

Sempre meno iscritti alle facoltà scientifiche!  
Forse perché Matematica è la più odiata dagli italiani?  
Come farla amare?  
2° Simposio Mathesis - ADT- 23, 24, 25 Settembre 2005  
Otranto (LE)

## Professione docente: una passione, prima che un lavoro

Luigi Lecci  
Liceo Scientifico  
“G. Stampacchia”  
Tricase (Le)

## Sunto

Nella prima parte del saggio sviluppo alcune considerazioni sui ruoli che la scuola in quanto agenzia preposta alla formazione ed il docente in quanto educatore dovrebbero assumere affinché concorrano a determinare le condizioni ottimali per la fruizione del diritto all'apprendimento che lo Stato Italiano garantisce a ciascun cittadino.

Nella seconda parte sviluppo delle mie considerazioni sulle possibili cause che determinano un sofferto apprendimento della matematica e propongo qualche accorgimento metodologico. Ritengo comunque che molte difficoltà si supererebbero agevolmente se i docenti amassero "fare matematica" stando insieme ad altri.

## Il ruolo della scuola e del docente nella moderna società cognitiva

In questo periodo di profonde trasformazioni sociali spesso ci si interroga sul ruolo che deve svolgere la scuola nel formare i cittadini del futuro. I docenti, ma forse dovremmo definirli educatori nel senso più generale, hanno la responsabilità principale della riuscita della "mission" che lo Stato Italiano ha affidato alle Istituzioni scolastiche per la formazione del cittadino.

**Con il Decreto Ministeriale 21 gen-1997, n.50**, il Ministro ha nominato una Commissione, detta "**Commissione dei Saggi**", coordinata da Roberto Maraglino, assegnandole il compito di "individuare le conoscenze fondamentali su cui si baserà l'apprendimento dei giovani nei successivi decenni".

Tenuto presente l'art.3 della *Costituzione Italiana*:

Art. 3.

*Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.*

*È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.*

la **Commissione dei Saggi** fa rilevare che:

1. **La produttività del sistema formativo italiano è molto indietro** rispetto a quella degli altri paesi europei. Per esempio il tasso di abbandono precoce degli studi in Italia nel 2000 è stato del 29% rispetto al 19% della media europea.
  - **La lotta all'esclusione** ed all'emarginazione passa attraverso la lotta alla dispersione scolastica. Questo è stato il principale obiettivo che il Consiglio dei Ministri dell'Istruzione e la Commissione Europea hanno assunto nel mese di marzo 2000 a Lisbona . "Entro il 2010 il tasso dovrà essere dimezzato, precisamente dovrà essere contenuto entro il 9% (una grande sfida per l'Europa e per l'Italia).
2. La scuola è chiamata a **saper "anticipare le domande**, i bisogni, i vincoli di un futuro possibile" .
  - **La scuola deve applicarsi e guardare la realtà per capirne le linee di sviluppo ed anticipare la richiesta di bisogno formativo che potrà venire dalla popolazione.** Si tenga presente che gli operatori scolastici sono in una posizione di osservatori privilegiati (per il grado di cultura) e dunque dovrebbero essere in grado

di cogliere i segnali provenienti dal mondo reale e definire gli elementi essenziali, i saperi irrinunciabili, di cui ogni cittadino dovrebbe entrare in possesso per essere adeguatamente attrezzato e muoversi autonomamente nella fase adulta. Gli input di guida devono essere forniti dalla scuola, che è l'agenzia incaricata di fare formazione (nella sua “**mission**” le azioni messe in atto devono essere efficaci ed efficienti). La scuola deve farsi carico dell'orientamento del cittadino e puntare alla formazione di personalità forti.

3. Occorre creare nelle scuole ambienti di apprendimento che superino lo schema classico **lezione frontale → studio individuale → interrogazione** e **dare vita a comunità di discenti e docenti** che insieme analizzano ed approfondiscono gli oggetti di studio nella **costruzione dei saperi condivisi**.
  - Il momento della verifica deve essere visto come occasione per fare il punto dello stato dell'apprendimento, per individuare eventuali punti critici, per rettificare la rotta e predisporre gli obiettivi delle successive azioni formative (comprese quelle per il recupero dei ritardi registrati).
  - Come corollario di questo obiettivo si deduce immediatamente che “la scuola deve **adottare metodi di insegnamento capaci di valorizzare contemporaneamente gli aspetti cognitivi e quelli sociali, gli aspetti affettivi e quelli relazionali**”. Non ci può essere apprendimento significativo se il soggetto non condivide i momenti formativi facendoli propri. Egli deve poter assimilare ed accomodare nella propria **matrice cognitiva** le nuove conoscenze di cui è venuto comunque in possesso (tramite la mediazione del suo educatore o perché attinte da altre fonti). Le nuove conoscenze dovranno integrarsi organicamente e logicamente nella struttura mentale del soggetto ampliando il bagaglio di contenuti e, soprattutto, potenziando le competenze e le abilità che dovrà essere in grado di utilizzare proficuamente nel momento opportuno.
4. Entrando nell'epistemologia delle singole aree disciplinari, si dovrebbero individuare quali siano i contenuti essenziali (sfoltire il lavoro didattico di quelle parti poco significative ai fini di una rigorosa e completa formazione), indicare poche ma portanti aree tematiche.
  - Questo suggerimento indica chiaramente che **il docente deve cogliere i momenti fondati della propria disciplina** nell'ambito dei programmi da sviluppare nei diversi anni e caratterizzare i suoi interventi didattici raccordandoli con spunti personali e riflessioni critiche, deve mirare a presentare la sua disciplina come una chiave di lettura della realtà. In fondo, i diversi saperi scientifici altro non sono che modi di pensiero diversi con cui si cerca di leggere ed interpretare il mondo reale, che è unico. Io mi cimento con la matematica (con la fisica e con l'informatica), altri con la psicologia, con la storia,....
  - L'obiettivo indicato nel punto precedente è perseguibile se il docente ama la propria disciplina, la vive costantemente ed è messo in condizione di poter avere “il gusto di insegnare”. È importante che il docente abbia **piacere a far conoscere, discutere e vivere ai propri allievi i momenti formativi della propria disciplina**. Ciò è tanto più bello quanto più si abbattano le distanze docente-discente e si entra in uno stretto rapporto di collaborazione nella ricerca della soluzione del problema affrontato.
 

Cosa c'è di più interessante per un educatore poter scoprire che “quella particolare modalità di approccio al problema sperimentata con successo da un altro soggetto pensante valga la pena di essere analizzata e verificare, magari, che è preferibile ad altre forme di processi risolutivi” ? Abbiamo tutti da apprendere. Il docente, interessato a migliorare la propria metodologia didattica ed impegnato a trasmettere le sue esperienze, deve essere capace di leggere i segnali innovativi, da

qualunque direzione provengano. Ritengo che questo modo di porsi sia proprio di un educatore che viva la sua attività con passione, prima ancora che come un lavoro.

## Seconda parte

### Difficoltà nell'apprendimento della matematica? Come superarle?

E' fuor di dubbio che nell'insegnamento della matematica non si possa prescindere da un'impostazione rigorosa dei procedimenti attivati. Nessuno si sognerebbe di dare per acquisito il contenuto di un qualsiasi teorema (proposizione) semplicemente presentando un esempio applicativo.

A mio avviso, è bene che il docente, che si appresta ad affrontare con la propria classe una nuova conoscenza teorica, parta con la presentazione di uno o più esempi, magari di diversa difficoltà, scelti opportunamente, e che cerchi di presentare le soluzioni corrispondenti; subito dopo si soffermi a fare delle considerazioni sul ruolo che hanno giocato caso per caso le informazioni disponibili (le ipotesi) e avviare una riflessione critica delle ipotesi.

“Cosa succederebbe se ....? ...potremmo ancora concludere che...?”

Una volta stimolato l'interesse per la risposta ed incuriositi i discenti si dovrebbe essere pronti ad avviare il processo logico e rigoroso con cui si va ad acquisire la “verità del teorema” (metodo ipotetico deduttivo).

La **metodologia della scoperta e dell'attenzione** a ciò che potrebbe esserci oltre la regola dichiarata e formalizzata, dopo aver fatto verificare (quasi “toccare con mano”) alcuni effetti di quella teoria, predispose gli allievi all'applicazione necessaria per l'acquisizione della conoscenza in oggetto.

Nel “fare matematica” le difficoltà non mancano e sono di diverso genere; con il tempo, con la volontà e soprattutto con la motivazione che si dovrebbe generare negli studenti i successi arrivano.

- Ho già indicato la strategia di approccio alla disciplina procedendo per problemi. Porre una questione che gli allievi non sanno ancora affrontare è stimolante ed attraente.
- Riuscire a trovare la soluzione anche per “quel problema mai affrontato” rappresenta una conquista. Spesso, fornendo degli “elementi come guida alla risposta”, alcuni soggetti riescono a trovare la soluzione. Quegli allievi a quel punto avranno già fatto un notevole passo avanti verso il possesso della nuova conoscenza, anche se ancora non possiederanno le competenze per poterla gestire; altri saranno stati spronati a cercare la risposta e se non ci sono arrivati, certamente vorranno sapere quale sarà la conclusione, dunque saranno desiderosi di apprendere. In ogni caso, il tentativo che ciascuno ha attivato nella ricerca della soluzione, avrà impegnato le strutture mentali ad elaborare informazioni, a connettere dati, a fare delle ulteriori ipotesi, in breve, “ha fatto ragionare” il soggetto.

Dopo la “fase sperimentale”, non solo per me, arriva il momento di affrontare con competenza il problema proposto. Il mio ruolo, innanzitutto, sarà di analizzare l'enunciato del problema in esame per verificare che sia stato ben posto; in caso affermativo, è lecito attendersi una risposta, cioè la risposta al problema; che la risposta sia positiva o negativa poco importa.

Qualche volta, per forzare le capacità di analisi, con un po' di malizia presento un problema che non ha soluzione, non “per dannare l'animo degli studenti”, ma semplicemente per spronarli alla ricerca; non tarderò a chiarire che ciò a cui sono interessato non è certo la soluzione propria dello specifico problema ma all'attivazione delle loro capacità di elaborazione, alla stimolazione della loro curiosità, ad elevare le loro capacità di critica e di sintesi.

In ogni azione didattica che si sviluppa si deve tener sotto osservazione l'evolversi del processo di apprendimento di ciascun soggetto. Capita che nel primo anno di scuola superiore ci si debba soffermare a curare i livelli più bassi ( la conoscenza e la comprensione e

successivamente l'applicazione); più tardi si potrà lavorare sul potenziamento delle capacità di analisi e di sintesi (su questi obiettivi si riesce a lavorare abbastanza bene già nella seconda parte del primo anno); successivamente si perseguiranno obiettivi sempre più alti nella formazione.

### **La tecnologia ci dà una mano**

Ritengo che non ci sia scuola in Italia che non sia dotata di un laboratorio di informatica. Nel 1987-88 è stata avviata la sperimentazione denominata Piano Nazionale per l'introduzione dell'Informatica nella scuola superiore (PNI). Sul finire degli anni '80 sono stati "formati" i docenti di Matematica e Fisica all'utilizzo delle nuove tecnologie. Negli anni novanta l'azione è stata estesa a docenti di altre discipline ed ovviamente ai nuovi docenti di Matematica. Nelle università, durante il biennio di specializzazione (Corsi della SSIS) si offre la possibilità ai futuri docenti di impadronirsi di alcune tecniche proprie della multimedialità per utilizzarla nella didattica. Dall'anno 2001 ai nostri giorni si registra un notevolissimo sforzo economico del Ministero dell'Istruzione e della Commissione Europea con i PON e i fondi FESR ed in ogni istituzione scolastica (della secondaria superiore) è un pullulare di corsi di formazione informatica finalizzati all'acquisizione delle competenze di base per l'utilizzo delle T.I.C. Moltissimi colleghi sono addirittura in possesso del diploma ECDL, uno standard che certifica a livello europeo il possesso delle conoscenze e delle abilità (skills) di base per l'utilizzo del computer. Gli stessi alunni, a partire dal secondo anno di liceo, sono messi in condizione di seguire corsi per l'acquisizione del diploma ECDL<sup>(1)</sup>.

Ebbene, se le condizioni sono queste, allora sfruttiamo le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie per il miglioramento della didattica.

Per quanto mi riguarda, mi ritengo fortunato perché nel mio istituto sono presenti tre laboratori di informatica (con 24-25-30 postazioni) dove mi posso recare con le classi quando occorre (in media due volte la settimana). Nell'insegnamento della matematica utilizzo frequentemente i pacchetti Derive, Cabri, Excel, Word e Powerpoint per presentazioni ipertestuali multimediali. Gli allievi sono entusiasti ogni volta che ci si può recare.

Poter verificare alcuni concetti teorici trattati in classe, analizzare dei dati sperimentali (relativi ad esperienze di laboratorio di fisica) con Excel o indagare nei dettagli di una funzione con Derive per scoprire alcune caratteristiche (trovare lo zero di una funzione, la radice di un'equazione trascendente, intersecare due grafici e trovare i punti comuni), poter sfruttare la dinamicità delle figure costruite con Cabri per verificare proprietà caratteristiche, stimola la creatività, aumenta le conoscenze, rinforza e specializza le competenze.

### **Diversificazione degli interventi didattici**

L'utilizzo delle nuove tecnologie mi consente di creare ambienti di apprendimento ottimali anche per i più deboli. Infatti, in laboratorio di informatica riesco ad impostare velocemente dei percorsi individualizzati e soprattutto a fornire molti esempi applicativi che, se da un lato mi permettono di sviscerare l'argomento, dall'altro mi offrono l'opportunità di "elevare il tono" della lezione a beneficio delle menti più fluide.

Con l'utilizzo delle TIC cerco di assicurare il "diritto al successo formativo" cui aspira ogni allievo. Certo, in un classe numerosa (composta a volte anche da 30 alunni) ed in presenza di singoli soggetti o gruppi di allievi con ridotte potenzialità il compito diventa difficilissimo, nonostante il supporto del PC e l'utilizzo di software adeguato.

### **Fruibilità e spendibilità degli interventi didattici**

<sup>10</sup> Con la riforma introdotta per la scuola primaria negli ultimi due anni si stanno formando i docenti della scuola elementare all'utilizzo delle T.I.C nella didattica. Il processo dell'informatizzazione dei processi di studio e applicativi sta pervadendo ogni ordine di scuola. Occorre governare questi processi e ottimizzarne gli obiettivi formativi.

La scuola ormai non è più l'unica agenzia di formazione; è, però, quella incaricata dallo Stato a fare formazione e dunque deve progettare i suoi interventi in modo mirato; avere obiettivi chiari e realmente perseguibili. Le istituzioni scolastiche devono avere programmi chiari di intervento che puntino ad elevare il grado di formazione (di cultura in senso lato) di quanti vi si rivolgono. Per ogni azione formativa messa in atto deve essere in grado di valutare l'efficienza e l'efficacia (nonché l'economicità); per questo motivo deve essere predisposto un piano (progetto) che permetta di tenere sotto controllo la realizzazione puntuale degli obiettivi stabiliti e se per cause diverse in itinere ci si dovesse accorgere che sono necessari dei cambiamenti di rotta allora si deve essere pronti a ridefinire il piano, a ridistribuire le risorse (umane, strumentali e finanziarie) e a riavviare la procedura formativa.

Questa visione della scuola è ormai un dato di fatto. Ciascun docente è responsabile degli esiti del percorso formativo che egli predispone all'inizio dell'anno e sa anche che i suoi allievi, all'atto dell'iscrizione all'istituzione scolastica in cui egli presta la sua opera, hanno ricevuto copia del piano dell'offerta formativa (POF) che la scuola si sarebbe impegnata ad erogare, lo hanno ritenuto congruo alle loro necessità e si sono iscritti; gli allievi si aspettano che gli obiettivi formativi che li riguardano siano completamente raggiunti dall'istituzione scolastica e che loro stessi possano conseguire pienamente quel successo formativo che la Costituzione italiana garantisce; ciò significa che nello spazio-scuola di pertinenza dell'istituzione devono essere rimossi tutti gli ostacoli che dovessero impedire il raggiungimento degli obiettivi. **Gli utenti chiedono dunque di poter fruire effettivamente degli insegnamenti previsti.**

Infine, è necessario rilevare che l'offerta formativa erogata dall'istituzione scolastica nel suo complesso sia adeguata alle esigenze culturali richieste dalla società odierna, quindi che le competenze indicate come obiettivi da perseguire siano realmente spendibili ovunque. In quest'ottica, **i singoli interventi didattici devono essere predisposti in modo tale da concorrere costruttivamente con tutte le altre azioni alla piena realizzazione dell'offerta formativa.**

## Conclusioni

La professione docente non è facile, lo è meno ancora quella dell'educatore. Si può essere ottimi conoscitori della propria disciplina e comunque non riuscire a trasmetterne i fondamenti a chi è desideroso di apprendere.

La matematica è vista spesso, a torto, come la bestia nera da tante persone.

[“Perché devo scegliere di mandare mio figlio ad un indirizzo più impegnativo \(a causa della presenza delle matematica\) quando posso fargli conseguire il diploma della secondaria superiore senza eccessivi sforzi?”](#)

Una riflessione che si commenta da sola, che va contro ogni buon senso, propria di persone deboli., un paternalismo fuori posto e deleterio in primo luogo per il soggetto che viene privato di occasioni formative forti quali quelle che può offrire la matematica ed in secondo luogo per la società cognitiva perché avrà una persona in più priva di stimoli, poco desiderosa di apprendere e che difficilmente contribuirà significativamente al progresso sociale. Per quei soggetti “iperprotetti” si può solo sperare che con la crescita si verifichino cambiamenti di rotta sostanziali che li portino a responsabilizzarsi e rinforzarsi per evitare l'emarginazione.

Se, dunque, l'apprendimento della matematica richiede applicazioni intellettive di livello mediamente superiore ad altre discipline, è anche vero che oggi si trovano ad insegnare matematica molti colleghi che non amano la disciplina, né hanno la passione dell'insegnamento. Altri ancora insegnano la matematica come ripiego perché hanno conseguito l'abilitazione pur avendo avuto un percorso di studi poco pervaso dai fondamenti della matematica e probabilmente hanno utilizzato della matematica solo alcuni strumenti tecnici senza occuparsi dell'aspetto epistemologico (tanto qualcuno li avrà messi a punto quegli strumenti!). Ritengo che gli alunni di questi colleghi difficilmente ameranno la matematica, difficilmente scatterà in loro

quella passione e quella forza di volontà che sono necessarie per superare gli scogli “più duri” in cui prima o poi incapperanno.

Insegnare non è facile, meno facile è se lo si fa per necessità di lavoro; l’insegnamento diventa gratificante e ricco di soddisfazioni solo se coesistono la passione per la disciplina e l’obiettivo di contribuire alla crescita della comunità.

Montesano Salentino, 30 settembre 2005

Luigi Lecci  
[luigi.lecci@tin.it](mailto:luigi.lecci@tin.it)  
[www.matematicaescuola.it](http://www.matematicaescuola.it)