

Syllabus di Matematica

No Grazie!

Nei paesi di lingua inglese, che spesso conservano fedelmente i significati dei termini, il Syllabus è un insieme di punti qualificanti o di prerequisiti di una materia. Con questo senso è tornato da noi, dove è diventato un catalogo di "contenuti minimi di conoscenze e capacità" (cito dall'introduzione) e anche una verifica della preparazione acquisita, un criterio di autovalutazione prima dell'accesso a una facoltà scientifica.

Occorre subito dire che i saperi minimi di una materia non troveranno mai nessuno d'accordo. Nel caso del Syllabus di matematica si ha addirittura il pericolo, o l'impressione, che possano anche essere confusi con dei saperi massimi scambiando, come spesso avviene, la condizione necessaria con la sufficiente; così il criterio di valutazione può risultare ancora più pericoloso perché tende ad assumere l'aspetto di un quadro di riferimento o, peggio, di una gabbia concettuale. Di fatto, in ogni criterio di valutazione si compie una scelta e quindi si trasmettono, magari implicitamente, dei valori. Qual è la scelta in questo caso è qual è l'immagine della matematica che ne emerge? Dal tipo di richieste che in generale traspare dal "sapere" e dal "saper fare", che informa tutta la struttura del Syllabus, sembra che il profilo dello studente "atteso" sia quello di un conoscitore del linguaggio matematico, rispetto al quale è dotato di buone capacità operative. E il messaggio implicito che traspare è il seguente: mettete gli studenti in grado di operare è il seguente: mettete gli studenti in grado di operare immediatamente e di avere abilità sufficienti a decodificare un linguaggio formale-operativo; tutto il resto, sul piano conoscitivo e della formazione, verrà di conseguenza(o, se occorre, lo faremo noi).Non serve altro!

Bisogna dire che è propria di una certa tradizione la tendenza a separare le capacità di calcolo da consapevolezze di vario tipo, anche se spesso il sapere critico è considerato tale, al massimo, sul piano logico-linguistico. Qui la distinzione fra "sapere" e "saper fare" sembra debole, un po' banalizzata: in che senso i polinomi fanno parte del "sapere" e la somma di polinomi del "saper fare"? E' possibile "conoscere" i polinomi senza sapere come si sommano? Perché l'uso delle parentesi è un "sapere", mentre la semplificazione di un'espressione algebrica corrisponde a un "saper fare"? Come si capisce, quasi ogni argomento pone interrogativi di questo tipo. Ma non è qui il punto. Secondo me, il problema di decidere se il Syllabus sintetizza davvero la matematica di base è superato di molto, per interesse, dal problema della

concezione generale della matematica, della visione a cui dà luogo. A costo di banalizzare fino al paradosso: fra l'essere capace di eseguire meccanicamente diverse algebriche o il conoscere i motivi per i quali un solo particolare algoritmo è affidabile penso che sia importante la coscienza di dover optare per questa seconda soluzione.

Quanto alle risposte tecniche, tutti sanno che da sole hanno un valore limitato. L'atteggiamento verso la matematica non è legato solo ad azioni, al "sapere e saper fare", ma anche a saper interpretare, ad avere sufficienti collegamenti e motivazioni, a saper giudicare, a porsi le domande oltre che a rispondere: Ma immagino che il pensiero degli estensori del *Syllabus* sia: "di quale altro strumento di valutazione disponiamo, se non della risoluzione di problemi di base?" Il pericolo è che passi l'ideologia per cui la conoscenza della matematica dipende da quanti risultati giusti si conseguono e che in fondo questa è l'unica maniera concreta di valutazione che ci è data, insieme alla convinzione- che condivido- che le buone capacità tecniche (di calcolo o risolutive dei problemi) difficilmente sono disgiunte da altre capacità più legate a forme autentiche di conoscenza matematica.

Inoltre, il richiamo alle responsabilità di chi usa il *Syllabus* lo connota ben più che come uno strumento "asettico" non vuole essere un puro indicatore, un esame a cui sottoporsi lasciando ad altri le conclusioni, ma anche un interlocutore. Fra l'altro, il *Syllabus* è infarcito di fervorini, consigli e moniti; "errore imperdonabile!", "errore grave!", "correre subito ai ripari!", "non è consentito sbagliare questa domanda!" -con i quali è difficile non entrare in contatto o in contrasto, o comunque reagire.

La risposta ai problemi non è solo: sì/no, giusto sbagliato. Oltre al commento, il *Syllabus* indica (giustamente) anche Correzioni e indicazione di percorso logici e collegamenti fra gli argomenti. In altri termini, tende a far riflettere sugli errori oppure a consolidare la fiducia in caso di risposta giusta, seppure talvolta con effetti buffi o maldestri, dovuti a quei moniti intransigenti, da "maestrina" di altra epoca. Con questo quadro, forse la prima domanda concreta che si pone è: il *Syllabus* realizza lo scopo di valutazione per cui è sorto? Se lo scopo è quello, ampiamente e francamente dichiarato fin dall'inizio, di permettere agli studenti di "aggiustare il tiro" della loro preparazione precedente e mettersi in grado di affrontare con successo i corsi universitari di matematica, la risposta probabilmente è: *astrattamente sì*. Ma, paradossalmente, si tratta di studenti che non hanno bisogno del *Syllabus*: qualunque studente troverà in sé, nelle proprie forze, la risposta a problemi come quelli proposti, una volta che ne abbia la necessità. Chiunque imparerà da solo a semplificare le frazioni o scomporre i polinomi, se scoprirà che questo è interessante.

Inoltre mi pare che, anche se alcuni esercizi sono ben congegnati, permangano delle richieste di conformismo tipiche dell'insegnamento medio. Ad esempio, perché gli esercizi sulla scomposizione di polinomi danno per scontato che questa avvenga nel campo reale? Certo, a questo punto del programma si arriva fin qui e il campo

complesso si farà dopo. Una visione ordinata ma sterile. Dove va finire allora la discussione, fondamentale secondo me, relativa al cambio di anello? Si tratta veramente di "scomposizione" in elementi irriducibili o non piuttosto dell'assimilazione di tecniche più o meno famigerate (penso al cosiddetto "metodo di Ruffini)? In sostanza, il *Syllabus* funziona in senso tecnico, forse perché unisce in qualche modo aspetti simili dei due insegnamenti che vuole collegare, quello della scuola e quello dell'università, e tenta di renderli compatibili. Temo tuttavia che si tratti di una forma di appiattimento, l'unione di aspetti deteriori delle due istituzioni: dall'università eredita la scansione per aree concorsuali, della scuola media fa propria la mancanza di problematicità, la concezione della matematica come un insieme di trucchi, l'atteggiamento acritico.

In fondo io non credo nell'utilità dei "corsi di recupero", di "azzeramento" o simili, che sono così frequenti all'inizio del *curriculum* universitario. Anzi, penso che per un certo tipo di matematica, appunto quella che si affronta per lo più nel *Syllabus*, lo studio da autodidatta possa essere addirittura conveniente. La nostra scuola dà troppa importanza a capacità che in realtà uno studente può e deve acquisire da solo, lo guida troppo per mano attraverso l'esecuzione di tecniche prive di referenti concettuali.

Il *Syllabus* assomiglia molto a un *test* attitudinale che valuti l'adeguatezza a una mansione: in questo caso l'adattamento al proseguimento degli studi. Cosa rispettabile, del tutto utile e legittima, ma che forse intende la formazione matematica in maniera troppo meccanica e utilitaristica, se non addirittura autoreferente: la matematica serve a risolvere i problemi di matematica, i quali denotano buona conoscenza della matematica. In questo senso il *Syllabus* appare fatto su misura per la scuola che non valorizza la curiosità, il piacere o il semplice interesse verso la matematica. Per la scuola che conosciamo, dove curiosità e stimoli sono rari. Temo che questo *Syllabus*, preso sul serio, confermerà in chi lo usa l'esperienza spesso deludente con la matematica. Per questo, e lo scopo del *Syllabus* che mi sembra gravemente colpevole ancor più del suo contenuto. Una battaglia di retroguardia per il mantenimento dello statuto e del ruolo che viene tradizionalmente assegnato dalla scuola alla matematica, ed a cui spesso i matematici danno spazio e credito. È incredibile quanto una società orgogliosa della propria ignoranza matematica e convinta della inutilità culturale della materia deleghi proprio ai matematici la formazione. (o forse solo la selezione) della propria classe dirigente. Questi atteggiamenti non vanno incoraggiati, mentre qui vengono presi troppo sul serio per non lasciar intendere che "così va bene

Imparate queste cose e non avrete problemi nel futuro. La matematica è in continua evoluzione. Cambia la matematica e cambia la concezione che ne abbiamo. Quello che non cambia sono le forme dell'insegnamento e i criteri di valutazione. Mi sembra che questo *Syllabus* ripeta con fiducia incrollabile che viviamo (matematicamente parlando) nel migliori dei mondi possibili. Vorrei criticare paradossalmente il *Syllabus* anche per quello che non dice e per quello che non fa:

nessun legame con la fisica, con l'informatica, con la matematica discreta e con la probabilità. Nessun accenno all'idea di struttura, alla nozione di algoritmo, al valore euristico degli esempi...

È davvero questa la concezione matematica che vogliamo trasmettere? In realtà, quando si parla di insegnamento della matematica (o di un'altra disciplina), di solito si oscilla fra la sola materia, da una parte, e la funzione educativa "astratta" dall'altra, senza sviluppare gli argomenti in quanto parte del pensiero e della storia del pensiero umano. Credo che dovremmo smettere di dire quali conoscenze sono matematica, e quali no, e discutere maggiormente su che cos'è l'educazione matematica, come entra in rapporto con la materia e come si fa a ottenerla con l'insegnamento.