

Articolo tratto dal numero n. 73 maggio 2017 de <http://www.lascuolapossibile.it>

Matematica felice

Non visionari ma rivoluzionari

L'intervista - di Riccardi Barbara



Uno, due, tre stella!

L'Arte dell'incontro trama sempre belle scoperte, una di questa è il Prof.re Giovanni Lariccia, che da quando mi ha contattato una serie di progettualità è nata. La prima cosa che si è manifestata a me è stata la sua passione matematica, poi la sua prestantza fisica, un misto tra scienziato e Babbo Natale. Nel suo Blog si descrive: "Mi sembra di essere sempre in divenire, curioso ed assetato di speranza, di bellezza e di futuro".

Il Prof.re Lariccia si è laureato in matematica con 110 e lode. Ha conosciuto i più grandi pedagogisti: Mauro Laeng, Aldo Visalberghi ed altri; ha collaborato con insigni psicologi cognitivi: Domenico Parisi e Cristiano Castelfranchi, Emma Castelnuovo e Lucio Lombardo Radice".

Tutta la sua passione per la matematica e le tecnologie in che modo la condivide, in quali progettualità?

Devo confessare che il corso di studi che avrei voluto prendere, dopo la maturità, era quello di filosofia. Ma avendo fatto il liceo scientifico, poiché non mi potevo permettere di perdere un anno di tempo per preparare la maturità classica necessaria allora per accedere a filosofia, decisi di prendere la facoltà di matematica vista un po' come sostituta della filosofia. Nel frattempo, a livello esistenziale, ero molto coinvolto come educatore nel movimento scout come capo dei "lupetti", i ragazzi in età compresa tra 8 e 11 anni.

Nei quattro anni successivi gli studi matematici andarono molto bene, ma senza convinzione perché l'attività di educatore scout mi assorbiva molte energie e mi faceva rallentare gli esami al punto tale che i miei genitori mi imposero di lasciare lo scoutismo per arrivare più rapidamente alla laurea.

Si presentò del tutto inaspettata una via d'uscita: la Presidentessa dell'Opera Nazionale Montessori mi offrì l'opportunità di insegnare per due anni matematica nella scuola media ad

indirizzo sperimentale montessoriano in virtù della mia "fama" di capo scout con buone competenze matematiche.

In quei due anni di insegnamento della matematica applicai un modo originale, un metodo sostanzialmente ispirato al metodo scout, puntando quindi sull'apprendimento e ciò ha cambiato radicalmente la mia vita. Abbandonai di fatto la prospettiva di diventare assistente di Beniamino Segre, un famoso professore di Geometria, per fare una immersione totale nell'apprendimento - insegnamento della matematica ai preadolescenti, basato sul gioco, sulla responsabilità personale e sul lavoro di gruppo. In quel momento si può dire che io abbia cominciato ad elaborare il metodo che successivamente ho chiamato "Matematica felice".

La mia passione per la didattica della matematica è diventata travolgente nel momento in cui, avendo conosciuto quella grande maestra che risponde al nome di Emma Castelnuovo, che per combinazione era la zia di un mio allievo molto coinvolto nella mia avventura, sono riuscito ad unire la passione per la matematica con quella per l'educazione e l'apprendimento.

Nei trent'anni successivi alla mia laurea ho collaborato con psicologi e pedagogisti per approfondire sul piano della ricerca e sul piano della divulgazione diverse problematiche relative all'apprendimento della matematica partendo da molto lontano, sulla scia del movimento delle Scienze Cognitive che nasceva in quegli anni.

Un anno passato negli Stati Uniti mi consentì di conoscere personalmente la maggior parte dei principali protagonisti di questa rivoluzione epistemologica che si proponeva di unificare le teorie dell'apprendimento mettendo insieme matematica, informatica, insieme con le scienze sperimentali che si occupano della mente umana e per finire con le ricerche sulla cosiddetta intelligenza artificiale che si occupa dello studio dell'intelligenza umana in parallelo con quella del computer.

Tra i personaggi che ho conosciuto in quel periodo il più importante è senz'altro Seymour Papert, un matematico e cibernetico sudafricano, che dopo un PhD in matematica ha speso i primi due anni della sua vita professionale "alla corte" del grande psicologo svizzero Jean Piaget, il più grande studioso dell'intelligenza infantile del secolo scorso. Papert ha incarnato ai miei occhi la figura geniale, visionario e carismatico ma anche concreto, che ha sviluppato il tipo di ricerca che io volevo portare avanti ed ha illuminato la metodologia di apprendimento spontaneo della matematica che io volevo mettere a punto.

La sua idea di creare un movimento "Matematica felice" si pone in contrasto alla paura della matematica: quali obiettivi e finalità si pone e nel concreto in che modo la sta portando avanti?

Nel 2000 mi è stata offerta la possibilità di insegnare Didattica della matematica nella Facoltà di Scienze della Formazione Primaria presso l'Università cattolica di Milano. Le basi scientifiche della "matematica felice", come l'ho messa a punto durante gli anni di insegnamento di Didattica della matematica all'Università Cattolica sono due: la prima è la cosiddetta **etnomatematica**, la matematica dei popoli primitivi studiata dall'olandese Paulus Gerdes e dai suoi seguaci. Gerdes ha studiato gli artefatti e le tradizioni di alcune popolazioni primitive che dimostrano di avere competenze matematiche molto superiori a quelle che uno si potrebbe aspettare.

La seconda piattaforma concettuale è assai più vasta ed è legata allo sviluppo delle neuroscienze, per cui molti studiosi e ricercatori affermano oggi che noi siamo naturalmente portati per la matematica. La conseguenza che se ne può trarre è che gli insegnanti, se non adeguatamente preparati, possono compromettere lo sviluppo naturale della intelligenza numerica e dell'intelligenza geometrica. In definitiva possiamo affermare che è molto più importante impedire lo sviluppo della paura della matematica piuttosto che insegnarla: anzi un epistemologo come Seymour Papert afferma senza mezzi termini che noi dobbiamo trattare i bambini come piccoli matematici, educandoli alla scoperta e alla soluzione dei problemi all'interno di piccoli mondi predisposti, per favorire la loro attitudine alla scoperta.

Come fa ad essere un prof. di matematica attrattivo per i ragazzi, uno di quelli che fa la differenza?

La strategia ideale è quella di partire da una metodologia simile a quella dello scoutismo, basata su giochi intelligenti e su un coinvolgimento globale della persona, integrandola con la cosiddetta **metacognizione** ovvero con una strategia di apprendimento centrata sulla riflessione dei processi.

Quali sono le progettualità e le idee in cantiere?

La soluzione del problema dell'apprendimento della matematica non si può basare sulle lezioni tradizionali ma deve essere impostata sulla base di attività di tipo laboratoriale. In un laboratorio di matematica i bambini sono e vanno trattati come dei piccoli matematici, naturalmente dovranno essere messi in condizione di operare dentro piccoli mondi di tipo matematico, quelli che Seymour Papert chiama appunto **micromondi**. Tanto per scendere sul piano concreto, un esempio di micromondo è rappresentato dal gioco degli scacchi: a condizione che del gioco si insegnino anche delle tecniche di codificazione e di rappresentazione simbolica.

L'universo musicale offre altri esempi stupendi di mondi matematici che bambini possono esplorare. Anche qui oltre all'intuizione va stimolata una adeguata rappresentazione dei fenomeni musicali mediante notazioni più vicine alla matematica che alla musica. Si tratta di oscillare continuamente tra il piano concreto e il piano simbolico, astratto ma comunque facilmente operabile. Si può immaginare di costruire dei mondi matematici partendo per esempio dalla **body percussion**, la musica d'assieme che si può realizzare utilizzando il proprio corpo come strumento musicale.

E poi c'è l'universo dei giochi: qualunque gioco individuale, di coppia, di piccolo gruppo può essere rappresentato in modo matematicamente interessante e quindi esplorato come un micromondo nell'accezione di Papert, giochi caratterizzati da un respiro molto ampio e da una capacità di coinvolgimento emotivo molto forte. La rappresentazione matematica - ovvero simbolica e funzionale - di questi giochi può diventare qualcosa di affascinante, specialmente se accoppiata all'uso di un linguaggio di programmazione



per ragazzi, strutturato e capace di crescere e svilupparsi. Di questo approccio io ed i miei collaboratori, docenti, studiosi e ricercatori con cui ho collaborato, abbiamo un'esperienza diretta perché negli anni '80 abbiamo realizzato un linguaggio di programmazione di ispirazione piagetiana e papertiana che abbiamo chiamato **Iperlogo**; quest'ultimo è un linguaggio che io ho usato largamente negli ultimi anni in diverse scuole italiane sia con i bambini che con i loro insegnanti, costruendo decine di micromondi, fatti di strutture matematiche ma anche e soprattutto di parole e metafore, per rendere queste strutture comprensibili mediante una appropriata "narrazione". Questa strategia è improntata ad un approccio epistemologico che Seymour Papert chiamerebbe **costruzionismo**: la costruzione di nuove conoscenze che parte da attività e progetti vicini alla vita reale.

In questa direzione altri spunti molto interessanti ci vengono offerti da diverse tecnologie, proposte dal mondo della elettronica, dell'informatica e dalla robotica che si stanno facendo strada anche nelle nostre scuole di avanguardia.

Ma non basta: altri spunti di grande interesse possono essere offerti dalle arti di tutte le specie. La stampa tridimensionale apre degli spazi incredibili per una esplorazione concreta dello spazio E, delle forme in esso contenute. La realtà aumentata offre delle possibilità straordinarie di giochi di orientamento che possono avere una contropartita nella rappresentazione matematica di territori di vario tipo, come ad esempio un bosco, un prato, un frutteto o ancora più semplicemente un albero da frutto.

A me sembra il **terreno di scambio che ci può essere tra musica, matematica e la danza**. Pensate semplicemente agli universi sconfinati che si aprono se consideriamo la possibilità che dei bambini insegnino a dei robot umanoidi a danzare insieme con loro.

Quali consigli si sente di dare agli operatori della Scuola?

Vorrei dare un consiglio finale agli insegnanti: se volete far amare la matematica ai vostri alunni non dovete insegnarla ma creare le condizioni perché loro la imparino, esplorandola con l'atteggiamento di piccoli matematici che spaziano in mondi alternativi, favolosi. Le nuove direttive ministeriali sulla didattica per competenze sembrano favorire questo tipo di approccio ma forse mancano ancora le strutture intermedie, i formatori, la narrazione e i modelli di scenari possibili.

L'incontro con l'Amico Giovanni mi fa sperare che si possa realizzare un movimento della "Matematica Felice" insieme a tutti i miei colleghi degli altri paesi esteri, per contrastare lo spauracchio della matematica, iniziando già da piccoli, unendo la "tradizione e il nuovo" in percorsi di formazione ad hoc che mirano alla valorizzazione delle potenziali capacità ed abilità dei futuri uomini e donne e allo sviluppo di pensieri logici, critici e creativi. Il Prof.re Lariccia è uno degli esempi di docenti che "giocando seriamente" insegnano. La differenza la fanno le persone; noi docenti dobbiamo essere consapevoli che per poter essere attrattivi dobbiamo saperci mettere in gioco ed essere al passo dei ragazzi; i limiti di età non esistono, non esistono barriere al fare didattica giocando, occorre essere Open Mind con una visione ampia e aperta, per attuare modalità efficaci di intervento, utili e inclusive per i nostri ragazzi.

Grazie Prof.re Lariccia per il suo esempio di **docente "ribaltato"**.

Barbara Riccardi, docente I.C. Padre Semeria di Roma, Global Teacher Prize, Counsellor della Gestalt Psicosociale e Giornalista pubblicista