative alla prima porzione di testo ascoltata, le comunica agli altri che le aggiungono alle proprie, le discutono, formulano ipotesi interpretative sul contenuto; gli alunni fanno lo stesso per ciascuna altra porzione di testo ascoltata. Da questa attività nasce un interessante dibattito sul confronto in merito al contenuto, alla sua comprensione, all'interpretazione di certi termini e/o espressioni sconosciuti perché arcaici, non più in uso, oppure sulle ambiguità di senso di certe espressioni (es. "*quell'affermazione si dimostra con evidenza per loro mezzo*", "*sono certo che non mi manderete l'ufficiale giudiziario per costringermi a pagare il mio debito*")

Dobbiamo fare attenzione che gli alunni non riferiscano tutte le annotazioni insieme, ma che la socializzazione proceda "pezzo per pezzo", rispettando le tappe che hanno ascoltato.

Per facilitare il lavoro di integrazione delle annotazioni di ciascun alunno con quelle degli altri e per aiutare i più lenti nel lavoro di trascrizione, l'insegnante scrive via via alla lavagna (meglio su quella *a fogli* perché rimanga traccia di ciò che si dice e non sia cancellato!) le note di ciascun

alunno. È bene che noi e loro scriviamo su due colonne, utilizzando la prima per le prime annotazioni e la seconda con le integrazioni che via via ogni alunno aggiunge o che risultano dal confronto.

In questa fase è importante che l'insegnante non fornisca ancora spiegazioni, non dia informazioni o risposte a eventuali loro interrogativi.

Terza fase

Il cammino scritto

Obiettivi

L'alunno:

- produce forme testuali scritte adeguate alla situazione comunicativa
- compie inferenze
- rivede e confronta il proprio testo con quello originale, adeguando alcuni elementi linguistici (lessico, registro..)
- opera trasformazioni testuali
- effettua la riscrittura parafrasata del testo originale
- produce un testo di sintesi di tutte le informazioni esplicite e implicite ricavate

Dalla raccolta delle annotazioni collettive emerge a questo punto che ognuno possiede un testo abbastanza ricco, forse non ancora completo, ma sufficientemente elaborato. Perciò l'insegnante può ora invitare gli alunni alla ri-scrittura personale del testo ascoltato. Non si chiede ancora di scrivere una lettera, perché non si so-

no ancora date indicazioni in questo senso (anche se possono averlo già intuito!) e perché non si sono ancora date precise indicazioni su chi sia l'emittente né il destinatario. Se, comunque qualcuno ce lo chiede, possiamo sempre invitarlo a utilizzare la forma testuale che crede più pertinente con il brano ascoltato.

L'insegnante suggerisce di scrivere su colonna per preparare lo spazio alla fase successiva dell'attività.

Socializzazione delle scritture degli alunni "Cartesio-infante"

Si invita alcuni alunni a leggere i loro testi: l'insegnante interviene per aiutare a migliorare la forma, a precisare alcuni termini, accoglie i suggerimenti proposti dai compagni che hanno ricordato meglio un termine, un'espressione. Tutto questo lavoro è significativo affinché ciascuna scrittura si avvicini il più possibile al testo originale di Cartesio.

In questa fase si possono aprire finestre di riflessione semantica della lingua, utilizzando il dizionario, fornendo chiarimenti sull'uso e sul significato di termini ancora presenti nell'italiano attuale, ma con significato diverso, di termini, al contrario, non più in uso.

Confronto con l'originale

A questo punto l'insegnante fornisce in fotocopia il testo originale, non completo, bensì diviso precedentemente in due parti, in modo che ogni alunno possa focalizzare meglio il linguaggio e le informazioni del testo

originale, confrontarle con le modalità da lui utilizzate e con il senso in cui lui le ha intese. L'insegnante invita gli alunni a "rubare" dall'originale alcuni termini o a modificare la struttura sintattica del suo testo per "invecchiarlo".

Le aggiunte, le modifiche vengono scritte in un colore diverso sulla colonna destra del foglio.

Verifica

Fai la ri-scrittura parafrasata della lettera originale

Lo svelamento

Gli alunni cominciano ora a trovare autonomamente le risposte ai loro interrogativi, alle ipotesi formulate. L'insegnante risponde alle loro domande, aggiunge e completa le informazioni che mancavano (...è una lettera, il mittente è....il destinatario è...è stata inviata il...dal luogo...).

Sorgono tuttavia altri interrogativi rispetto alle inferenze formulate e a cui il testo da solo non può dare conferme. L'insegnante fornisce gli elementi referenziali utili a ricostruire il contesto sociale, culturale e storico: chi era Cartesio, chi Mersenne, i contatti tra gli scrittori, la diffusione e circolazione delle scoperte scientifiche, cosa rappresentavano sul piano culturale economico e sociale i centri ricordati, Roma, la corte papale, Leida e Amsterdam....

Si lascia aperto un grosso interrogativo, nel senso che l'insegnante per ora non fornisce risposta alla domanda:

che cosa era successo a Galileo di

così grave da indurre Cartesio a "prendere quasi la decisione di bruciare tutte le sue carte"?

Verifica

Scrivi un testo di sintesi che contenga tutte le informazioni implicite e esplicite ricavate dalla lettera di Cartesio e utilizzando dati e informazioni forniti dall'insegnante.

Quarta Fase

Contesto cognitivo - Apertura alla
drammatizzazione: contesto emotivo

Obiettivi

L'alunno:

- approfondisce la comprensione del testo, superandone le difficoltà linguistiche
- realizza un obiettivo comune
- sviluppa capacità immaginative
- sa comunicare stati d'animo ed emozioni altrui

Testi utilizzati

- Lettera di Cartesio a Mersenne
- Testo dell'abiura di Galileo
- Annuncio dell'abiura da parte del gazzettiere Antonio Badelli

Per svolgere questa parte dell'attività, connotata da un forte impatto emotivo, l'insegnante deve operare in modo molto discreto, scegliendo una decina di ragazzi (indifferentemente maschi e femmine, anche se la situazione prevede solo presenze maschili) e chiedendo la loro collaborazione

per allestire alcune scene di lettura animata con i testi che saranno loro affidati.

L'insegnante riprende il testo della lettera di Cartesio a Marsenne e l'affida a uno o due alunni perché ne facciano una lettura profonda, ne curino l'interpretazione, superando le difficoltà del linguaggio arcaico.

Affida ad un altro gruppo di ragazzi il testo originale dell'abiura (*Sentenza e abiura, Roma 22 giugno 1633, Archivio di stato in Modena. Inquisizione. Processi 1632-1633 – copia del tempo. Processo a Galileo, vol XXIV pagg. 402-407*) dopo averlo precedentemente adattato, togliendo cioè le parti superflue o eccessivamente complesse (sul piano linguistico e sintattico), perché anche loro ne facciano una lettura recitata. Ripete che il loro lavoro di attori deve essere "segreto", nel senso che i compagni non devono essere informati di quello che stanno preparando e che andranno a recitare, legge con loro il testo, fa notare alcuni elementi importanti della situazione comunicativa: Galileo è un vecchio di settanta anni, è stato gravemente malato; ciononostante si deve inginocchiare, deve ritrattare tutto ciò in cui ha creduto, fa un giuramento solenne....

Il pezzo è letto-recitato a più voci in classe dal gruppo secondo le modalità del teatro greco:

- una voce narrante (Galileo) che pronuncia l'abiura
- un coro che sottolinea alcuni passaggi della pronunziastione

- il "gazzettiere" (Antonio Badelli) che dà l'annuncio pubblico dell'abiura il 25 giugno 1633

Quinta fase

L'apertura all'immaginario

L'impatto emotivo sui compagni è forte e alla fine della rappresentazione, dopo i primi momenti di silenzio sorpreso, commentano e valutano l'interpretazione. Si apre una riflessione-dibattito: cosa avrà provato Galileo in quei momenti? Quali pensieri, quali riflessioni lo avranno tormentato, convinto, spinto a compiere quell'atto? Che cosa crede che penseranno di lui quelli che lo hanno aiutato, i suoi colleghi scienziati europei? Gli alunni intervengono interessati, formulano le loro osservazioni, fanno domande: perché l'ha fatto, cosa rischiava se si fosse rifiutato? Perché, se quello che affermava era riuscito a dimostrarlo, non era ugualmente creduto? Se la chiesa sapeva che altri scienziati affermavano le stesse cose di Galilei, perché non si confrontava con loro? Non c'era nessuno che poteva aiutare Galileo? Qualche potente, qualche autorità? Come si era difeso dalle accuse di eresia? poteva difendersi da quelle accuse? L'insegnante sostiene il dibattito, invitando gli alunni a ricordare quello che sanno rispetto alle eresie, al clima di sospetto, all'attività del Tribunale dell'Inquisizione (avevano visto il film "Il nome della rosa").

Al termine della discussione, l'in-

segnante invita gli alunni a mettersi nei panni di Galileo: è sera, sei solo nella tua stanza, hai pronunciato la formula che ti ha salvato la pelle, ma c'è qualcosa, c'è come un tarlo, una rabbia che ti rode dentro...e hai voglia di gridare, di confessare, di sfogare..

Verifica

Scrittura

In una pagina di diario Galileo confida il suo stato d'animo a conclusione di una giornata drammatica: "Oggi, 22 giugno 1633, io Galileo ho rinnegato tutto

Interventi

PAOLA CONTI

Insegnare scienze nella Scuola dell'Infanzia

“L’ambiente scolastico non accoglie un bambino per confinarlo in una situazione di generica socializzazione; non è semplicemente un vivaio di relazioni umane, ma un contesto in cui è promosso l’incontro con i saperi, con i sistemi simbolico-culturali, con i primi alfabeti”. Così scriveva Giancarlo Cerini nell’introduzione ad un volume che illustrava i contenuti degli Orientamenti del ’91 per la Scuola dell’Infanzia. Da allora sono passati molti anni, ma quella frase continua, anche a distanza, a descrivere efficacemente questo segmento scolastico, a delineare la vera identità di questa scuola.

Quali saperi incontrano i bambini? Quali sono pronti, disposti ad incontrare? Attraverso quali modalità, quali strategie? E perché proprio la scienza?

L’educazione alle scienze fornisce l’occasione per dare espressione alle più autentiche esigenze degli individui nell’ambito della conquista dell’autonomia, della costruzione e dell’esplorazione del reale, esigenze spesso disconosciute da una cultura dell’immagine caratterizzata da un grado di for-

malizzazione e astrazione a cui troppo spesso i bambini non sono in grado di accedere se non facendo ricorso al fantastico (traducendo cioè quello che non riescono a comprendere in strutture per loro più familiari, ma improduttive, se non dannose nella graduale strutturazione del senso di realtà). L’ambiente in cui siamo immersi oggi è ricchissimo di stimoli e informazioni: *costringe* quasi a conoscere, pensare, immaginare, ma su livelli che comportano uno sforzo cognitivo, una concentrazione e riflessione ridotti al minimo. In questo contesto l’approccio scientifico funge da *antidoto* nei confronti di atteggiamenti superficiali e dispersivi permettendo la costruzione di schemi interpretativi (operativi e formali, spaziali e temporali) e affinando le competenze in modo da renderle sempre più adatte per un raccordo degli schemi stessi con il mondo di oggetti e di fatti che ci circonda. “L’obiettivo è pervenire ad un approccio scientifico costruito sull’alfabeto dell’osservazione-scoperta, sulla grammatica dell’accorgersi: i bambini van-

no messi nelle condizioni di accorgersi, di adattare ciò che sanno pensare (ricordare, spiegare, progettare) a ciò che sanno vedere, a ciò che succede intorno a loro" (Frabboni, 1992).

I BAMBINI COME SCIENZIATI?

Dal momento in cui iniziano a muoversi, i bambini sono assillati dal comando: "Non toccare!". Loro, naturalmente, cercano di eludere il divieto e adoperano le mani per esplorare. Perché i bambini (tutti i bambini) sono "progettati" per conoscere attraverso i recettori sensoriali, che rappresentano i canali attraverso cui entrano in contatto con l'ambiente. Ma, mentre alcuni tipi di conoscenza sono presenti fin dall'inizio, altri emergono solo gradualmente e altri ancora hanno bisogno di essere apprese dagli adulti.

"Lo sviluppo cognitivo può essere spiegato in termini di progressivo aumento di contesti di cui il bambino fa esperienza e che formano la base per la rappresentazione della conoscenza, per gli schemi relativi alle proprietà degli oggetti e degli eventi che gli sono noti" (Rogoff, 1990). Attraverso questo processo, quello che sperimentiamo interagisce con quello che sappiamo già del mondo, producendo nuova conoscenza.

Così i bambini accedono a nuove conoscenze, strutturano strategie, ampliano il loro sguardo sul mondo. Si tratta di un processo evolutivo lungo e complesso, che gli psicologi che si occupano delle neuroscienze cercano di

indagare e comprendere. Quel che sappiamo è che "quando un bambino di tre mesi, di un anno e di quattro anni guardano lo stesso evento, hanno pensieri diversi al riguardo. Trasformano le onde luminose e sonore in rappresentazioni diverse e usano regole diverse per manipolare quelle rappresentazioni" (Gopnik, Meltzoff, Kuhl, 2001). Inoltre, "si può dire che i bambini più piccoli non hanno teorie. È stato ampiamente dimostrato che la loro conoscenza è ricca, coerente e stabile.... All'inizio gli infanti usano informazioni coerentemente organizzate sugli oggetti per rispondere in modo appropriato agli stimoli esterni, ma, nonostante tale coerenza, non si può ancora parlare di una teoria. Per acquisire un vero e proprio status teorico bisogna che la conoscenza sia codificata in un formato utilizzabile al di fuori delle relazioni input/output, e sono tali ridescrizioni a essere usate per costruire teorie esplicite" (Karmidoff-Smith, 1999).

Queste considerazioni ci portano a concludere che i bambini, anche molto piccoli, sono in possesso di grandi potenzialità. Proprio per questo, l'intervento della scuola deve essere altamente qualificato per non ostacolarne il pieno sviluppo e per interpretare al meglio i bisogni e le esigenze cognitive di ciascuno.

IL RUOLO DELL'ESPERIENZA

Quando i bambini si avvicinano per la prima volta a un fenomeno nuo-

vo, le percezioni sensoriali rappresentano il principale accesso alla sua comprensione: in questo momento i dati sono tutto ciò che conta. Solo in seguito i bambini sfruttano l'informazione che hanno già immagazzinato nelle loro rappresentazioni interne e un ruolo importante è svolto dal linguaggio che, mai come in questo caso, contribuisce ad organizzare il mondo. In principio era l'esperienza, potremmo dire: un'esperienza quanto più possibile diretta e vissuta. In questo particolare momento storico se ne sente fortemente il bisogno; la sensazione di una deprivazione in questo senso, è avvertita in maniera generalizzata tra gli operatori del settore. L'osservazione dei bambini nei diversi momenti della giornata ci mostra in tutta evidenza le conseguenze derivanti da questa nuova realtà, in termini di atteggiamenti e di approccio alle esperienze. Innanzi tutto l'estrema difficoltà a soffermarsi sulle cose. I bambini sono abituati (a volte forzati) a passare da una cosa all'altra in maniera sempre più veloce e frenetica (a casa, ma, talvolta, anche a scuola). Così non sono più capaci di organizzare il loro tempo e vengono presi dall'ansia del "Cosa facciamo dopo?". Questo li porta ad affrontare i compiti che li attendono con grande superficialità, sempre proiettati verso la prossima novità che li aspetta. Collegato a questo aspetto c'è quello della facilità nel fare le cose. Siccome bisogna andare di fretta tutto deve essere facile, sbrigativo. Non si può perdere tempo ad allacciarsi le scarpe e così si fab-

bricano e si acquistano scarpe senza lacci. Ma in questa rincorsa alla facilitazione della vita, i bambini hanno solo da perdere. Perché, come ci insegnano i grandi psicologi del novecento (da Piaget in poi), i bambini di questa età imparano solo facendo (Pensiero operatorio). È legandosi i lacci delle scarpe o abbottonandosi la giacca che ciascuno di noi ha interiorizzato giorno dopo giorno, in maniera del tutto inconsapevole, ma non per questo meno efficace, i concetti di dentro/fuori, sopra/sotto. È così che abbiamo imparato a confrontare quantità e qualità, a contare, a costruire quelle competenze che poi la scuola ha affinato e convogliato nei linguaggi specifici legati alle diverse discipline. Per questo è importante rivalutare il ruolo cognitivo del fare: di un fare concreto, legato a materiali, strumenti, gesti veri, non simulati, non virtuali.

IL FARE NON BASTA

L'attività concreta deve essere interpretata, però, come contesto in cui l'azione stimola il pensiero, come strumento per la riflessione, come terreno di esercizio per porsi problemi e cercare soluzioni. E a loro volta, i problemi e le soluzioni, pur nascendo dall'operatività, devono indurre alla generalizzazione e all'astrazione, devono travalicare "il qui e ora" per andare a costituire quel bagaglio di competenze che può consentire nuove acquisizioni.

Il piegare le mani in gesti e movi-

menti inusuali, il progettare e costruire direttamente uno strumento che serve ad uno scopo ben preciso, “costringe” la mente a pensare a ciò che sta facendo e questo consente di acquisire consapevolezza del proprio operare e a cercare soluzioni sempre più funzionali, a riconoscere strategie che testimoniano (che sono espressione e al contempo costruiscono e consolidano) il proprio modo di imparare, il proprio stile cognitivo, il proprio approccio alla conoscenza.

La conoscenza non si attiva semplicemente “per contatto” con esperienze, materiali, oggetti. I bambini toccano, manipolano, entrano in contatto diretto con le cose in maniera del tutto spontanea e nel consentire loro di esercitare questa prerogativa la scuola non può vantare nessun merito.

“In tutte le scuole si fanno esperienze. Non basta insistere sulla necessità dell’esperienza, e neppure sull’attività nell’esperienza. Tutto dipende dalla qualità dell’esperienza che si ha. Ne consegue che il problema centrale di un’educazione basata sull’esperienza è quello di scegliere il tipo di esperienze presenti che vivranno fecondamente e creativamente nelle esperienze che seguiranno” (Dewey, 1967).

Il nostro lavoro consiste, dunque, nel creare ambienti che sostengano l’apprendimento, nello scegliere contenuti concettualmente dominabili in relazione alla fascia di età cui si rivolgono, nell’approntare e proporre strumenti (anche questi sia di tipo operativo, sia concettuale) che stimolino nei

bambini quella riflessività che rappresenta la condizione per passare dal fare al saper fare, da una generica attività ad un’attività intelligente. La qualità dei processi non può essere separata dai contenuti: dipende in larga misura dalla loro scelta.

LE DOMANDE E LE RISPOSTE

Ma come si fa a scegliere? Quali sono i criteri che possono guidarci in questa scelta?

Nella Scuola dell’Infanzia “c’è solo una maestra che deve capire quali delle curiosità dei suoi piccoli allievi meritano di essere coltivate e socializzate nelle classi”. E ancora: “La loro funzione principale (degli insegnanti) è quella, difficilissima, di alimentare la curiosità nel modo più efficiente possibile, di riconoscerla, di valorizzarla e di trasmetterla nell’ambiente” (Bernardini, 2008).

Le considerazioni del prof. Bernardini ci indicano una direzione ben precisa che è quella della curiosità dei bambini. I bambini sono curiosi (quasi per definizione), pongono domande, talvolta divertenti, imbarazzanti, difficili. Basta dunque seguirli in questa scia di richieste e curiosità? L’esperienza quotidiana ci dice che non è così semplice. Molti bambini (non tutti per la verità) fanno domande agli adulti. Tuttavia pochissimi mostrano di avere l’interesse, la voglia, il tempo di ascoltare le risposte. La maggior parte di quelle domande rappresentano una pressante richiesta di attenzio-

ne ad adulti che troppo spesso non la concedono loro in altri modi. I bambini che abbiamo a scuola non sono capaci di ascoltare: all'inizio non capiscono nemmeno come si fa, che vuol dire. Eppure chiedono come si sono estinti i dinosauri, se nelle arance ci sono le vitamine, di cosa è fatto l'arcobaleno... C'è chi ritiene che si debba dare soddisfazione a questi quesiti, che proprio in questo consista l'educazione alle scienze dai tre ai sei anni. Alla base di questa proposta c'è la convinzione che i bambini di oggi siano più pronti, più preparati, più competenti e quindi in grado di affrontare qualunque tipo di argomento (o quasi), purché gli insegnanti abbiano l'accortezza di utilizzare strategie e linguaggi adatti alla circostanza.

In un film degli anni '80 (mi sembra si intitolasse "Senti chi parla"), un bambino molto piccolo sfugge al controllo dei genitori e, per una serie di circostanze, finisce dentro ad una macchina trainata da un carroattrezzo. Guardando dalla strada solo la macchina, sembrava che fosse il bambino a guidare e anche lui aveva l'illusione di farlo (la voce fuori campo che esprime i suoi pensieri dice: "Però! Questa cosa del guidare non è poi così difficile!"). Però quel bambino non guidava, muoveva soltanto il volante dell'auto.

Qualcuno potrebbe obiettare che intanto, anche se non guida veramente, familiarizza con il mezzo. Ma non è un po' poco rispetto all'abilità di guidare? Vale la pena spenderci del tempo? Non sarebbe più utile e ade-

guato insegnare ad andare in bicicletta o sui pattini?

UNA PROPOSTA

Io credo che sia inutile spiegare ad un bambino di tre anni come funziona un'automobile. Anche se è lui che me lo ha chiesto. Questo non significa non rispondere alle domande dei bambini. Ma non può significare neppure costruire percorsi didattici sulle loro "curiosità" momentanee. Formulare ipotesi per un bambino, non deve voler dire tirare a indovinare, fornire risposte fantasiose più o meno sensate. Significa invece, assumere i dati sensoriali ed informativi dell'esperienza e maneggiarli, manipolarli, assumerli in maniera creativa affinché rispondano alla necessità della scoperta. I dati forniti dall'osservazione diventano i riferimenti per capire, documentare, concettualizzare le esperienze. Ad una condizione: che i contenuti sui quali viene richiesto di esercitare queste competenze siano accessibili ai bambini, dominabili dalle strutture cognitive che hanno a disposizione in quel momento (Conti, 2005).

Perché i bambini sono "immersi" nel loro ambiente di vita. Vedono e sentono succedere tante cose intorno, ma non sanno distinguere proprietà e caratteristiche (l'acqua è acqua). La scuola aiuta il processo di progressiva differenziazione; le attività di manipolazione e le conversazioni che le accompagnano consentono di rilevare la sensibilità di ciascuno nel guardare le cose (si sofferma sugli aspetti più evi-

denti o va a ricercare anche particolari), la capacità di riconoscere e collegare situazioni analoghe ad altre, la volontà di fornire il proprio contributo nel lavoro di gruppo.

Le attività di tipo operativo arricchiscono la curiosità, la voglia di sperimentare il mondo che caratterizzano i bambini di questa età, per introdurre pian piano nuovi strumenti metodologici e nuove conoscenze, rispettando da un lato il modo di procedere nell'indagine che è tipico dell'età (fare pensando), ma stimolando momenti di mediazione dell'esperienza in modo che il fare sia sempre più accompagnato e sostenuto dal pensare. In questo modo i bambini imparano a darsi ragione dei cambiamenti e dei non/cambiamenti della realtà, a provare a cercarne le cause, ad accorgersi della coerenza e della non/coerenza tra ciò che si pensa e ciò che accade.

Infine, lo scambio con gli altri nella pratica sociale del discorso diventa strumento per imparare a pensare. Così come nella fase del pasticciamento le mani tradiscono e indirizzano il vagare del pensiero che è alla ricerca di una strategia per agire, nella discussione nel piccolo gruppo, le parole, le frasi, svolgono la funzione di orientare i ragionamenti, di dare senso e significato alle azioni di cui si è fatto esperienza. Si tratta di un pasticciamento del pensiero che però lascia tracce di sé. "Il metodo dell'intelligenza esige che si conservino tracce delle idee, delle attività, delle conseguenze osservate. Conservare tracce significa che la riflessione consideri e

compendi operazioni che comprendono tanto il discernimento quanto il ricordo dei tratti significativi di un'esperienza. Riconsiderare significa riesaminare retrospettivamente quel che è stato fatto in modo da estrarre i significati netti, che sono il capitale di cui si vale l'intelligenza nelle esperienze future" (J. Dewey, 1967).

BIBLIOGRAFIA

- Bernardini C., *Coltivare la curiosità*, Scuola dell'Infanzia n. 8, 1 Aprile 2008 Giunti.
- Cerini G., *Cinque punti forti degli Orientamenti '91*, in Giovanna Zunino, *I nuovi Orientamenti verso il 2000*, Casa Editrice Valore Scuola, 1999.
- Conti P., Fiorentini C., Zunino G., *Conoscere il mondo. Esplorare, e scoprire le cose, il tempo e la natura*, Azzano S. Paolo, edizioni Junior, 2005.
- Dewey J., *Esperienza e educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 1967.
- Frabboni F., *Quando l'educazione scientifica prende il nome di "Le cose, il tempo e la natura"*, Infanzia, Settembre 1992.
- Gopnik, Meltzoff, Kuhl, *Mio figlio è un genio*, Baldini e Castoldi, 2001.
- Karmidoff-Smith A., *Oltre la mente modulare*, Bologna, Il Mulino, 1999.
- Rogoff B., *Apprenticeship in thinking*, Oxford, University Press, 1990.

Interventi

ROSSANA NENCINI

Affinché la matematica non sia necessariamente l'opposto del piacere

*A me la matematica piace tanto
e lo sai perché maestra?
Perché mi riesce.*
(Marco, 2^a elementare)

Negli ultimi anni, molte riflessioni, discussioni e relazioni, sono state dedicate alle difficoltà di insegnamento/apprendimento della matematica che risulta essere troppo difficile per un numero elevato di studenti generando in essi un frequente senso di sconfitta e di inattitudine. Cresce sempre più l'esigenza di un esame critico costante sull'insegnamento di questa disciplina che obbliga a sviluppare opportuni filoni di ricerca relativi ad ogni ordine di scuola, a partire dalla scuola dell'Infanzia fino ai diciotto anni. Filoni di ricerca che non si limitino ad esporre osservazioni, discussioni di idee e raccomandazioni generali, cioè a dire, in generale, che cosa si dovrebbe fare, ma mostrino in modo esplicito come farlo nelle classi.

L'attuale insegnamento della matematica non offre a molti ragazzi la possibilità di acquisire conoscenze

matematiche qualitativamente significative e impedisce loro di appropriarsi di conoscenze che appartengono alla cultura che ogni cittadino dovrebbe avere per agire senza difficoltà nella società in cui viviamo, di essere cioè cittadini responsabili in una società democratica. Dobbiamo porre maggiore attenzione alla portata culturale delle conoscenze matematiche. Esse servono ad esprimere la struttura logica dei fenomeni, sviluppano l'intuizione, l'immaginazione, la capacità di ipotizzare e realizzare progetti, creano il gusto per i ragionamenti, il senso critico, la capacità di giudizio. Se la scuola lasciasse che questi saperi di interesse generale tendessero a concentrarsi soltanto in una parte della popolazione, sarebbe una scuola ben poco democratica.

DOBBIAMO RICERCARE LE RESPONSABILITÀ

Responsabilità, forse parziali, ma sicuramente rilevanti degli insuccessi

di questo insegnamento sono da considerarsi le seguenti:

- la matematica viene prevalentemente insegnata come una successione di definizioni, di teoremi e di corollari, senza dare sufficiente spazio alla genesi delle teorie, ai contesti problematici nelle quali esse esplicano il loro funzionamento e il loro significato e all'attività matematica autonoma degli allievi. Troppo spesso si insegna la matematica come una disciplina nella quale bisogna sempre trovare l'unica risposta corretta con l'unico metodo corretto che è quello insegnato dal professore.
- l'insegnamento della matematica viene ridotto, per periodi di tempo troppo lunghi, all'addestramento, cioè allo svolgimento di calcoli di routine che obbligano lo studente a concentrare l'attenzione sull'applicazione di rigide regole di cui si perde di vista sia l'origine, sia la funzione nella cultura matematica globale.

Questo tipo di insegnamento non consente a molti alunni di imparare un po' di matematica interessante e li conduce alla convinzione precoce di una loro concreta incapacità nell'apprendere questa disciplina. Sono troppi i ragazzi che si spaventano e si arrendono convinti di non "valere niente in matematica". E questo è un fatto grave, l'insegnamento di qualsiasi disciplina non deve certo spaventare e/o convincere che si è degli incapaci, al contrario dovrebbe offrire ad ogni allievo la possibilità di affrontare ogni questione

con fiducia e, quando le cose non sono chiare, si dovrebbe saper insegnare a reagire, stimolando ad esplorare, sperimentare, ricercare regolarità, ponendosi domande e ponendole agli altri. È dovere di ogni insegnante cercare di sviluppare, in ogni alunno, una personalità fiduciosa e attiva che gli consenta di costruire una propria capacità di pensiero autonomo, di comunicazione con gli altri e, soprattutto di registrare successi personali.

UN ALTRO MODO DI INSEGNARE MATEMATICA

Fortunatamente esiste un altro modo di insegnare matematica, nel quale docenti e studenti lavorano assieme, nel quale ognuno si pone domande e impara a pensare. Non si tratta di abbandonare le grandi teorie, ma di ricostruirle in risposta a domande precise e puntuali. Questo tipo di insegnamento è spesso raccomandato, ma nelle diverse realtà scolastiche risulta essere praticato da una minoranza di insegnanti. Del resto è veramente difficile dare agli studenti la possibilità di costruirsi l'autonomia intellettuale più utile alla loro formazione e certamente questa non si può realizzare in tempi brevi. Per realizzare ciò il sapere matematico (così come ogni altro sapere) non può essere trasmesso in una forma troppo compiuta, ma deve essere costruito in risposta ad interrogativi che traggano origine dalla quotidianità.

Per stimolare l'autonomia di pensiero servono questioni, situazioni

problema su cui poter riflettere, discutere, interrogarsi, per poi agire, immaginare e realizzare progetti. Certo queste situazioni devono rappresentare per ogni allievo delle sfide equilibrate, delle sfide possibili, su cui ognuno sia in grado di riflettere, di ragionare, di ipotizzare, di agire, per arrivare a capire. Non è più accettabile che la scuola continui a trasmettere saperi il cui significato può essere compreso solo dopo la scuola. Le attività che la scuola propone devono avere significato nel presente degli alunni e devono consentire loro di registrare successi personali e di attribuirseli. È così che si crea motivazione e interesse ad apprendere.

Parlare di scelte equilibrate significa porsi il problema di quali contenuti affrontare nei diversi ordini di scuola e nei diversi anni scolastici per individuare quelli che si accordano meglio con la mente dei ragazzi e al contempo consentono loro di costruire un'adeguata formazione matematica attraverso lo sviluppo progressivo degli assi portanti di questa disciplina. La trattazione progressiva di contenuti adeguati alla mente dei ragazzi è essenziale se si vuole sviluppare la loro capacità di pensare autonomamente. È assolutamente inopportuno proporre agli allievi concetti matematici importanti quando essi non possono ancora coglierne le ragioni, il significato, la vera utilità, occorre evitare che il nostro insegnamento divenga un'impresa di concettualizzazione prematura la cui complessità diventa talmente elevata da indurre i ragazzi ad evitare gli

ostacoli e a fuggire. Per questo è importante progettare delle successioni di situazioni problema di complessità crescente che ad ogni tappa sappiano motivare la salita di un gradino nella scala della precisione matematica.

CAMBIARE LA DIDATTICA...

UN PROCESSO LUNGO E DIFFICILE

Cambiare in questo senso le pratiche didattiche degli insegnanti dei vari ordini di scuola è sicuramente un processo lungo e difficile. Per arrivarci non bastano i nuovi programmi con tutti i documenti allegati o i vari studi di settore, servono dei veri e propri curricula, cioè delle raccolte di situazioni problema, di piste di lavoro opportunamente argomentate a seguito di sperimentazioni in classe, accompagnate da commenti matematici ed epistemologici e da opportune indicazioni di metodo e di valutazione.

Lo sforzo legato alla produzione di curricula matematici per ogni ordine di scuola è essenziale se si vuole cambiare l'insegnamento della matematica perché il cambiamento è difficile; da un lato si devono trovare le vie di apprendimento che sappiano coinvolgere i ragazzi in modo significativo, dall'altro si deve compiere uno sforzo considerevole sulla formazione degli insegnanti dal momento che si chiede loro di non insegnare più come facevano i loro insegnanti, ma di fare propria la prospettiva costruttivista dell'insegnamento dando una parte sufficiente di autonomia agli alunni.

Quando parliamo di formazione degli insegnanti intendiamo riferirci non solo ad una specifica formazione iniziale, ma soprattutto alla formazione in itinere che si sviluppa e si consolida durante l'attività di ricerca collegiale per l'elaborazione dei curricoli stessi. Occorre associare una sistematica attività di progettazione collegiale ad una attenta traduzione di quanto progettato nel concreto dell'aula, per osservare, analizzare, studiare, negli alunni, gli atteggiamenti, i comportamenti, le risposte, il grado di interesse e di attenzione al compito, parametri, questi, in grado di misurare in maniera ineludibile l'adeguatezza della proposta didattica. Progettazione didattica, sperimentazione in classe e riflessione collegiale sulla sperimentazione, sono i 3 momenti che qualificano l'attività di ricerca delle scuole per l'elaborazione del curriculum verticale perché offrono agli insegnanti l'opportunità di capire cosa insegnare e come insegnare traducendo in concreta azione quotidiana espressioni quali...didattica costruttivista...autonomia dei ragazzi...valorizzazione dell'errore...Solo attraverso il vissuto di questi 3 momenti qualificanti della ricerca didattica si può cogliere la profonda differenza fra la trasmissione e la costruzione del sapere da parte degli studenti.

IL COME...

È facile scegliere una definizione di area ed esporla con cura ai ragazzi, accompagnandola con molti esempi,

con esercizi ed esperienze pratiche, ma è anche molto raro, che con la spiegazione verbale, la definizione e magari qualche opportuno disegno dell'insegnante, il concetto di area venga compreso nel suo pieno significato. Altra cosa è ricercare una pista didattica che consenta agli alunni di costruire essi stessi questo concetto attraverso il succedersi di tappe dove le conquiste personali e i personali errori vengono continuamente rivisti, arricchiti, ristrutturati. Altra cosa, appunto, è porre i ragazzi di fronte ad una situazione stimolante che li inviti alla soluzione di un problema.

In una quinta elementare, dopo aver consegnato ad ogni alunno della classe un quadrato e un rettangolo di carta colorata, isoperimetrici, abbiamo chiesto loro: *Secondo te è più grande il quadrato o il rettangolo? Rispondi per scritto e motiva la tua risposta....* Di fronte ad un simile problema ogni bambino mette in campo tutte le sue capacità, ponendo particolare attenzione al compito e richiamando tutte le competenze precedentemente acquisite per cercare di risolverlo. Appare emotivamente coinvolto nella situazione e sviluppa una ricerca personale dove trova spazio anche l'intuizione. Ovviamente la soluzione di simili situazioni assume il suo pieno significato se si dà valore all'apprendimento per prove ed errori rivalutando questi ultimi come chiavi di accesso ad una conoscenza ancora più profonda.

Molti degli alunni cercano di risolvere il problema misurando il perimetro delle due figure e, una volta verifi-

cata l'isoperimetria, concludono che le due figure sono uguali. Altri, invece, intuiscano l'importanza della sovrapposizione scoprendo che *la carta del quadrato non è sufficiente a coprire quella del rettangolo* e stabiliscono che il rettangolo è più grande del quadrato.

Dalla lettura ad alta voce delle loro risposte nascono delle animate discussioni e non manca certo chi, conscio dell'errore fatto da molti compagni nell'affermare che le due figure hanno uguale *grandezza*, sottolinea la differenza concettuale fra perimetro e area contribuendo in maniera significativa a distinguere i due concetti senza possibilità di futuri errori (Casaglia e altri, 2007).

Anche dallo studio di un unico argomento come quello considerato, "l'area", ci si può render conto dell'importanza delle idee dei bambini in merito al concetto che si sta trattando e, soprattutto del fatto che queste idee non vengono sradicate da un momento all'altro neppure dalla più chiara esposizione dell'insegnante. È necessario ritornare più volte sull'argomento attraverso l'osservazione di nuove esperienze e l'analisi individuale di nuove situazioni problema. Esperienze e problemi che siano in grado di suscitare nuove discussioni con i compagni per arrivare alla costruzione definitiva del concetto. Discussioni alle quali, ovviamente, l'insegnante parteciperà più per ascoltare che per intervenire, più per indirizzare che per dare soluzioni.

PER CONCLUDERE...

Dal nostro punto di vista la costruzione di curricoli dovrebbe costituire una priorità assoluta per il prossimo avvenire di ogni ordine di scuola. Ovviamente non potranno essere costruiti né da soli matematici, né da soli insegnanti. Servirà lo sforzo congiunto di insegnanti esperti e di matematici seriamente interessati al problema dell'educazione. L'importante è che ogni scuola sappia costituirsi come luogo di ricerca per l'elaborazione di curricoli di matematica che siano in grado di rinnovare l'insegnamento di questa disciplina con l'obiettivo di accrescere il numero di ragazzi motivati ad apprendere perché sicuri di raggiungere, attraverso di essa, competenze culturalmente significative.

BIBLIOGRAFIA

Casaglia e altri, *Un percorso didattico sull'area*, in M. Piscitelli, I. Casaglia, B. Piochi, *Proposte per il curriculum verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007, pp. 317-334.

Rassegna, rivista quadrimestrale dell'Istituto Pedagogico di Bolzano, anno XIV, n. 29, aprile 2006, *Matematica: l'emergenza della didattica nella formazione* (a cura di Bruno D'Amore).

Interventi

MARGHERITA D'ONOFRIO

La probabilità

PERCHÉ

Le ragioni per introdurre la matematica dell'incerto nella scuola di base possono essere essenzialmente di due tipi: quelle relative al rapporto con la realtà e quelle di tipo metodologico.

Ragioni attinenti al nostro rapporto con la realtà.

Nel mondo in cui viviamo gli eventi incerti sono molto più frequenti di quelli certi o impossibili. È in situazioni d'incertezza che si devono fare scelte e prendere decisioni, anzi senza gradi di libertà possiamo affermare che non c'è vera decisione. È importante che il ragazzo familiarizzi con l'idea che un avvenimento può essere possibile senza per questo essere certo, e che, inoltre, per prendere una decisione occorre sapere quanto il verificarsi di un evento sia "possibile" (probabile). In questo modo si può portare il ragazzo all'idea del più probabile, del meno probabile, per poi arrivare al concetto di equiprobabilità e della

probabilità come misura del grado di fiducia in un evento. Da qui la necessità di sviluppare un modo di misurare questa incertezza che chiamiamo teoria della probabilità.

Ragioni derivanti da considerazioni di tipo formativo e metodologico.

La matematica può dare un contributo significativo alla formazione complessiva di bambini e adolescenti. Questo avviene quando si pensa non solo alla matematica più strutturata, caratterizzata da verità assolute e da problemi a senso unico, ma soprattutto a quella più aperta, in cui i problemi fanno veramente discutere, mettono in gioco le capacità degli allievi, non hanno un unico procedimento per arrivare alla soluzione.

La pratica didattica è orientata più su una matematica addestrativa che formativa, privilegia più gli aspetti formali che semantici, attuando procedure deterministiche, caratterizzate da verità assolute e da problemi a senso unico con conseguente allontanamento dei giovani dallo studio matematico.

co; ecco allora che fra gli insegnanti e quindi fra gli allievi predomina un atteggiamento fatalistico: solo chi ha il pallino della matematica può capirla.

La questione torna dunque ad essere: quali contenuti, quali metodi, quali percorsi, quali relazioni favoriscono meglio lo sviluppo di tutte le potenzialità insite nell'apprendimento della matematica?

La premessa alla matematica nelle attuali "Indicazioni per il curriculum" (pag. 93) mette al centro la questione dei problemi:

- Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate spesso alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola.

Un contributo in questo senso lo dà sicuramente la matematica dell'incerto, perché ricca di situazioni che permettono la discussione e mettono in moto capacità di ragionamento. Nei problemi scolastici non c'è una situazione effettivamente problematica che aiuti l'allievo a capire l'essenza del problema. Il contesto è solo un contenitore di dati.

Anche nei programmi del 1979 per la scuola media e del 1985 per la scuola elementare era presente il tema della probabilità, ma nella prassi è stato abbondantemente ignorato. Le motivazioni di tale trascuratezza sono da attribuire sia al fatto che gli insegnanti non padroneggiano questo tema, sia

alla mancanza di coraggio nelle scelte: per dare spazio ad argomenti "nuovi" (nel senso che rinnovano il modo di fare matematica) bisogna togliere qualcosa di "vecchio" (nel senso di funzionale ad una concezione superata della scuola di base).

COME

Si può cominciare il percorso didattico esplorando le concezioni dei ragazzi sulla certezza, incertezza e probabilità con delle domande e dei problemi; l'intento è quello di porre delle questioni su cui discutere, non di risolverle, creando occasioni di confronto e soprattutto motivazione.

Scheda 1

- 1 Spiega che cosa significano per te le parole "possibile", "probabile", e in quale occasione si usano.
- 2 Carlo si trova in una camera da letto al buio, in cui c'è un cassetto con 5 calzini bianchi e 5 rossi. Deve prenderne due dello stesso colore: questo evento è certo, impossibile o possibile? Quanti calzini deve prendere Carlo per essere sicuro che tra quelli pescati ce ne siano almeno due dello stesso colore?
- 3 Estruendo a caso da un mazzo di carte napoletane, è più probabile che esca un asso o una carta di bastone?
- 4 Quante volte si deve lanciare una moneta per essere sicuri che esca almeno una volta testa?

La prima domanda ha la funzione di una ricognizione su quello che i ra-

gazzi intendono per probabile, possibile, per far emergere dalle risposte i concetti di “più probabile” e “meno probabile”; infatti l’uso matematico di questa parola è diverso da quello di tutti i giorni in quanto tende a quantificare la possibilità del verificarsi di un evento. Il secondo quesito fa riflettere sui due casi limite della probabilità: ciò che è certo e ciò che è impossibile; si passa poi con il terzo alla quantificazione di probabilità fino ad arrivare all’ultimo in cui si scopre la mancanza assoluta di certezze.

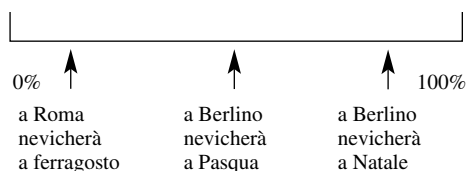
Gli interrogativi emersi dalla discussione collettiva non trovano in questa sede risposte definitive ma rappresentano solo l’inizio dell’itinerario didattico.

EVENTI CERTI, IMPOSSIBILI, PROBABILI

Per i ragazzi valutazioni binarie del tipo V/F, Sì/No, certo/impossibile sono più facili di quelle con tutti i valori intermedi, per questo è importante che a fianco ad affermazioni del tipo V/F, si cominci con l’introdurre asserzioni valutabili con i tre “valori di verità” V/F/P, certo/impossibile/probabile. Successivamente si può passare a comparazioni di possibilità, con locuzioni del tipo: “più probabile, meno probabile” ottenendo così un ordinamento probabilistico degli eventi. Questo ordinamento può essere rappresentato in forma schematica su un segmento i cui estremi corrispondono ai casi dell’impossibilità e della cer-

tezza. Un evento può essere collocato su questo segmento in posizione diversa secondo la sua maggiore o minore probabilità.

Con questa serie di giudizi intermedi si arriva a una prima grossolana quantificazione della probabilità, per passare poi a delle quantificazioni più raffinate, esprimendo la propria valutazione del grado di fiducia in un evento con una scala di valori numerici più o meno precisi: p.es. da 0 a 10. Infine può risultare necessario passare all’uso di valori razionali tra 0 e 1 espressi sotto forma di percentuale.



Si tratta ora di riflettere sui modi in cui esprimere questa quantificazione. Dovendo scegliere situazioni reali a cui fare riferimento si può seguire il criterio di cominciare da quelle più regolari e trasparenti anche se più artificiali (per esempio i giochi), passando poi a situazioni più naturali ma che conservano una certa regolarità, per arrivare alle situazioni più comuni di eventi, anche irripetibili, e più difficilmente analizzabili. In fondo questo percorso è simile allo sviluppo storico delle teorie in questo campo: dalla concezione classica a quella statistica, fino a quella soggettiva.

LA DEFINIZIONE CLASSICA DI PROBABILITÀ

L'esperienza più comune in cui i ragazzi incontrano il caso è quella di molti giochi: come il lancio di monete, di dadi, l'estrazione di palline da urne, di carte da gioco. Tutte queste attività hanno in comune una situazione di partenza in cui i casi possibili sono resi (volutamente) equiprobabili mediante il mescolamento di certi oggetti (carte, palline, facce del dado). È in questa attività che si arriva spontaneamente alla concezione classica della probabilità di un evento come rapporto tra il numero di casi favorevoli e il numero di casi possibili.

In questo itinerario intendiamo partire da osservazioni su determinate esperienze, scoperte e discussioni, per arrivare a una costruzione critica e consapevole di definizioni e regole.

Per esempio, dopo aver fatto acquisire agli allievi un po' di esperienza sul gioco dei dadi si propone loro una scheda con le seguenti domande alle quali devono rispondere individualmente per poi affrontare la discussione collettiva.

Scheda 2

1) Nel lancio di un dado i ragazzi della 3 D hanno diverse aspettative:

- Anna spera che esca il numero 1
- Bruno aspetta un numero dispari
- Clelia scommette sulla comparsa di un numero minore di 3
- Dario punta sull'uscita del numero 6
- Elvira desidera l'uscita dell'1 o del 6
- Fabio aspetta un numero minore di 10

Secondo te chi ha più probabilità di vedere realizzato il proprio desiderio?

Chi ha meno probabilità di successo?

Ci sono ragazzi che hanno la stessa probabilità di riuscita?

Scrivi i tuoi ragionamenti.

Saresti capace di mettere i sei eventi in ordine di probabilità crescente?

In un lavoro del genere si possono scoprire o affinare concetti fondamentali quali: evento atteso, eventi possibili/impossibili/certi, eventi più probabili di altri, coppie di eventi equiprobabili, casi elementari.

2) Assegna un punteggio da 1 a 6 alla diversa possibilità di verificarsi degli eventi attesi dai 6 ragazzi dell'esercizio precedente.

Scheda 3

3) Giulio, lanciando un dado, spera che esca il 5; anche Ivan, giocando a tombola, spera che esca il 5; Iole giocando a carte (napoletane) spera che esca il 5 di denari.

- a) Secondo te i nostri amici hanno la stessa probabilità di successo? Spiega il tuo ragionamento.
- b) Se non è così, ordina i tre eventi dal più al meno probabile.
- c) Puoi esprimere la probabilità di ognuno dei tre eventi con una frazione appropriata?

Con questa scheda si arriva a scoprire come la probabilità di un evento dipenda dall'universo di possibilità con cui si rapporta. In questo caso si è trattato di eventi elementari. Passando poi al caso di eventi composti (esce un numero pari, un numero minore di

5, ecc) si giungerà al caso più generale della definizione classica di probabilità come rapporto tra il numero di casi favorevoli sul numero di casi possibili.

Ciò che va sottolineato di questo approccio classico al concetto di probabilità è che esso si fonda sulla nozione di casi possibili intesi come eventi elementari equiprobabili ed esauritivi.

Questa concezione della probabilità è certamente la più semplice dal punto di vista aritmetico ma non può essere applicata alla maggior parte degli eventi aleatori (risultato di una prova sportiva, infortunio automobilistico, ecc.) per i quali non si hanno situazioni di partenza semplici come quelle descritte sopra (casi elementari equiprobabili).

STATISTICA E PROBABILITÀ

Un secondo tipo di approccio è quello di situazioni che si ripetono molte volte secondo uno stesso schema. Per esempio: un giocatore che lancia tante volte lo stesso oggetto come una moneta, un dado; un atleta che salta in alto più volte, un concessionario che vende lo stesso tipo di automobile, ecc. In questi casi si può considerare la frequenza relativa di un certo evento: uscire testa per la moneta, far cadere l'asticella nel salto in alto, avere un certo guasto per l'automobile. Ci si può domandare che relazioni hanno le frequenze relative degli

eventi suddetti con le rispettive probabilità.

Dal punto di vista didattico si possono configurare tre casi.

- 1) il caso in cui si conosce il modello classico della probabilità (per es. lancio di un dado), e si organizzano prove ripetute per calcolare la frequenza relativa dell'evento (es: lanciare un dado 30 volte e calcolare la frequenza relativa della faccia 4). Questo esperimento può essere fatto in classe da tutti gli allievi in modo da confrontare i risultati individuali ed eventualmente anche riunirli simulando un unico esperimento più grande. Dalla discussione dei risultati può emergere sia la variabilità delle frequenze relative, ma anche la convergenza dei valori alla probabilità suggerita dal modello teorico.
- 2) Il secondo caso è quello in cui si organizza un analogo esperimento di prove ripetute (es: lancio di una coppia di dadi considerando le somme dei punteggi comparsi) senza conoscere prima il modello basato sulla definizione classica. Si può rappresentare con un grafico la distribuzione delle frequenze emerse dall'esperimento. Quindi si cerca una spiegazione di quella distribuzione fondata sulla definizione classica.
- 2) Dopo aver chiarito con le esperienze precedenti la relazione che intercorre tra il concetto di frequenza relativa e quello di probabilità, si passa ad analizzare situazioni in cui non si può applicare la defini-

zione classica di probabilità perché si tratta di eventi non riferibili a una base di eventi elementari (equiprobabili). In queste condizioni si può prendere come probabilità il valore verso cui le frequenze relative convergono. Per esempio si organizza un'indagine sperimentale all'interno della scuola sulla probabilità di "nascere nel mese di dicembre", rilevando la frequenza relativa di questo evento in tutte le singole classi e confrontando i risultati.

Si arriverà così a scoprire la legge dei grandi numeri, stabilendo il collegamento fondamentale tra il calcolo della probabilità e la statistica.

LA PROBABILITÀ SOGGETTIVA

Come comportarsi nei casi in cui non si può fare riferimento né a un modello di tipo classico (casi equiprobabili), né a un modello statistico di prove ripetute?

Questa situazione è molto più frequente di quanto si creda perché la maggior parte degli eventi che incontriamo nella nostra vita non sono né ripetibili, né basati su casi equiprobabili. Basta pensare ad eventi come: essere promossi, la vincita di un cavallo ad una corsa o di una squadra ad un campionato di calcio.

Scheda 4

Laura e Mara hanno deciso di fare una gara di nuoto. Chi arriverà per prima? Non lo sappiamo, ma sappiamo che Laura si è alle-

nata durante tutto l'anno, mentre Mara non vede la piscina da due anni.

I loro compagni di classe, Lorenzo e Luca hanno deciso di fare una scommessa. Si sono accordati così: Lorenzo scommette 5 € sulla vittoria di Laura e Luca 2 € sulla vittoria di Mara.

Secondo te, senza le informazioni su Laura e Mara i nostri amici avrebbero scommesso allo stesso modo?

Se Lorenzo e Luca sono disposti a scambiarsi i ruoli, possiamo dire che la scommessa è equa?

Qual è la probabilità di vittoria di Laura? e di Mara?

Volendo generalizzare il procedimento, possiamo dire che la probabilità di un certo evento è il rapporto tra la puntata su quell'evento e la somma di tutte le puntate.

Da questa attività si può costruire il concetto di scommessa equa, che essenzialmente si fonda sull'espressione del grado di fiducia (soggettiva) nel verificarsi dell'evento. La condizione della scambiabilità delle parti ha anche la funzione di depurare l'apprezzamento da fattori emotivi.

D'altra parte questa definizione è più generale delle altre in quanto potrebbe applicarsi a qualsiasi tipo di evento anche a quelli per i quali sono possibili altri approcci.

BIBLIOGRAFIA

Casaglia I., *Pensare e misurare l'incertezza. Un approccio narrativo a de-*

- finizioni e punti di vista sulla probabilità*, in F. Cambi, M. Piscitelli, (a cura di) *Complessità e narrazione*, Armando editore, Roma, 2005.
- De Finetti B., *Il “saper vedere” in matematica*, Loescher editore, TO, 1967.
- Lombardo E., La Torre M., *Matematica dell’incerto*, “La ricerca”, Loescher editore, TO, 1987.
- Spirito G., D’Onofrio M., Petrini G., *Il racconto della matematica*, La Nuova Italia Editrice, FI 2002.
-

Interventi

GIUSEPPE BAGNI, DOMENICO CHIESA

Tecnologia Un fatto di realtà

In questi ultimi anni si è affermata l'esigenza di sviluppare una didattica incentrata sulle competenze. L'esigenza è vera e significativa: sottolinea la necessità di curare che le conoscenze offerte diventino nella testa degli alunni dei modi di vedere e pensare il mondo. In altri termini, conoscenze attive nei loro comportamenti. Purtroppo il passaggio è avvenuto senza intaccare l'astrattezza dei saperi offerti, ignorando che le competenze possono essere realmente apprese solo se inserite in processi reali. In un agire che non sia solo virtuale. Manca ancora la consapevolezza che qualunque sapere disciplinare è un dispositivo conoscitivo fatto di vincoli che imbrigliano la realtà – come, ad esempio, le categorie dello spazio e del tempo - e con essa deve necessariamente fare i conti.

È in questo senso che l'insegnamento tecnologico acquista un particolare interesse, in quanto disciplina che offre una pluralità di vincoli, indissolubilmente legata a fatti di realtà. Non solo: il suo procedere per

via analitica a partire da problemi è un esempio estremamente significativo di quel pensiero occidentale che proprio per l'efficacia del suo apparato razionale ha prodotto l'espansione della nostra cultura e la sua capacità di assorbirne altre, non di rado di azzerarle.

Ma a fronte della sua valenza formativa, la tecnologia soffre ancora di debolezza epistemologica. Ha bisogno, quindi, di una profonda riflessione sui contenuti e metodi del suo insegnamento a partire dai 3 anni fino ai 19. Deve essere evitata tanto l'attuale deriva attivistica della scuola di base che quella specialistica della secondaria, affrancando l'insegnamento tecnologico da una visione che lo ha reso evanescente, marginale. Purtroppo la tecnologia paga una visione finalistica che la considera utile solo se confinata nei suoi contesti specifici e non *per sé*, come invece avviene per altri ambiti specialistici quali, ad esempio, il greco e il latino. Non si fa tecnologia, ma una tecnologia specifica, con l'inevitabile conseguenza di

ingigantire il rischio di cadere nell'addestramento.

La separazione tra materie di indirizzo e di area comune, se anche dettata dall'esigenza legittima di favorire il confronto tra diverse architetture scolastiche, spinge ad una visione semplicistica dei curricoli, con le competenze di base e di cittadinanza delegate alle sole materie generaliste e le discipline di indirizzo destinate allo sviluppo delle competenze di settore. Un separazione deleteria e irrealistica. Mai proposta dalla storia che ha fondato qualunque forma di umanesimo sull'umanizzazione della tecnologia che possedeva. Wiener ha scritto: "La continuità del passato è fatta non solo dalla conoscenza della storia scritta ma dalla continua presenza delle case, delle strade, delle fattorie e delle città costruite dalle passate generazioni". Se questa è la conoscenza storica è chiaro il ruolo che deve avere la tecnologia nella formazione culturale: è la cultura e l'esperienza collettiva degli uomini costruite attorno al lavoro. Non si tratta di contrapporre l'educazione alla professionalizzazione, ma di realizzare l'una attraverso l'altra, vedendo nella professionalità - parafrasando Cartesio - nient'altro che "cultura attiva", cultura in azione.

Si tratta anche di mantenere una distinzione tra insegnamento tecnologico e ambiente tecnologico, come sono le Tecnologie dalla Informazione e della Comunicazione, pena la perdita di gran parte della sua potenzialità. Che non è dovuta ad un ambito specifico di applicazione, ma al suo mette-

re al centro e sviluppare la connessione penso-concretizzo-verifico che è alla base di ogni agire in qualunque ambito.

Il riferimento più opportuno è quindi più generale, e vede nella tecnologia la Scienza dell'Artificiale. Tanto dei manufatti che delle procedure, artificiali in quanto frutto della socialità. Una volta superata questa distinzione, possiamo parlare dell'insegnamento tecnologico come studio dell'oggetto in sé - il "fatto" artificiale -; della sua tecnica di costruzione o realizzazione; del suo impatto sulla realtà, tanto ambientale che sociale.

Per il senso comune, la tecnologia è forse il contesto dove è più facile riconoscere i segni del progresso, inteso come cambiamento continuo, rapido e inarrestabile. Eppure uno degli aspetti fondamentali del suo insegnamento dovrebbe essere ciò che non cambia mai al suo interno. I segni delle persistenze, in altri termini, quegli elementi invarianti dei processi che resistono e sostengono ogni cambiamento. Come anche deve fare oggetto del proprio studio l'analisi di termini generali quali forma, funzione e funzionamento, insegnando a tenerli distinti e al tempo stesso curandone le connessioni. La tecnologia è disciplina formativa nella misura in cui colloca tali concetti nel giusto contesto, e li connette facendone apprezzare tutta la complessità. Questo perché qualunque variabile ha senso solo se compresa in un sistema non variabile. Devono essere ricomprese e costrette, cioè, in una cornice. Il lessico tecnologico ha

la sua grammatica che costituisce la forma su cui proiettare i processi per interpretarli.

Apparentemente queste sottolineature sembrerebbero in contrasto con l'esigenza – indiscussa e indiscutibile – di calare l'insegnamento tecnologico nei diversi ambiti specifici, ma non è così: si tratta di applicare alla tecnologia lo stesso criterio valoriale di discipline come il latino e greco, altamente specialistiche ma non specializzanti. Lo specialismo è pericoloso quando chiude l'orizzonte dell'educazione, ma è prodigioso se se ne fa l'ambito ricco di senso in cui svilupparla. Geymonat considerava lo specialismo un "abbozzo di mondo": basta aprirlo e tirarne fuori gli aspetti generalizzabili. In altre parole, specialismo sì, ma non per specializzare, bensì come ambito in cui agire.

Gli ambienti d'apprendimento che si possono costruire con la tecnologia offrono la grande opportunità di affidare agli alunni il ruolo di co-protagonisti. Siamo, infatti, su un territorio che intercetta con grande naturalità le loro intelligenze, ma anche i loro vissuti, le esperienze percettive, non di rado le emozioni.

La necessità di curare la coerenza della proposta didattica con la psicologia degli alunni nelle diverse fasi della crescita deve orientare la scelta delle metodologie e dei contenuti del curriculum tecnologico. Fino a 14 anni è opportuno che l'insegnamento tecnologico si concentri sullo studio degli arte-fatti, dove il "fatto" va inteso in un'accezione più generale di ogget-

to materiale. Dai 14 anni, invece, la tecnologia proporrà vantaggiosamente l'impatto con i materiali, seguendo così un processo che va dal particolare al generale. E favorendo il passaggio dal contesto specifico e concreto ad uno più generale e astratto.

Il laboratorio, di conseguenza, diventa il luogo naturale deputato all'insegnamento tecnologico, per il livello di concretezza che offre e le possibilità di dispiegare quel processo di progettazione, esecuzione e controllo che ne è specifica caratteristica.

Non si tratta di insegnare diversa tecnologia nei diversi indirizzi dell'istruzione secondaria superiore, facendo una netta distinzione tra gli indirizzi tecnici e quelli professionali: in questo caso sarebbe enorme il rischio di destinare i professionali ad una qualifica bassa e mirata, mentre ai tecnici sarebbe affidata la formazione più generale nel settore. Molto più utile, nei percorsi legati più strettamente alle professioni si potrebbe destinare alla tecnologia una parte più significativa del curriculum, ma senza offrire una formazione più professionalizzante. La competenza pratica è un aspetto importante del laboratorio tecnologico, ma non può essere disgiunta dall'aspetto teorico, pena la sua volgarizzazione.

Un ultimo tema su cui vale la pena riflettere è quello delle diverse tipologie di produzione. Nel settore industriale, la produzione seriale prevede la prototipia, intendendo con essa l'insieme delle azioni volte alla progettazione ed esecuzione di un prototipo su

cui basare le azioni successive, volte alla produzione in serie. Nel settore artigianale, invece, il prototipo non esiste, ma è semplicemente il primo manufatto della serie, prodotto commerciabile come gli altri, che quindi non deve contemplare e risolvere i

problemi connessi alla sua seriazione. Affrontare questo tema in ambito scolastico aprirebbe la strada ad un'analisi sulle trasformazioni dei modi di produzione della società moderna che ha segnato profondamente tutta la storia recente della nostra società.

Rubriche

Schede

IORELLA FARINELLI

Il “Piano programmatico” Gelmini-Tremonti sulla scuola

*Scenari della politica
scolastica tra disegno
del governo e nuove strade
di opposizione*

Ci vorrà ancora del tempo per rendersi conto e per reagire con idee e iniziative adeguate alla dimensione quantitativa e alla portata culturale e politica dei traguardi che Gelmini e soci vogliono portare a casa. E in uno scorcio brevissimo, tra il 2009 e il 2011. Al momento, anche l'opinione pubblica più avvertita non ha potuto mettere a fuoco se non l'enormità dei tagli di organico previsti – 135.000 posti circa, tra docenti,

non docenti, dirigenti scolastici – e la clamorosa insensatezza di una destrutturazione radicale, e intenzionale, dell'unico segmento scolastico italiano, la primaria, che esce con onore dalle classifiche internazionali. Oltre, ovviamente, alla tragedia di tanti precari e di un sistema educativo chiuso per chissà quanto tempo all'apporto dei giovani laureati. Non ha aiutato, finora, la strana reticenza dell'opposizione politica e sindacale. Il suo rifiuto di fare i conti, non tanto con la forzatura di quel "3 su 2" di vent'anni fa, quanto con la successiva ostinata contrarietà a formalizzare le articolazioni professionali che proprio quella risorsa aggiuntiva ha reso possibili in moltissime scuole. La non volontà o l'incapacità di qualsiasi tentativo per scompigliare le carte della partita: ripartendo sia da quel maestro "prevalente" – coordinatore del team e primo interlocutore delle famiglie e dei bambini - inopinatamente contrastato ai tempi di Moratti e invece indispensabile in presenza di una pluralità di insegnanti; sia dalla necessità per la scuola di oggi di disporre di insegnamenti non improvvisati per la lingua straniera, l'educazione motoria, la musica e i linguaggi espressivi, l'informatica. Da utilizzare su più classi, e in modo flessibile secondo il progetto educativo. Non aiuta neppure la difesa di un tempo pieno che nel Nord Ovest è la realtà prevalente (96% delle classi a Milano) o molto diffusa soprattutto nei contesti urbani di tutto il Centro-Nord, e che però da molto tempo non scalda più i cuori di nessuno in città come Napoli e Palermo, neppure nei quartieri più difficili, dove si precipita invece sotto il 5%. Ed è sconcertante, più in generale, che la battaglia dell'ultimo periodo sulla primaria non venga collocata all'interno di un discorso complessivo, di una "politica" comprensibile sull'educazione: ché anzi negli ultimi mesi non sono mancati i consensi anche di autorevoli voci del centrosinistra all'autoritarismo di ritorno dei grembiuli, dei voti di condotta, delle valutazioni in decimi, delle bocciature anche per una insufficienza in tutta la scuola di base, e via restaurando. Un vero guaio questo non parlare chiaro, non riconoscere gli errori, non fare proposte credibili, ripetere gli allarmi di sempre sul vantaggio che da ogni intervento verrebbe immancabile alle scuole private, non provare neppure a costruire le condizioni di un negoziato. Un guaio in presenza di un'opinione pubblica diffusamente ostile nei confronti di tutto ciò che è pubblico, ormai convinta che anche la scuola sia stata troppo e troppo a lungo utilizzata per sviluppare un'occupazione non correlata ai bisogni, e frastornata dall'evidenza di risultati inadeguati o problematici in tutta la secondaria. Per non parlare poi delle criticità interne. Perché non sono pochi gli insegnanti – anche del tempo pieno e del modulo – sedotti o seducibili dalla prospettiva di tornare a

essere “unici”, soli e padroni della didattica e della valutazione, senza più l’obbligo di confrontare e condividere, e la fatica di farlo.

Ma presto ci si dovrà misurare con il disegno complessivo messo a punto dal Ministero, e con i suoi nodi specifici. Il “piano programmatico”, già presentato nelle sue grandi linee alle organizzazioni sindacali, è arrivato al vaglio della Conferenza Unificata Stato – Regioni. Prevede, per la sua attuazione a partire dal 2009-2010, una grandinata di regolamenti, decreti, nuove norme: e ognuno di questi passi potrebbe essere il terreno o di uno scontro a tutto campo o di negoziazioni, scambi, mediazioni capaci di attenuare, rallentare, vanificare, in qualche caso forse ribaltare. Non tutto, infatti, è nelle mani del governo e della sua estesa maggioranza parlamentare, c’è l’autonomia delle scuole (sebbene vincolata, nelle operazioni di riduzione dell’organico, dal richiamo alle “responsabilità personali” dei dirigenti), ci sono le prerogative di Regioni, Province, Comuni, ci sarà il gioco degli interessi dei diversi settori del personale e delle loro rappresentanze. Potrebbero esserci, in veste di protagonisti non di sole manifestazioni di piazza, i genitori e gli studenti. Non è escluso che, su alcuni punti, ci siano reazioni anche del mondo imprenditoriale, e che anche questo trascini nuove alleanze. Il “piano”, in effetti, tocca una quantità di temi, anche molto diversi tra di loro, organizzati secondo tre direzioni di marcia – revisione degli ordinamenti; riorganizzazione della rete scolastica, utilizzo delle risorse umane – trattate distintamente, ma strettamente concatenate da un’unica logica, quella dei “tagli” della spesa, e senza prospettive di un riutilizzo dei risparmi per lo sviluppo dei comparti che lo richiederebbero. Ed è proprio questo fuoco centrale che dovrebbe obbligare chi si oppone ad articolare le posizioni e a definire le proposte, anche imponendo temi che non compaiono nell’agenda. Perché, se i tagli previsti sono tali da determinare degli effetti micidiali su alcune parti dell’offerta educativa, in altri casi la situazione è diversa, o comunque aperta a possibili soluzioni di segno diverso. Tanto per fare esempi, è difficile non convenire sull’opportunità di mettere alle strette quel tempo prolungato nella media in cui risultino non coperti almeno tre pomeriggi, o che non preveda lo sviluppo sull’intero corso, o in cui non ci siano i servizi indispensabili: in gioco c’è, con tutta evidenza, il buono o il cattivo utilizzo delle risorse, la volontà politica e l’efficienza degli Enti Locali nella predisposizione dei servizi, la coerenza o meno tra ciò che ci si impegna a fornire a ragazzi e famiglie e l’offerta effettiva, la credibilità stessa delle politiche pubbliche. Analogamente, non c’è ragione per tardare ancora l’allineamento alle 18 ore set-

timanali di insegnamento di tutte le classi di concorso della secondaria. O per non approvare la riduzione ad orari sostenibili del tempo scuola dell'istruzione tecnica e professionale (il problema, semmai, sarà evitare che i tagli cadano proprio sulle attività tecnico-operative costitutive del profilo formativo). O per non concordare con il superamento della disorientante polverizzazione degli indirizzi e dei percorsi sperimentali (oltre 900) della superiore, in particolare nelle due prime classi di obbligo di istruzione. Ma l'“essenzializzazione” e la “semplificazione” di cui parla il piano devono essere anche del profilo culturale: e dunque i tagli devono essere coerenti con la modernizzazione e la riqualificazione dei curricula, il superamento della segmentazione disciplinare, l'approccio europeo della formazione “per competenze”. È viceversa inaccettabile che nei futuri Centri per l'Apprendimento Permanente l'organico venga costruito non sugli iscritti ma sugli scrutinati, non solo perché in questo modo non si tiene conto del carattere fisiologico degli abbandoni nell'educazione degli adulti, ma perché “scrutinati” allude con tutta evidenza a una avara dismissione dell'educazione degli adulti di carattere non formale, quella che non si conclude con scrutini ed esami ma con certificazioni e che è tuttavia decisiva (i corsi di italiano e di cittadinanza per stranieri, i percorsi integrati con la formazione professionale per giovani adulti, i corsi di lingue straniere). Qui, dunque, il taglio è tale da deformare e ridurre l'offerta formativa. Molto problematica, ed anzi inquietante, è poi la previsione del progressivo annullamento di parte dell'istruzione professionale dentro la tecnica. Se è infatti ragionevole eliminare duplicazioni nello stesso territorio di indirizzi sovrapponibili, non si può però ignorare – se non a costo di far schizzare in alto i già altissimi tassi di esclusione formativa – che tra gli iscritti ai professionali sono sovrarappresentati disabili, pluribocciati e in ritardo scolastico, ragazzi di origine straniera di prima e seconda generazione) e che è molto forte la domanda di qualifiche triennali rapidamente spendibili nel mercato del lavoro. Un problema che impone sia l'introduzione di percorsi e di uscite flessibili pur all'interno dei curricula quinquennali sia forti interventi di sviluppo e qualificazione dei sistemi regionali di formazione professionale. Che oggi non ci sono, e di cui il piano non fa alcun cenno. Irresponsabilmente.

Ma il campo più promettente, e insieme più problematico, per una riduzione intelligente della spesa direttamente collegata al miglioramento dell'offerta formativa, è quello della razionalizzazione della rete scolastica. Anche se i toni con cui l'opposizione ha finora trattato il tema – l'allarme a voce spiegata per la chiusura di migliaia di scuole e per la deser-

tificazione culturale di altrettante comunità – segnalano che siamo ancora distanti dalla possibilità di una discussione di merito. Che sarebbe invece obbligatoria anche se il duo Tremonti-Gelmini non avesse imposto i tagli. Lo dice un dimensionamento che, dopo la prima fase di attuazione, è rimasto congelato per un decennio, come se nei territori e nelle scuole non si fosse mosso niente. Lo dice il numero consistente di istituti decisamente al di sotto delle soglie previste e l'alto indice di polverizzazione delle sedi scolastiche anche dove le caratteristiche territoriali consentirebbero altre soluzioni. Sono 700, secondo il Ministero, le scuole che dovrebbero perdere l'autonomia (e quindi 1.400 le unità di personale da tagliare, tra dirigenti scolastici e direttori amministrativi), un numero troppo tondo per essere convincente. Ma è evidente che il risparmio atteso – di personale ATA e docente – è quello legato alla riduzione di una parte delle oltre 44.000 sedi scolastiche, materne escluse. Il vero conflitto, del resto, è qui, e complicatissimo da districare perché alle convenienze delle scuole si intrecciano spesso le resistenze dei sindaci e delle comunità; e perché, comunque, la dislocazione fisica delle sedi scolastiche fa inevitabilmente i conti con la disponibilità di edifici e spazi, la rete dei trasporti pubblici o l'attivabilità di quelli dedicati, le distanze, i tempi di percorrenza, l'agio o il disagio degli spostamenti. Una bussola in verità c'è per chi deve decidere, in primis i Comuni e le Province. Non dovrebbe essere l'idea che a una microsede scolastica sia appesa chissà quale identità della comunità, ma piuttosto la convinzione che una scuola molto piccola è sempre un ambiente educativo ristretto, povero della pluralità di relazioni tra pari e tra insegnanti che fa la ricchezza e la qualità dell'offerta educativa, inevitabilmente al di sotto, per strumentazioni tecniche e rapporti con il contesto, della soglia ottimale. Non si può, insomma, da un lato sapere l'importanza dell'offerta culturale del territorio per la qualità dell'educazione offerta e poi difendere una ad una scuolette che non possono usufruirne. Problema tuttavia complesso, che può essere avviato solo in un'alleanza con le Autonomie Locali tutta da costruire. E difficilissima, nella tensione attuale tra Stato ed Enti Locali, con una miriade di Comuni in gravi ristrettezze di risorse, e con un federalismo incombente ma ancora poco chiaro anche sul versante dell'istruzione e della formazione.

Tutti diversi, invece, i contorni e gli obiettivi dello scontro su tutta la scuola di base, materna compresa. Qui la decisione è di destrutturare, impoverire al massimo l'offerta educativa, costringere a una privatizzazione familistica della scuola, spezzare quell'intreccio tra scuola degli apprendimenti e scuola dell'affettività e dell'inclusione sociale che si è

costruito negli anni e che costituisce il profilo dell'universalismo educativo nella vecchia Europa. Le assicurazioni di Gelmini sul tempo pieno, così come sulla possibilità di diverse tipologie di orario sono argomenti da prestigiatore, che fanno a pugni con l'intenzione di una riduzione drastica ed irreversibile del personale: tramite non solo la non riassunzione dei precari ma anche il non rimpiazzo del turn over. Finora sottovalutata, ma decisiva in questo quadro, è l'introduzione della maestra unica anche nella scuola per l'infanzia, che avrà tra i suoi effetti – di nuovo in ballo i Comuni – la dislocazione della domanda verso le scuole non statali in grado di assicurare il tempo postmeridiano. Per entrambe le scuole, la materna e la primaria, la modulazione di orari più lunghi dipenderà dalla disponibilità di un personale sovranumerario destinato a ridursi di anno in anno. La lingua straniera – ecco gli effetti perversi della persistenza del maestro "tuttologo" – affidata a insegnanti non specialistici ma "formati" con un ridicolo pacchetto di 150/200 ore. Nessun cenno – oltre agli insegnanti di sostegno (non più di 1 su 2 disabili) – ad altri specialismi o flessibilità, in nome dei tagli, ma anche di una muffosa e incolta nostalgia per la scuola del leggere-scrivere-far di conto, quella che perdeva per strada un terzo degli iscritti, che non conosceva l'italiano lingua 2, né la scommessa dell'intercultura, e tanto meno l'informatica, la multimedialità, la musica. Attività che potranno esserci, ma effimere e solo se qualcuno le prenderà in carico: i Comuni affogati nei deficit di bilancio, le famiglie, quali famiglie? E con quali effetti sulla media, lo snodo più debole della scuola di base, quello che non ha ancora imparato a non bocciare e a ottenere buoni risultati per tutti? Non è il linguaggio della pedagogia quello che serve, nello scontro dei prossimi mesi, anche se agli esperti non sfuggono gli effetti di una scuola-spezziatino, in cui sarebbe davvero difficile un progetto educativo coerente e unitario. E neppure il linguaggio della difesa strenua, fino all'ultimo bidello, dell'occupazione. Occorrerebbe una politica di parole nuove, credibile, capace di sterilizzare con la qualità delle proposte la furia populista contro tutto ciò che è pubblico, e di contrastare la sostanziale indifferenza di gran parte del paese, che non è di oggi, per l'educazione. Perciò è decisivo, fra l'altro, saper indicare dove – a quali bisogni formativi dei giovani e degli adulti – dovrebbero indirizzarsi gli eventuali risparmi di spesa inutile, e per quali obiettivi di crescita culturale e professionale, per quali nuovi bisogni occorrerebbero nuove risorse. I confronti internazionali sulla quota di PIL per l'educazione non infiammano più. Se non altro perché l'idea di una scuola sprecona e inefficace era già diffusa anche con altre coalizioni al governo. Cambiare registro, dunque, è obbligatorio.

Schede

GIANFRANCO AMATI

Etica ed economia: una lettura di E. Severino

*Interrogativi attuali dopo la crisi finanziaria americana
e mondiale*

Talete è spesso ricordato come figura emblematica del filosofo astratto, corrispondente cioè alla descrizione che ne fa Platone nel *Tee-teto* (43a) quando riferisce che “una sua servetta tracia, spiritosa e graziosa, lo motteggiò dicendogli che le cose del cielo si dava gran pena di conoscerle, ma quelle che aveva davanti e tra i piedi non le vedeva affatto”.

D'altra parte, Talete è ricordato, p.e. da Aristotele in *Politica* I(A), 1259 a, anche come accorto uomo d'affari per aver previsto, sulla base di calcoli astronomici, un raccolto eccezionale di olive, e per aver fatto incetta di tutti i frantoi di Mileto e di Chio, per poi noleggiarli, facendo grossi guadagni.

Aristotele così commenta: “Così, raccolte molte ricchezze, dimostrò che per i filosofi è davvero facile arricchirsi, se lo vogliono — e invece non è questo di cui si preoccupano. Si dice, dunque, che Talete diede in tal guisa prova della sua saggezza”.

Il risultato economico della sua azione sarebbe puramente dimostrativo: Talete voleva mostrare la superiorità della sua apparentemente astratta vita contemplativa. I tangibili effetti pratici dal punto di vista economico non erano fini a sé ma miravano a richiamare l'attenzione ad altro. Potremmo dire che così la servetta tracia fosse servita a dovere. Ma il discorso ha una portata più ampia, perché richiama sicuramente l'attenzione sul rapporto tra economia ed etica, come vedremo parlando della lezione del Prof. Emanuele Severino, a Merano, a conclusione del convegno su *Ethics in economic Life: Challenges in a Globalizing World ed economia*, organizzato dall'Italian Zentrum del-

l'Università di Innsbruck e dall'Accademia di Studi – italo tedeschi di Merano dal 29 novembre al 1. dicembre 2007.

L'etica può essere definita in molti modi. Indica il fine dell'agire e si occupa di cosa sia il bene.

Severino, che tratta il tema *Etica ed economia*, individua innanzitutto una parentela semantica tra i due termini per il comune riferimento a “casa”, perché etica, nella parola greca *ethos* indica anche l’“abitare”, lo “stare in un posto sicuro”, mentre economia, in greco da *oikia*, casa, e da *nomos*, legge, si riferisce ugualmente a “casa”. Egli precisa subito che avrebbe considerato più che altro le divergenze tra le due discipline.

Per mettere a fuoco la questione indica due concetti fondamentali.

Il primo concetto è la concezione di etica, intesa come “abitare in modo sicuro”. Per ottenere questo viene attuata dagli uomini un'alleanza con la potenza massima, che può essere Dio o gli dei, il bene comune, ecc., a seconda delle scelte che vengono storicamente date.

Ci domandiamo perché egli usi questa espressione di “alleanza” con la massima potenza per “abitare in un luogo sicuro”.

La risposta che troviamo nei testi di Severino illumina tutto il percorso che andiamo brevemente perlustrando.

“(…) l'etica dell'Occidente si propone di salvare l'uomo dal *nulla*, e quindi di sviluppare la potenza infinita che consente all'uomo di mantenersi in quella distanza infinita dal nulla (...) che è l'*essere* dell'uomo e del mondo; ma per sviluppare ciò che *dal punto di vista dell'Occidente* è potenza, e potenza infinita – l'etica dell'Occidente deve appunto presupporre quella riflessione esplicita sul senso dell'essere e del nulla, cioè quell'ontologia esplicita (non rintracciabile nelle esperienze culturali dell'Oriente (...))”¹.

In altre parole, tutto il discorso che si può fare sui criteri dell'agire, sul bene e su tutto ciò che comunemente si intende per “etica” trova la sua base in quella partita, veramente di vita e di morte, che si gioca, quando il discorso sull'essere e sul non essere viene tematizzato dalla filosofia greca e sviluppato successivamente con implacabile coerenza.

È chiaro poi che si parla comunemente di “alleanza”, quando c'è un problema che non può essere risolto se non appoggiandosi ad altri. Da questo punto di vista un'alleanza, ad esempio con Dio, è necessaria perché l'uomo considera se stesso ed il mondo in una strutturale in-

¹ SEVERINO, E., *La buona fede*, Milano, 1999, p. 47.

stabilità, come essere esposto al non essere, come luce che esce dall'ombra e ad essa ritorna.

L'alleanza con la potenza massima significa allora un patto che, in sostanza, salvi, e cioè che garantisca l'uomo e il mondo dal nulla.

Questo discorso presuppone una forma di non essere che affligga l'essere stesso: divenire, morte ne sembrano le manifestazioni comunemente constatabili.

Il secondo concetto che Severino utilizza è la relazione fine – mezzi, indicata da Aristotele e ripresa da Marx, perché in relazione alle finalità poste si determina il significato dell'azione, anche di quella economica.

Severino insiste nella spiegazione di questo rapporto con esempi semplici, ma didatticamente efficaci, come quello più frequentemente usato del rapporto tra vivere e mangiare:

“Noi siamo soliti esprimere la relazione tra il vivere ed il mangiare dicendo che o “si mangia per vivere” o “si vive per mangiare”. Le due affermazioni contengono entrambe queste due parole “vivere”, “mangiare”, ma indicano qualcosa di assolutamente opposto: chi vive per mangiare non agisce nello stesso modo in cui agisce chi mangia per vivere. In entrambi i casi usiamo le stesse parole, “vivere” e “mangiare”, ma quando si vive per mangiare, la vita ha un significato diverso da ciò che la vita ha quando si mangia per vivere, e lo stesso si dica per il mangiare. Usiamo due parole, ma abbiamo a che fare con quattro significati, e cioè l'azione stessa cambia.”

In questo esempio si vede chiaramente come, nel primo caso, mangiare sia il mezzo, e vivere il fine, mentre nel secondo caso la situazione è esattamente opposta. La distinzione è decisiva, tanto più se le due diverse finalità non sono immediatamente distinguibili, perché il comportamento del mangiare può essere apparentemente identico, anche se i soggetti agiscono per finalità totalmente diverse.

Posto allora il significato di etica come alleanza con la potenza suprema, se per potenza suprema si intenda Dio, o il bene comune, o altro, e posta la distinzione tra fine e mezzo, Severino applica questi concetti a realtà economiche molto rilevanti. Parla, ad esempio, del capitalismo.

Il fine del capitalismo, nelle sue diverse forme, – dice – è l'aumento del profitto, con attività conseguenti – mezzi dunque – per conseguire questo fine, e con l'esclusione di altre finalità. Un'impresa capitalistica si basa su una scarsità media della merce venduta. Senza questa premessa l'acquisto, e il conseguente profitto, non potrebbero esserci.

Istruttivi in proposito ci sembrano due esempi nelle seguenti lettere pubblicate recentemente su un quotidiano²:

“(...)la banca per la quale lavoro, ha diramato una circolare interna nella quale si invitava «caldamente» tutti i colleghi della rete commerciale a vendere, a piccoli risparmiatori privati, un prestito obbligazionario strutturato, emesso dalla Bank of America, che dovrebbe rendere in tre anni un interesse fisso irrisorio, più un eventuale premio finale legato alla rivalutazione di un paniere di titoli azionari.

Mi domando quale logica perversa e sfrontata spinge una banca a consigliare, nel pieno di una crisi finanziaria senza precedenti, l’acquisto di una obbligazione potenzialmente ad alto rischio.”

“Ho letto su Repubblica (...) che la Goldman Sachs ha pagato lo scorso anno, a 30 mila dei suoi dipendenti (quindi non si tratta dei top manager) stipendi medi annuali da 600 mila dollari l’anno (circa 450 mila euro).

La cosa mi ha molto sorpreso, francamente non immaginavo guadagnassero così tanto. Con questi stipendi non c’è da stupirsi se quei dipendenti sono poi pronti a piazzare (consigliare?) merce finanziaria avariata ai clienti, magari turandosi il naso, nel caso qualcuno di loro avesse qualche briciolo di moralità residua nel profondo della propria coscienza.”

Le due lettere rivelano lo stesso problema: ricerca di profitto a scapito dei clienti. I due lettori reagiscono alle due notizie esposte, ponendo un’istanza etica: “logica perversa e sfrontata” dice il primo, “briciolo di moralità residua”, il secondo, nella convinzione che profitto a scapito dei clienti sia eticamente scorretto, sia un male. È proprio così?

A ben guardare chi lavora in una banca fa ciò per cui è pagato: aumentare il profitto della banca. Potremmo dire che l’etica della banca, o del capitalismo, è questa. Altri scopi non rientrano nel cosiddetto “*core business*”. La banca non è un ente di beneficenza, come viene comunemente detto. E quindi i dipendenti bancari si comportano correttamente, per quanto ciò possa dare fastidio.

Da questo punto di vista persino la recente crisi economica causata anche da diffusi prodotti finanziari, che hanno causato gravissime perdite a clienti, spesso ingannati e ignari, può essere letta, in quella logica, come un cattivo capitalismo, nel senso che la crisi di fiducia generata nella clientela ha penalizzato l’intero sistema, facendo crollare co-

² Su “La Repubblica”, 1. Ottobre 2008, p. 32.

sì soltanto proprio ciò che interessava, e cioè il profitto, a prescindere da un discorso morale sul bene comune.

Severino ricorda infatti che, se il capitalismo avesse come finalità il bene comune, non sarebbe più capitalismo.

Per questo egli ritiene contraddittorio, ad esempio, lo stesso rapporto tra Chiesa e capitalismo, caratterizzati da finalità opposte come profitto e bene comune, che non possono essere piegati a finalità estranee, nemmeno con l'uso di mezzi comuni.

Per Severino l'unica potenza che contrasti il capitalismo è la tecnica, da lui definita come il "sistema di sottosistemi che sul pianeta gestiscono e producono la potenza a disposizione dell'uomo, (...) il sistema di sottosistemi costituito, per esempio, sia questa una parentesi, dal sottosistema economico, finanziario, militare, sanitario, scolastico, giuridico e via dicendo."

Secondo Severino la finalità della tecnica è "l'incremento indefinito della capacità di realizzare scopi (...), di aumentare all'infinito la potenza dell'uomo".

Ciò è assolutamente contrario alla finalità costitutiva del capitalismo. Esso avrebbe solo da perdere dall'aumento della potenza dell'uomo e dalla conseguente tendenziale eliminazione della scarsità media delle merci che sta alla base dell'aumento del profitto stesso. Poiché, d'altra parte, il capitalismo ha bisogno, e pensa di servirsi della tecnica per raggiungere i suoi scopi, deve mantenerla in vita e custodire nel modo migliore, senza rendersi conto che così mantiene ciò che mina il capitalismo stesso.

Possiamo applicare questo discorso di Severino all'esempio che abbiamo fatto sulla grande crisi economica americana. Il tracollo di alcune grandi banche è dovuto, per non parlar di altro, a calcoli sbagliati, nel senso che non sono state, alla luce di quanto è avvenuto, considerate e combinate nel modo giusto tutte le variabili che avrebbero consentito la perpetuazione e l'incremento del profitto esistente. Ciò esige, in una logica capitalistica, l'elaborazione di tecniche più sofisticate che consentano, se è possibile, di evitare dei crac, come quello avvenuto. Da questo punto di vista l'incremento delle potenzialità tecniche sembra indispensabile. Ci troviamo allora in un certo segmento di quella tecnica citata, usato strumentalmente per salvare il profitto. Ma per Severino – ripetiamo – la logica intrinseca alla tecnica, che mira soltanto allo sviluppo della potenza, si oppone a quella del capitalismo che mira soltanto all'incremento del profitto e non ad altro.

Per Severino la tecnica, nell'ampio significato indicato, si oppone non solo al capitalismo ma anche a tutte le finalità escludenti, che carat-

terizzano grandi sistemi culturali come cristianesimo, Islam, comunismo, che non vogliono semplicemente l'aumento della potenza dell'uomo, ma che si servono della tecnica per finalità diverse, che sono escludenti perché il fine dell'Islam è diverso da quello del comunismo e così via.

D'altra parte lo scenario evocato da Severino non è meno inquietante perché la situazione che si va delineando verso il dominio della tecnica non sembra molto diversa da quella evocata da Goethe nella ballata dell'apprendista stregone, che descrive un processo che non viene più dominato da chi l'ha evocato. Così si può dire infatti della tecnica, con Goethe:

“Rapida, sempre nuovi flutti
lei porta dentro con sé.
Ah, e cento fiumi
si gettano su di me.”

C'è una via d'uscita a tutto questo? Il sistema delle opposizioni esistenti tra capitalismo, Chiesa cattolica, Islam, democrazia, e con la tecnica è trascendibile? Perché capitalismo e gli altri sistemi elencati, pur in contrasto tra di loro, sono messi in un unico ambito contestuale?

L'attuale situazione storica è caratterizzata da queste potenze in competizione, con la tecnica che tendenzialmente fa da padrona proprio perché l'antica riflessione sull'essere tematizzata in Grecia, quando Parmenide dice che “l'essere è e il non essere non è” è diventata nichilistica, interpretando cioè come non essere, almeno in parte, l'uomo, il mondo, il divenire.

Questa interpretazione di fondo, codificata nei grandi sistemi filosofici del passato, si è declinata in vario modo nella storia della filosofia ed ha portato all'attuale convinzione, ampiamente condivisa, che non esista più una verità assoluta, mentre la precarietà dell'uomo, e cioè la ancor più esplicita esposizione al non essere, in mancanza di un'alleanza decisiva per salvarlo, apra una pluralità di opzioni di alleanza: e così capitalismo, cristianesimo, Islam, orfani di un essere che non ammette di non essere, sono alleanze che cercano di imporsi con la potenza della tecnica.

Tutta la partita, e cioè la risposta ai quesiti che abbiamo elencato e, volendo, anche la critica che si volesse fare a Severino, si gioca essenzialmente sull'interpretazione del significato dell'essere in rapporto al non essere. Non possiamo qui entrare nel merito. Ci limitiamo soltanto a sottolineare che una riflessione filosofica così radicale si presenta come tremendamente attuale.

Vale così per tutti, e perciò anche per gli economisti, il commento di Heidegger, nella sua ultima intervista, all'undicesima tesi di Marx su Feuerbach: "I filosofi hanno soltanto *interpretato* il mondo in modi diversi; si tratta di *mutarlo*". Heidegger dice che per cambiare il mondo bisogna avere una determinata concezione del mondo che può essere guadagnata soltanto con un'adeguata interpretazione³. Il fare presuppone dunque il sapere, ed un sapere sicuro, altrimenti il fare è assolutamente aleatorio, casualmente positivo o vano, o controproducente, a seconda dei casi, se il fine non è chiaramente noto e vero. Da questo punto di vista la filosofia non è un lusso domenicale, ma un *must*, anche per gli economisti, che hanno bisogno di una visione strategica degli scenari nei quali vogliono intervenire, per evitare di investire per niente tempo e risorse.

Possiamo allora ritornare a Talete, incapace nella vita pratica, come molti sostengono – le "servette tracie" sono infatti moltitudini – eppure dotato di un efficientissimo spirito imprenditoriale, meritevole di sicuro interesse anche per gli economisti "puri".

Come abbiamo detto, il fine di Talete non era guadagnare ma dimostrare che l'attività contemplativa delle stelle era più importante e che il successo commerciale con il noleggio – da monopolista – dei frantoi era solo un mezzo per far comprendere quale fosse il fine. Il fine era la saggezza, mentre il commercio era solo un mezzo occasionale per indicarla.

Talete allora si contraddice, occupandosi della terra, oppure la strategia commerciale per fini pedagogici è giustificata?

Ancora una volta il rapporto fine – mezzo è decisivo, ma la partita, come abbiamo appena accennato, si costituisce e si gioca sul piano dell'interpretazione dell'essere⁴.

³ Cfr *Martin Heidegger im Gespräche*, a cura di WISSER R., Freiburg /München, 1970, p. 77

⁴ Può essere interessante per i lettori più volenterosi conoscere i termini del dibattito su questo punto tra Severino e Gustavo Bontadini, uno dei più acuti critici delle tesi severiniane, in *Bontadini e la metafisica*, a cura di VIGNA, C., Milano, 2008.

Gli autori di questo numero

Carlo Fiorentini è presidente del CIDI di Firenze e membro del comitato scientifico di *Rassegna*. Ha seguito come esperto le diverse fasi delle riforme scolastiche degli ultimi decenni. Da molti anni organizza attività di ricerca, di sperimentazione e di formazione in servizio sul tema della costruzione del curricolo verticale nelle diverse aree disciplinari, stimolando la pubblicazione della relativa documentazione.

Vanna Boffo è Ricercatrice di Pedagogia generale e sociale e docente di Pedagogia presso i Corsi di Laurea Triennale e Magistrale della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università degli Studi di Firenze e presso la SSIS-Toscana. Si occupa di filosofia dell'educazione, di teorie della comunicazione, di educazione degli adulti. Fra le molte pubblicazioni ricordiamo *Per una comunicazione empatica. La conversazione nella formazione familiare* (Pisa, 2005)

Lucia Bigozzi è ricercatrice presso il Dipartimento di Psicologia, Facoltà di Psicologia dell'Università di Firenze. Insegna Psicologia delle difficoltà di apprendimento al corso di laurea specialistica in Psicologia dello sviluppo e dell'educazione. I suoi interessi principali riguardano i pro-

cessi di apprendimento scolastico nei bambini e ragazzi con sviluppo tipico e atipico. Fra le molte pubblicazioni ricordiamo: *Apprendimento e riabilitazione a scuola. Aspetti psicologici*, Roma, Carocci, 2000.

Maria Piscitelli, laureata in lingue, lettere e pedagogia, già ricercatrice all'IRRE Toscana e responsabile del gruppo Lend di Firenze, è esperta di educazione linguistica e letteraria. Svolge attività di ricerca prevalentemente sulle problematiche connesse al curricolo verticale e su tematiche di politica scolastica. Tiene docenza in corsi di formazione e perfezionamento e coordina gruppi di studio e di ricerca-azione in scuole e reti di scuole. Fra le molte pubblicazioni ricordiamo: Piscitelli M., Casaglia I., Piochi B., *Proposte per il curricolo verticale*, Napoli, Tecnodid, 2007.

Brunetto Piochi è professore associato di matematica presso l'Università di Firenze e collabora con la SSIS Toscana. Nel campo della Didattica della matematica si è prevalentemente rivolto alle problematiche motivazionali nell'apprendimento di questa materia, pubblicando vari lavori, fra cui *Le difficoltà nell'apprendimento della matematica. Metodologia e pratica*

di insegnamento, Ed. Erickson, 2002 (con A. Contardi). Coordina molti gruppi di insegnanti di ricerca e sperimentazione nei vari livelli scolari.

Eleonora Aquilini, laureata in Chimica, è docente di scuola secondaria superiore a Pontedera. È stata nel triennio 2004-2006 Vicepresidente nazionale della Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana. Da diversi anni svolge attività di formazione nel campo dell'insegnamento scientifico. Tra le sue pubblicazioni, con C. Fiorentini, A. Colombi, A. Testoni, *Leggere il mondo oltre le apparenze. Per una didattica dei concetti fondamentali della chimica*, Armando, 2007.

Leonardo Barsantini, docente di scuola secondaria di secondo grado, si occupa di didattica della scienza, didattica della tecnologia e di formazione degli insegnanti. Tra le varie pubblicazioni ricordiamo: *L'insegnamento delle scienze verso un curriculum verticale* (con C. Fiorentini, a cura di, IRRSAE Abruzzo, vol 1, 2001); *Formare alla scienza nella scuola secondaria superiore* (a cura di F. Cambi, L. Barsantini e D. Polverini, Armando, 2007).

Roberta Beneforti si è laureata in Pedagogia con una tesi sulla formazione degli insegnanti. È dirigente scolastica del Circolo didattico di Vinci dall'anno scolastico 1997/98, ed ha una lunga esperienza amministrativa nel comune di Larciano (Pistoia), come assessore dal 1990 al 1999 e dal 1999 ad oggi come Sindaco.

Gianna Campigli, insegnante elementare nel Circolo didattico di Vinci, ha coordinato nella scuola fin dalla nascita, come funzione strumentale, il laboratorio di ricerca-azione per l'elaborazione del curri-

colo linguistico. Ha partecipato come formatore a molti corsi di aggiornamento.

Simona Sacchini, insegnante di lingua italiana nella scuola secondaria di primo grado, conduce da molti anni attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito del curriculum di lingua italiana. Ha progettato e coordinato nel periodo 1996-1999 un'attività di formazione in servizio e sperimentazione sul curriculum verticale.

Paola Conti, laureata in psicologia, è insegnante di scuola dell'infanzia nell'istituto comprensivo di San Gimignano (Siena). È la coordinatrice del gruppo dell'infanzia di sperimentazione e ricerca del CIDI di Firenze e formatrice sui temi dell'educazione scientifica e più in generale della scuola dell'infanzia. Fra le molte pubblicazioni, ricordiamo: P. Conti, C. Fiorentini, G. Zunino, *Conoscere il mondo. Esplorare e scoprire le cose, il tempo e la natura*, Edizioni Junior, 2005.

Rossana Nencini, insegnante elementare, coordina, in qualità di funzione strumentale nell'Istituto Comprensivo di Barberino del Mugello, dall'anno scolastico 1999/2000 i Laboratori sul curriculum verticali di scienze e matematica. Nel 2007 ha fatto parte del Gruppo tecnico della scuola primaria incaricato di operare con la Commissione nazionale, presieduta da Mauro Ceruti, per le Indicazioni nazionali del primo ciclo. È attiva nella formazione dei docenti in molte regioni italiane.

Margherita D'Onofrio, insegna a Roma Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado. È esperta in didattica della matematica e svolge attività di formazione e di aggiornamento. Coordina il gruppo nazionale del Cidi per il curricolo

lo verticale di matematica. Tra le varie pubblicazioni ha curato la parte dedicata al curriculum di matematica del primo Dossier di Insegnare del 2008.

Giuseppe Bagni, insegna chimica nell'istituto professionale Leonardo da Vinci di Firenze. Ha partecipato come relatore a numerosi convegni a carattere nazionale. È esperto di problematiche connesse all'insuccesso scolastico, in particolare nella scuola secondaria superiore. È autore con Rosalba Conserva del saggio *Insegnare a chi non vuole imparare*, Ega Editore, 2005.

Domenico Chiesa, è uno dei maggiori esperti delle problematiche ordinamentali e pedagogico-didattiche dell'istruzione secondaria e del rapporto con la formazione professionale. Collabora su queste problematiche con molte scuole, reti di scuo-

le, Regioni ed enti locali. È autore di molti scritti e del recente *La mia scuola. Chi insegna si racconta*, Einaudi, 2005.

Fiorella Farinelli ha studiato costantemente il rapporto tra scuola, formazione extrascolastica, dinamiche del lavoro e dell'economia. Ricercatrice dell'Isfol, pedagoga presso la Siss di Roma, è stata assessore alle politiche formative del Comune di Roma ed è consulente del ministro della Pubblica Istruzione, dove ha svolto la funzione di Direttore generale dell'Ufficio Studi.

Gianfranco Amati già dirigente scolastico, autore di pubblicazioni di carattere filosofico e pedagogico, è impegnato nella formazione a distanza in rete. È stato il primo presidente dell'Istituto Pedagogico di Bolzano.

Fa parte del comitato scientifico di *Rassegna*.