

Contaci!

Reviewed by
Fabio Brunelli

Ecco il titolo e il primo capoverso di un articolo apparso in rete in questi giorni:

SCUOLA E MATEMATICA: MODELLO FINLANDIA

Se vuoi alzare il livello culturale di un Paese, il marketing non serve. Serve gente capace di leggere, parlare, comprendere i linguaggi della complessità. Ecco che la lezione finlandese torna di attualità e ci mostra come matematica e bellezza, numeri e umanesimo, siano un binomio indissolubile ...

Ora è proprio quello della piccola Finlandia (5 milioni e passa di abitanti, quasi quattro milioni di lettori che leggono 3 libri al mese, consumo culturale alle stelle) il sistema a cui si guarda ovunque, tanto che le “finnish lessons”, come le chiama Pasi Sahlberg, professore all’Università di Harvard, sono diventate un modello da studiare e imitare.

Se si vuole più cultura e più bellezza si deve partire da qualcosa di diverso dal merchandising dei musei. Servono sì musei, ma anche una popolazione capace di vedere, leggere, interpretare e rapidamente mutare in base alle sollecitazioni del mondo e della realtà.

Di norma i libri di testo di matematica per la scuola italiana sono scritti da autori italiani. La qualità è generalmente bassa. Essi si adeguano per motivi commerciali alle richieste del cliente medio. E, purtroppo l’insegnante “quadratico medio italiano” (espressione cara a Ferdinando Arzarello) chiede un libro di testo che abbia “molti esercizi” e, in particolare, “molte espressioni”.



Autori Clara Bertinetto,
Arja Metiäinen,
Johannes Paasonen,
Eija Voutilainen

Editore Zanichelli

Lingua Italiana

ISBN 9788808211323

Pagine I° 632 + II° 512 + III° 584

Anno 2015

Una delle principali obiezioni che durante la mia carriera ho sentito riguardo al testo di Emma Castelnuovo (a mio parere forse il miglior testo in assoluto) è che aveva “pochi esercizi” e che “mancano le espressioni”.

Riguardo alla parte teorica dei libri la richiesta è che gli alunni possano trovare facilmente le regole e le definizioni. In altre parole si chiede un “manuale”. Da qui lo scarso successo commerciale di testi “non manuali”, scritti con una idea didattica originale e personale alla base; ricordo in questo senso i testi di Vittorio Checcucci, Francesco Speranza e anche il già citato testo di Emma Castelnuovo. In questo triste panorama cultural-editoriale italiano è apparso Contaci.

L’origine dell’opera è particolare: si tratta della traduzione di un libro di testo finlandese, *Matematiikan maailma*, edito per la prima volta in Finlandia nel 1994 dalla casa editrice WSOY. Il testo ha riscosso successo in Finlandia negli anni novanta e nei primi anni 2000.

L’idea della traduzione di un testo finlandese è nata ovviamente dal successo della Finlandia alle prove PISA: da oltre 10 anni i riflettori sono puntati sul sistema scolastico finlandese, diventato oggetto di studio per esperti del settore educativo provenienti da tutto il mondo.

Le prove PISA hanno avuto un effetto pubblicitario nel far conoscere la scuola finlandese, ma va detto subito che il testo da cui deriva Contaci non è legato alle prove PISA. *Matematiikan Maailma* era stato pubblicato in tempi non sospetti (1994), nove anni prima della prima rilevazione PISA in matematica

(2003). A quel tempo nessuno, nemmeno in Finlandia, sapeva che la scuola finlandese stava lavorando bene, o almeno nella direzione giusta per avere buoni risultati al PISA.

Pertanto il libro condivide molto della filosofia che sta dietro alle prove PISA e probabilmente ha contribuito al successo dei ragazzi finlandesi alle prime edizioni del test (nel 2003 era tra i libri di testo più diffusi in Finlandia).

Aspetti che sono centrali nel libro e che sono comuni alle prove PISA sono:

1. Lavorare per *problem solving*.
2. Insistere meno su aspetti meccanici e ripetitivi della matematica (evitare la mera applicazione delle regole).
3. Enfatizzare l'esplorazione e la comprensione dei concetti matematici.
4. Usare la realtà, il concreto, come strumento per arrivare alla comprensione della teoria.

Tutti questi aspetti erano presenti nelle indicazioni nazionali finlandesi del 1992, in vigore quando il libro finlandese è stato ideato, ed erano frutto di almeno vent'anni di ricerche a livello internazionale in campo di didattica della matematica. Sono tutti aspetti contemplati nelle nostre Indicazioni Nazionali e che la ricerca discute ormai da quarant'anni.

A questo punto occorre ricordare che anche in Italia vi erano ottimi programmi, quelli della Scuola Media del 1979. Programmi dove sono sicuramente presenti i quattro punti sopra menzionati.

Purtroppo i programmi del '79 non riuscirono a incidere nella pratica didattica italiana. Forse i nostri insegnanti erano (sono?) troppo conservatori? Forse il Ministero non volle investire in aggiornamento? Difficile rispondere. Sta di fatto che, a parte rari casi virtuosi, gli insegnanti italiani continuarono a proporre l'algoritmo di estrazione della radice quadrata, lunghe scomposizioni in fattori primi e una geometria asservita all'aritmetica, ignorando del tutto statistica e probabilità.

I libri di testo raccontano piuttosto bene il programma mediamente svolto nelle nostre classi. In Finlandia il rapporto tra docenti e case editrici è più sereno che in Italia. Se in Italia gli insegnanti digrignano spesso i denti quando si parla di libri di testo, in Finlandia, alla domanda diretta su cosa pensano dei libri di testo, gli insegnanti hanno risposto alle inchieste che non hanno niente di particolare da segnalare, che i libri sono di buona qualità. Anzi sono apparsi stupiti della domanda. Come fa un libro scritto per la scuola a non essere adeguato al suo compito? A non essere conforme alle indicazioni nazionali?

Uno degli elementi più efficaci del sistema scolastico finlandese è la formazione degli insegnanti. Dopo una dura selezione iniziale, i futuri insegnanti sono preparati al loro ruolo da due anni di scuola per l'insegnamento, durante i quali affinano conoscenze disciplinari, vari aspetti della didattica disciplinare e questioni pedagogiche. Questi due anni di formazione portano il corpo docente nazionale ad avere una visione comune del proprio ruolo educativo e sociale, all'interno di un sistema scolastico che ha come obiettivo l'inclusione e non più la selezione com'era in passato.

Se prendiamo adesso il punto di vista degli editori, in Finlandia devono soddisfare un pubblico che la pensa suppergiù nello stesso modo sulla didattica. Pertanto per loro è più semplice offrire uno strumento di lavoro che soddisfi la maggioranza, ma sia anche in linea con le indicazioni nazionali. (Più semplice rispetto, per esempio, all'Italia, dove i docenti sono arrivati in cattedra dai percorsi più svariati, e spesso la loro concezione di didattica si rifà a quella che hanno conosciuto da studenti).

Il risvolto curioso della sinergia finlandese tra editori e docenti (e indicazioni nazionali, perché i docenti sono formati su di esse) è che, in un paese che investe molto nella formazione dei suoi docenti, la maggioranza degli insegnanti basa la sua attività didattica sul libro di testo. Ossia in classe si segue il libro, cosa che in Italia è piuttosto mal vista (anche se diffusa).

Come in Italia, le indicazioni finlandesi non sono prescrittive, pertanto gli insegnanti e gli istituti scolastici sono liberi di elaborare una propria programmazione. Ma ciò avviene in misura marginale, e



le differenze rispetto alla proposta del libro sono limitate (quando ci sono) a brevi attività aggiuntive scelte dall'insegnante e inserite a pettine nel percorso del libro. Per il resto seguono il testo, anche pedissequamente, e nessuno ci vede niente di male. Le energie che l'insegnante risparmia dall'elaborazione di un percorso personale, vengono dedicate ai ragazzi, perché è nella relazione diretta che un insegnante deve dare il meglio di sé.

Ecco perché la traduzione di un testo finlandese è interessante: il libro è davvero una finestra aperta sulla didattica finlandese.

Il confronto diretto le indicazioni nazionali dei due paesi di cui parliamo si assomigliano moltissimo. Il lettore potrà verificarlo leggendo le indicazioni nazionali finlandesi la cui traduzione in italiano è allegata al testo.

C'è da dire che nella versione italiana sono stati fatti alcuni aggiustamenti per essere in linea con le indicazioni italiane: è stato tolto un argomento (elementi di trigonometria che in Finlandia è introdotta precocemente) e ne sono stati aggiunti un paio. Il risultato è tuttavia piuttosto fedele all'originale. Un colpo di fortuna per la Casa Editrice Zanichelli è quello di avere trovato Clara Bertinetto di madre lingua finlandese, naturalizzata italiana e insegnante di matematica nella scuola media. Chi meglio di lei poteva occuparsi della traduzione?

A mio avviso il libro finlandese costituisce una buona interpretazione delle nostre indicazioni nazionali ed è anche libero da certe nostre consuetudini didattiche negative e non in linea con le indicazioni:

1. La trattazione puramente meccanica dell'algebra. Tanta sintassi e poca semantica.
2. L'insistenza sulla memorizzazione di regole inutili come le formule inverse.
3. Le proprietà delle proporzioni. Una teoria antica e desueta che non ha alcun seguito del curriculum delle superiori.
4. La ridondanza in geometria di problemi che insistono sul cosiddetto "metodo del segmento". Una geometria che è scusa per fare conti ed estrarre radici (Teorema di Pitagora).

Questi aspetti sono assenti in Contacil. Che invece insiste sull'algebra intesa come studio di relazioni e funzioni, sulle percentuali, sulle proporzioni proposte nella loro scrittura frazionaria e sulle equazioni usate soprattutto per risolvere problemi.

Il testo finlandese originale era molto agile nella parte delle espressioni e di alcune altre tipologie di esercizi meccanici e ripetitivi. Per esigenze di mercato, esercizi di questo tipo sono stati aggiunti in Contacil, ma si è posta molta attenzione a mettere questi esercizi in coda alla trattazione finlandese degli argomenti. Pertanto questi esercizi ci sono, ma sono marginalizzati e sostanzialmente non li si incontra a meno di non andarseli proprio a cercare.

Cerco di esporre i punti di forza di Contacil:

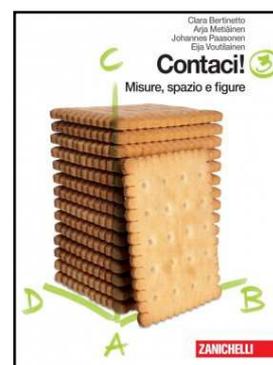
1. Si lavora per *problem solving*. Questo approccio non è dedicato solo agli studenti che hanno un buon ritmo di apprendimento, ma coinvolge tutti. Nell'introduzione al testo gli autori finlandesi specificano che: "... *uno degli obiettivi importanti nell'apprendimento della matematica è imparare a destreggiarsi in situazioni nuove, che inizialmente possono sembrare difficili. Questa capacità è importante sia per gli studenti del livello alto sia per quelli più deboli*".

Questa convinzione fa di Contacil un libro che funziona su tutte le fasce di studenti, il pregio che maggiormente apprezzo nella pratica quotidiana, perché per noi insegnanti uno degli aspetti difficili è la gestione di classi eterogenee.

Con i ragazzi che hanno un buon ritmo di apprendimento è in genere più facile lavorare per *problem solving* ed è anche più facile trovare del materiale (per esempio i quesiti delle gare di matematica). Però l'idea degli autori finlandesi è che l'apprendimento per *problem solving* deve rivolgersi anche ai ragazzi più deboli, ai quali non si può lasciare solo esercizi meccanici, ma vanno offerti loro gli stessi vantaggi dell'apprendimento tramite *problem solving*.

Per fare questo gli esercizi di Contaci sono strutturati in due sequenze, *Allenati* e *Applica*, ciascuna composta da circa 5-6 esercizi. I singoli esercizi non sono significativi in sé, ma lo sono nella loro sequenza, perché permettono di esplorare l'argomento trattato, attraverso piccole variazioni nella richiesta, che costringono lo studente a riflettere e non gli permettono di applicare la regola senza pensare. Ovviamente i ragazzi più veloci volano la serie *Allenati* e trovano il *problem solving* solo negli esercizi *Applica*. Per gli studenti deboli, invece, la serie *Allenati* rappresenta un'attività per *problem solving*. Nell'uso quotidiano, questa è la caratteristica di Contaci che più apprezzo, perché, non abbandona i più deboli ad attività poco significative e contemporaneamente offre ai più bravi pane per i loro denti.

2. I problemi proposti sono generalmente legati alla vita reale, a situazioni concrete che rientrano nel campo di esperienze dei ragazzi.
3. Il libro è ricco di figure, che sono spesso accattivanti, ma soprattutto collegano gli argomenti trattati con la realtà vicina ai ragazzi, o al mondo reale nel suo complesso. Raramente le figure sono solo esornative: la maggioranza dei disegni supporta il testo degli esercizi, in modo che lo studente impari a integrare informazioni provenienti da linguaggi grafici diversi. I disegni alleggeriscono il testo scritto, o aiutano a farsi un'immagine mentale della situazione problematica quando invece il testo è complesso. La presenza di così tanti disegni aiuta a sviluppare la capacità di rappresentare un problema servendosi di un modello. Questa abilità fondamentale in matematica, non va data per scontata in ragazzi di questa età, perché si acquisisce con gradualità, anche tramite l'osservazione di molti esempi.
4. Tiene conto della crescita dei ragazzi: è graduale sia nell'uso dei modelli (non è un prerequisito, è un obiettivo da raggiungere), sia nell'acquisizione di un linguaggio più formale (anche questo non può essere un prerequisito, è un'abilità che richiede un costante allenamento ed evolve con la crescita).
5. Dedicata molta attenzione alla comprensione dei concetti. Ai nuovi concetti si arriva attraverso attività orientative che richiamano conoscenze già possedute a qualche livello dai ragazzi, spesso legate al mondo delle esperienze concrete. In questo senso il testo è concepito secondo la didattica costruttivista, o almeno si ispira ad essa: infatti la parte matematicamente più formale e sistematica segue un approccio pratico e intuitivo. Si vedano per esempio nel secondo volume azzurro (graffette), le lezioni 1, 13, 18, 19, 30, 31, 32, 33, 44, 45.
6. L'algebra non è presentata solo per svolgere attività trasformazionali (meccaniche), ma viene presentata soprattutto nel suo ruolo di linguaggio, da acquisire con gradualità. Ecco perché attività con le lettere sono distribuite su tutto il triennio: si punta a far acquisire familiarità nell'uso del simbolo (vedi per esempio in prima le attività del capitolo 8), c'è molta attenzione ad ancorare il significato degli elementi algebrici all'esperienza, si allena l'uso dell'algebra come strumento per risolvere problemi o per generalizzare una situazione (fino a qualche piccola dimostrazione).
7. Aiuta il ragazzo a focalizzare sugli errori più ricorrenti, senza penalizzare l'errore ma rendendolo parte integrante del processo di apprendimento. Questo aspetto è forse difficile da spiegare, ma usando il libro ci si accorge che lavora costantemente per esempi e controesempi.
8. Facilita un approccio laboratoriale, o almeno lo suggerisce. Attività laboratoriali sono proposte sia nella pagina di teoria sia in quella di esercizi. La parte di teoria è svolta in modo sintetico, attraverso spunti che l'insegnante può cogliere per presentare l'argomento dialogando con i ragazzi. In questo modo l'insegnante è portato ad avere un ruolo di facilitatore.
La teoria consiste spesso in esempi svolti, che possono essere esercizi da proporre alla classe (a libro chiuso, secondo me) o in piccoli laboratori manuali. I laboratori di Contaci sono tutti molto



fattibili, si realizzano tranquillamente in 10-15 minuti e richiedono poco materiale). Questa scelta non è dovuta all'idea che il laboratorio sia poco importante, ma all'idea pragmatica che il libro di testo dev'essere uno strumento che facilita l'insegnante e non lo mette in difficoltà. Laboratori più complessi sono rimandati alla decisione del docente, che può tranquillamente sostituire le proposte del libro con attività alternative.

Riguardo alla questione laboratorio aggiungo una considerazione sul diverso uso degli spazi scolastici in Italia e in Finlandia, che spiega perché la parola laboratorio, citata più volte nelle nostre indicazioni, non compaia in quelle finlandesi. In Finlandia gli studenti si spostano al cambio dell'ora e le aule sono tematiche, ossia le lezioni di matematica avvengono in aule attrezzate, dove gli insegnanti tengono il materiale utile per le lezioni. Ossia avvengono sempre in un laboratorio. L'insegnante italiano ha un'indubbia difficoltà aggiuntiva nello svolgere attività in modalità laboratoriale e deve essere molto motivato per superare gli intoppi organizzativi.

9. Molte attività richiedono che lo studente argomenti la strategia risolutiva: questo è un obiettivo importante, perché di matematica si può anche parlare (e parlare di matematica è tutt'altro che facile!). La richiesta di argomentare non è sempre esplicitata nel testo, ma le tipologie di problemi portano spesso a discussioni in classe: prima per interpretare la situazione, poi per spiegare come si può risolvere. Proprio ieri nella mia classe c'è stato un comico battibecco sull'esercizio 10 di pag. 68 (volume 2 verde) che ci ha portato a dover rappresentare concretamente in qualche modo la situazione. E così è successo anche per l'esercizio 14 alla pagina successiva, oggetto di vivaci discussioni (la cosa è notevole se si pensa che 16/21 sono stranieri).

Un problema o limite di Contacil è che richiede al docente medio una piccola “rivoluzione copernicana mentale”, cosa non sempre facile. Forse per questo sono più gli insegnanti giovani ad apprezzarlo, oppure quelli che hanno seguito i corsi biennali delle defunte SSIS, o ancora quelli che frequentano incontri di formazione nazionali quali l'Officina di Matematica di Emma Castelnuovo a Cenci (Amelia – Terni).

Un esempio che faccio spesso, preso dalla alimentazione, è che chi né abituato a nutrirsi di hamburger e patatine fritte, anche se onestamente convinto di cambiare dieta, farà fatica a passare improvvisamente al pesce e ai legumi e potrà andare incontro alla ribellione dei suoi visceri da anni abituati alle proteine della carne rossa. Nello stesso modo l'insegnante potrebbe andare incontro ad una ribellione dei suoi “visceri epistemologici” e cadere in una violenta “crisi di astinenza da espressioni”, mettendosi a fare disperatamente fotocopie dal suo vecchio libro incautamente abbandonato. Scherzi a parte consiglio inizialmente di affiancare Contacil al proprio testo tradizionale e di incontrarsi con colleghi “giusti” per discutere e condividere l'avventura del cambiamento.

Deposito dei materiali della recensione

Al seguente link sono depositati eventuali materiali inerenti questo l'articolo. Questi materiali nel tempo potranno essere modificati e arricchiti seguendo l'evoluzione delle idee sottostanti o/e future sperimentazioni svolte dall'autore dell'articolo.

<http://www.edimast.it/J/20150101/01130118BR/>



Fabio Brunelli

MIUR - Istituto Comprensivo "Masaccio"

Viale Giuseppe Mazzini, 82

50136, Firenze (FI)

brunelli1950@libero.it

Italy

Fabio Brunelli è nato a Milano il 24 ottobre 1950. Laureato in matematica, insegna matematica e scienze in una scuola secondaria di primo grado di Firenze.

Si interessa di didattica della matematica e di formazione docenti.

Ha collaborato con INDIRE come autore di materiali didattici on-line per il progetto nazionale M@t.abel e PQM.

Attualmente è consulente di alcuni Istituti Comprensivi per la costruzione del Curricolo Verticale di Matematica.

Received June 19, 2015; accepted July 22, 2015

Open Access This paper is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

