

I debiti formativi in matematica

Entità e recupero

La Mathesis ha per scopo precipuo la valorizzazione ed il progresso dell'insegnamento della matematica e, più in generale, dell'insegnamento scientifico. (Art 1 dello statuto della Mathesis)

La Mathesis, quindi, si occupa per statuto della diffusione della cultura matematica e del progresso del suo insegnamento; non è inopportuno, pertanto, se in seno ad un congresso, specialmente in seno a questo congresso, il cui titolo tra l'altro recita "**La storia dell'insegnamento/apprendimento della Matematica in Italia e la situazione attuale**" si dibatta su questioni che attengono all'insegnamento della matematica e di come esso viene effettuato nella realtà delle aule scolastiche.

Importanti segmenti di insegnamento sono: i corsi di recupero estivi, le pause formative, ma anche i precorsi universitari perché diretti, per esempio, anche a studenti di scienze biologiche, geologiche, naturali che poi, da laureati, insegneranno nelle scuole del primo ciclo e pertanto tali precorsi hanno una ricaduta sulla preparazione di numerosi futuri docenti. Pur se organizzati nel rispetto delle norme vigenti tali corsi sono efficaci? raggiungono, cioè, gli obiettivi voluti? È giusto che la Mathesis si ponga simili domande al fine di esaminare criticità e proporre eventuali miglioramenti.

La situazione attuale dell'insegnamento- apprendimento della Matematica in Italia.

Da sempre l'insegnamento della matematica è un problema: un problema che nel tempo sembra aggravarsi sempre più. I convegni, gli aggiornamenti degli insegnanti, le numerose iniziative tendenti a risolvere il problema, tutto sembra inutile. Inefficaci sembrano i convegni della Mathesis, dell'UMI, inutili le iniziative di altre organizzazioni. Sbagliata la diagnosi? o giusta la diagnosi ma sbagliata la terapia oppure giuste entrambe ma il protocollo della terapia non è corretto come, per esempio, una cura fatta di iniezioni che, prescritte prima dei pasti, sono fatte dopo, a stomaco pieno, ed allora non c'è assorbimento efficace del medicinale? Forse tutto queste cose insieme e nessuna di esse in particolare. O forse c'è da essere ottimisti, le cure sono appropriate e senza di esse tutto sarebbe ancora più deludente. Insomma le cure, a vario titolo prescritte, sarebbero solo cure di mantenimento. La prova di tutto questo è il livello sempre più scadente delle conoscenze e competenze che i giovani evidenziano all'uscita dalla scuola superiore. Diffuse sono le lamentele dei docenti dei primi anni dei corsi universitari.

Quali le carenze più diffuse? Ne ha parlato la professoressa Zibetti ed è stupefacente constatare che sono le stesse segnalate da anni da vari organismi; vediamone qualche testimonianza.

Nella Conferenza di servizio sull'orientamento- riforma universitaria del maggio 2000 a Napoli il prof de Angelis lamentava che :

- *Quale che sia la causa lo studente medio è decisamente poco preparato e pertanto occorre migliorare la sua preparazione.*

- *i nostri studenti denotano difficoltà a risolvere equazioni di primo e secondo grado, valutare espressioni, operare con simboli.*

- *i risultati ottenuti dai precorsi non sono soddisfacenti .*

Nel 2001 i professori della Unità Operativa Università (Università di Napoli) ritenevano che "*gli ambiti in cui sono più frequenti le carenze degli immatricolati sono:*

- *Comprensione ed espressione verbale*

- *Attitudine ad un approccio metodologico*
- *Conoscenze scientifiche di base (algebra elementare, geometria euclidea, elementi di trigonometria)*

Negli stessi anni Lucio Russo in “ Segmenti e bastoncini” scriveva:

«Qualunque docente universitario di materie scientifiche con sufficiente anzianità ha verificato che il livello medio delle conoscenze matematiche di chi si iscrive all’università è crollato negli ultimi decenni».

L’emergenza matematica è continuata nel tempo come si desume dalle risultanze di una tavola rotonda che si tenne a Caserta presso la sede della seconda Università nell’ambito del progetto lauree scientifiche. Tra i partecipanti vi erano, tra gli altri, il prof. Francesco De Giovanni (Università di Napoli) Michele Di Natale (Preside facoltà di ingegneria Unina2), l’isp. E. Ambrisi (presidente Mathesis). Di essi si riporta qualche intervento.

«spesso i contenuti vengono assorbiti dallo studente medio in maniera meccanica e superficiale, privilegiando lo sviluppo di capacità pratiche di risoluzione di un problema rispetto alla comprensione del problema stesso. Capita con una certa frequenza di scoprire come studenti neo-immatricolati abbiano difficoltà di comprensione della struttura di un enunciato matematico, dei ruoli di ipotesi e di tesi, dell’utilizzo della prima e della negazione della seconda.» (Prof F. De Giovanni)

«in una disciplina come la matematica che richiede sacrificio, si nota sempre di meno la voglia di percorrere una strada che è “in salita”. Una società che cresce giovani abituati ad avere tutto e subito non può che produrre questi risultati».(Di Natale)

«bisogna precisare in modo chiaro e comprensibile per tutti quali sono le mete, i traguardi di conoscenze, abilità e competenze che la collettività richiede essenziali da apprendere. Bisogna controllare il processo di apprendimento a livello territoriale. E’ necessaria una organizzazione amministrativa più attenta a quello che avviene nelle aule... » (E- Ambrisi)

Ed allora andiamo un po’ nelle aule per renderci conto di cosa succede

- Scuola superiore di primo grado: i docenti di matematica per lo più non sono laureati in matematica ma in scienze biologiche,geologiche, biotecnologie e così via. Non hanno una soddisfacente preparazione in matematica, nel loro percorso universitario sostengono un solo esame di matematica e nella maggior parte dei casi per superarlo sono costretti a ripeterlo due o tre volte; non acquisiscono un’ assimilazione consapevole dei concetti ma solo una memorizzazione meccanica di formule e procedure. Gli stessi docenti universitari il più delle volte, agli esami, non sono troppo esigenti perché tanto è matematica di servizio e perché anche pressati da colleghi o addirittura presidi di dipartimento interessati a tenere in piedi i corsi di laurea. Intanto però questi laureati, per la maggior parte, saranno docenti in un segmento di scuola dove si mettono le basi di concetti portanti della disciplina.
- Scuole superiori di secondo grado: in molti istituti la matematica è sottovalutata, insegnata spesso distrattamente dai docenti e appresa sciattamente dagli alunni (mi riferisco, per lo più, agli Istituti professionali e a molti istituti tecnici, liceo linguistico, liceo scienze umane , artistico, coreutico,classico)
- In tutti gli istituti, compresi i licei scientifici, le carenze sono spesso sottovalutate, tanto,si dice, poi si recupera l’anno successivo : grande errore. Si può costruire sulle sabbie mobili ?

- Come sono recuperati i debiti quando si ha il coraggio di assegnarli dovendo lottare, prima che contro genitori e colleghi di altre discipline, contro i dirigenti che credono di fare bella figura se la scuola da essi diretta presenta un alto numero di promossi, poco curandosi della reale preparazione degli alunni, come un ospedale che rilascia certificati di buona salute a pazienti la cui salute effettiva è assai cagionevole ? I corsi di recupero sono svolti a luglio con professori stanchi, accaldati e demotivati, così come gli alunni, la cui frequenza a tali corsi è spesso saltuaria e svogliata, anche perché sanno che la promozione non è in discussione, saranno comunque ammessi alla classe successiva. Nello stesso corso sono accomunati alunni di classi diverse e spesso di anni diversi con le ovvie conseguenti difficoltà di insegnamento per il docente che tiene il corso. E agli esami di settembre questi alunni si presentano con carenze accentuate rispetto a giugno, ma questo, come abbiamo detto, non costituirà ostacolo per la promozione. E se si chiede a qualche docente notizie sul livello di preparazione riscontrato negli alunni quasi sempre ci si sente rispondere : li abbiamo tirati per i capelli. E l'anno dopo sarà più problematico del precedente con i docenti che già a ottobre, riguardo agli alunni di cui nemmeno un mese prima hanno certificato il saldo del debito, cominciano a ripetere la solita litania: *non studiano, hanno gravi carenze, hanno difficoltà di ragionamento...ecc.*
- Naturalmente questi alunni si presentano al primo anno di università con carenze che, accumulate negli anni e mai colmate, sono molto gravi. Allora non meraviglia la scadente conoscenza della matematica. Perché dovrebbero conoscerla? L'apprendimento della matematica ha una sua procedura, un suo protocollo, tempi di maturazione, anche le sue propedeuticità raramente rispettate. Ed allora, per tentare di colmare le carenze degli studenti, le università attivano i precorsi.

Come sono organizzati ? Quali gli argomenti trattati? Ne segnaliamo alcuni, per esempio quelli attivati quest'anno dalle università La Sapienza (Ingegneria), Luiss, Bocconi.

In cinque o sei giorni e per tre o quattro ore al giorno vengono trattati argomenti basilari dei programmi delle scuole superiori (equazioni, disequazioni, geometria euclidea potenze, logaritmi ecc)

La breve durata e l'intensità giornaliera di questi corsi possono mai permettere l'assimilazione decente di concetti mai appresi ? La naturale conclusione è sintetizzata nella affermazione iniziale: *i risultati ottenuti dai precorsi non sono soddisfacenti.*

Come superare questo stato di fatto è materia di riflessione seria e approfondita ma qualcosa si può senz'altro ribadire.

Innanzitutto bisogna radicare negli allievi l'idea che per apprendere la matematica non basta la spiegazione dell'insegnante. Sicuramente essa è importantissima; una spiegazione chiara e stimolante determina l'amore per tale disciplina e fa nascere il piacere di studiarla. Ma poi c'è bisogno dell'impegno del discente. *Come ogni altra attività valida l'apprendimento della matematica richiede un certo sforzo. Nessun libro e nessun insegnante può eliminare questa richiesta.* (Robert A . Adams)

In secondo luogo bisogna evitare l'incancrenirsi di carenze su questioni fondamentali : è necessario capire che il bene degli alunni si fa se in qualche punto del loro percorso di studio vengono fermati prima che accumulino lacune che poi li manderanno letteralmente in confusione. È importante superare le difficoltà appena possibile. Avere le idee confuse oggi su un argomento potrebbe precludere totalmente la comprensione di un nuovo argomento domani.

Per l'assegnazione di un debito si sentiranno frustrati ? se pure fosse così non è preferibile questa frustrazione alla umiliazione che proveranno quando all'università dovranno ripetere un esame tre o quattro volte o troveranno enormi difficoltà di fronte a calcoli elementari ?

Questo tipo di frustrazione sembra di casa solo nel mondo della scuola.

Chiediamoci: un allenatore impegna in una competizione agonistica un atleta che, debilitato da un qualche infortunio, è ancora convalescente? Lo tiene a riposo o lo lancia lo stesso nell'agone perché altrimenti l'atleta si sente frustrato e può subire un trauma? È evidente che gli farà riprendere l'attività agonistica solo quando ha riconquistato la piena efficienza dei propri mezzi fisici.

Del debito formativo si ha una visione distorta: esso non è una bocciatura ma un'occasione che si dà all'alunno perché si appropri di concetti imprescindibili per rendere decorosamente possibile il prosieguo del cammino di studio.

Infine si potrebbe pensare di dedicare il mese intero di settembre ad un recupero serio con professori ed alunni riposati e rilassati dalle vacanze appena trascorse; i docenti, assolti velocemente gli impegni delle solite rituali riunioni, sarebbero utilizzati in ciò per cui sono stati principalmente assunti: l'insegnamento.

Vantaggi:

- sarebbero evitati accorpamenti di alunni di classi o addirittura di anni diversi.
- tempi di apprendimento più dilatati eviterebbero recuperi frettolosi e superficiali.

È evidente che questo richiederebbe anche un'organizzazione diversa dell'inizio dell'anno scolastico ma non sembra, questa, una cosa difficile da realizzare ed anzi è auspicabile in quanto più funzionale a raggiungere lo scopo di migliorare l'apprendimento della matematica e, più in generale, di tutte le discipline.