



Laboratori di autovalutazione delle conoscenze di Matematica per i CdL scientifici.

Francesca Mazzini - IIS "Marie Curie", Pergine Valsugana

Elisabetta Ossanna – Dipartimento di Matematica, Università di Trento

Aprile 2017

Introduzione

I laboratori di autovalutazione proposti dal laboratorio DiCoMat dell'Università di Trento mirano a creare un contesto condiviso tra scuola e università che permetta di favorire un miglioramento della preparazione in matematica degli studenti che entrano all'università, anche per migliorare i risultati della formazione universitaria, in termini di qualità delle conoscenze e di efficienza. Naturalmente al centro delle attenzioni c'è lo studente, che vorremmo potesse fare delle scelte di studio consapevoli e responsabili, grazie a occasioni precoci di autovalutazione e opportunità di confronto con persone esperte. Per la realizzazione di tali laboratori è utile poter contare su una rete di rapporti tra scuola e università. Infatti la realizzazione dei laboratori passa attraverso il coinvolgimento degli insegnanti che in coprogettazione con l'Università propongono l'attività agli studenti. Si vengono così a creare occasioni formative che si concretizzano in momenti di confronto e di discussione riguardo alle competenze e conoscenze richieste all'ingresso all'università, alle difficoltà di apprendimento e a una didattica più partecipata e coinvolgente, che metta al centro la responsabilità dello studente.

Proviamo a pensare ai laboratori dal punto di vista dello studente. Non sempre egli è conscio del fatto che scegliere di andare all'università pone un problema stringente riguardo alla matematica, se la scelta ne prevede lo studio. Ovvero "cosa è utile che io sappia" e "cosa in realtà so?".

Possiamo considerare che il fulcro attorno cui ruotano i laboratori è proprio quello di rendere lo studente consapevole di questo problema e di aiutarlo a darsi delle risposte concrete. Per questo il percorso si sviluppa in modo da rispettare alcuni obiettivi fondamentali:

- portare lo studente ad avere una realistica rappresentazione delle proprie conoscenze e delle proprie caratteristiche personali (stile cognitivo, punti deboli e punti forti) per confrontarle con le esigenze degli studi universitari;
- consolidare nello studente l'abitudine ad auto-osservarsi mentre gestisce autonomamente una situazione di apprendimento;
- aumentare la consapevolezza degli studenti riguardo ai contenuti e alle modalità della didattica universitaria, nonché sul tipo di difficoltà che incontreranno.



Attività proposte e modalità di lavoro

Il laboratorio, come già anticipato, è realizzato dagli insegnanti delle scuole con la consulenza e il supporto di personale esperto (dell'università o della scuola). Per quanto riguarda l'Università di Trento, possiamo avvalerci della collaborazione di insegnanti precedentemente formati nell'ambito del progetto Orientamat (<http://www.science.unitn.it/orientamat/>), progetto sulla cui esperienza si basa tutta l'impostazione dei laboratori di autovalutazione qui presentati. Gli insegnanti che realizzano i percorsi partecipano ad attività di studio, alla valutazione e alla discussione dei materiali utilizzabili all'interno dei laboratori.

La struttura del percorso viene co-progettata dagli insegnanti e dal team del progetto, mediante un incontro in presenza o a distanza. Alla fine del percorso, oltre a momenti di valutazione individuali tra gli Istituti partecipanti e il referente Universitario, è previsto un momento in cui tutti i docenti che hanno realizzato i percorsi si confrontano e discutono sulle attività svolte, valutando così quanto fatto.

I laboratori prevedono modalità di realizzazione differenziate: possono essere svolti in orario scolastico o extra-scolastico e possono coinvolgere classi intere oppure gruppi di studenti provenienti da classi diverse (di quarta o quinta superiore). Generalmente con gli studenti si realizzano otto incontri di due ore ciascuno, di cui almeno uno presso l'Università. Nell'incontro realizzato presso l'Università gli studenti assistono ad una lezione tenuta da un docente universitario e successivamente svolgono un'esercitazione. Le altre attività offerte agli studenti (generalmente presso gli Istituti Scolastici) prevedono la *simulazione della verifica delle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea scientifici*, di cui parleremo più avanti, e l'utilizzo di materiali interattivi disponibili online (sul sito <http://www.science.unitn.it/orientamat/>).

Utilizzando i materiali online si realizzano attività di varie tipologie, alternando l'uso individuale di strumenti interattivi con la mediazione dell'insegnante e del gruppo al fine di far emergere i punti di forza e di debolezza, oltre che problemi e situazioni tipici dell'apprendimento della matematica a livello universitario.

Possiamo individuare principalmente le seguenti tipologie di attività:

- *situazioni di apprendimento*: lo studente viene messo in condizione di operare con conoscenze note in un contesto per lui nuovo, partendo da un testo matematico seguito da un percorso strutturato che guida nella comprensione e apprendimento dei contenuti proposti;
- *autovalutazione delle conoscenze di base*: tramite questionari interattivi, che vengono generati automaticamente, si propone un insieme piuttosto ampio di conoscenze e competenze utili per lo studio della matematica all'università, suddivise per argomenti;
- *percorsi di apprendimento guidato*: alcuni argomenti di base vengono presentati, sempre con prendendo in considerazione solo gli aspetti più importanti, in un alternanza di spiegazioni e di intervento diretto da parte dello studente, a cui viene chiesto di costruire attivamente una parte delle conoscenze.



Grazie all'azione trasversale "Autovalutazione e Verifiche" del Piano Nazionale Lauree Scientifiche, dal 2013 proponiamo un'ulteriore attività, la *simulazione della verifica delle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea scientifici*, in sintonia con quanto indicato nelle Linee guida PLS del 29 aprile 2010 «*Il sistema di verifiche ha poi soprattutto l'obiettivo di stimolare e incoraggiare gli studenti della scuola secondaria superiore a sviluppare una migliore preparazione iniziale, come parte dell'orientamento alla scelta universitaria*».

Nella simulazione si riproduce integralmente il contesto della prova ufficiale, utilizzando prove selettive reali. Un aspetto importante di questa attività consiste nella analisi-discussione della verifica fatta dagli insegnanti con il coinvolgimento attivo degli studenti, che in questo modo possono autovalutare le proprie competenze matematiche di base e contemporaneamente consolidarle.

Nella fase di analisi della simulazione è fondamentale il ruolo dell'insegnante che

- guida la discussione con gli studenti
- individua opportuni spunti per gli approfondimenti.

Per favorire l'autovalutazione si richiede allo studente un ruolo attivo principalmente in due momenti:

- immediatamente dopo la verifica, per ricostruire il percorso risolutivo di alcuni quesiti (possono essere quesiti significativi selezionati dall'insegnante oppure quesiti scelti dallo studente);
- nella fase di discussione della prova, per analizzare in gruppo alcune risoluzioni commentate in formato scritto e/o a video, e darne poi una comunicazione orale ai compagni.

La fase di riflessione-discussione della prova costituisce un contesto adatto

- ad autovalutare le proprie conoscenze di base, sia per quanto riguarda il *cosa*, sia per quanto riguarda il *come*
- a consolidarle opportunamente
- a lavorare su competenze trasversali utili nella gestione delle domande e dell'apprendimento
- a valorizzare il ruolo di un'attenta lettura.

L'analisi individuale e guidata della verifica mira anche a rendere gli studenti consapevoli del fatto che affrontare le domande tutte insieme in un tempo limitato sia complesso e richieda di padroneggiare le competenze e conoscenze di base coinvolte, in quanto i contesti e le richieste cambiano passando da una domanda all'altra.

Per esemplificare alcuni spunti per la discussione si fa riferimento alla seguente domanda.



Si indichi l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$|x| < 2x + 3.$$

- A. $x > -1$
- B. $x > 0$
- C. $x < -1$
- D. $-1 < x < 0$

Discutendo con gli studenti si possono evidenziare diversi approcci risolutivi quali l'interpretazione nel linguaggio delle funzioni, avendo in mente i grafici della funzione modulo e di una funzione lineare, oppure nel linguaggio algebrico. Inoltre la discussione può costituire un'occasione per valorizzare gli strumenti di controllo, come sostituire 0 all'incognita, che, in questo caso, può essere anche un modo per arrivare alla risposta esatta, interpretando correttamente le alternative proposte ed escludendo quelle errate.

La sperimentazione della simulazione relativa alla verifica e la successiva discussione hanno permesso all'azione trasversale "Autovalutazione e Verifiche" di progettare, testare e monitorare una proposta che divenisse un'offerta aperta a tutti i progetti locali del PLS.

A fine anno scolastico si organizza un incontro conclusivo con tutti i docenti partecipanti all'attività per discutere i percorsi realizzati, analizzando punti di forza e punti deboli, nonché i risultati emersi dalla simulazione. Questa riflessione è un'occasione per confrontarsi sulle difficoltà che gli studenti evidenziano sulle conoscenze matematiche di base.

Inoltre la stabile rete di contatti con i docenti permette di avere un costante monitoraggio della situazione e uno scambio di opinioni sull'evolversi del percorso.

Conclusioni

La partecipazione ai laboratori di autovalutazione, i feedback avuti da insegnanti e studenti, nonché le richieste di adesione, che si rinnovano a inizio anno scolastico, sono un segnale della validità della proposta e dell'interesse che scuole, insegnanti, studenti mostrano per un tema particolarmente sentito come quello del passaggio scuola-università.

La rete di contatti sviluppata in questo contesto è diventata un punto di riferimento su cui si sono innestate altre attività di formazione. Grazie a questi contatti si ricevono stimoli relativamente alle problematiche ed esigenze della scuola.

Per maggiori informazioni si veda il sito web dell'attività: <https://autovalplstrento.wordpress.com/>