

## **Resoconto sintetico riunione Insegnamenti di informatica del 1 anno**

Il 5 gennaio 2020 si è riunita la commissione composta dai proff. Mauro Bernardi, Alessandra Dalla Valle, Matteo Grigoletto, Michele Moro e dagli studenti Piero Trevisan e Daniele Zago per analizzare le difficoltà emerse in questi anni da parte degli studenti del primo anno di corso per gli insegnamenti di *Sistemi di elaborazione 1 (SDE1)* in primis e in posizione di minore urgenza *Strutture dati e programmazione (SDEP)*.

### **Stato dell'arte**

L'insegnamento di *Sistemi di Elaborazione 1* ha come obiettivo fornire strumenti metodologici di base per la risoluzione di problemi tramite lo sviluppo di programmi per il calcolatore in linguaggio C. L'insegnamento *Strutture dati e programmazione* ha l'obiettivo di far acquisire conoscenza sul modo in cui sono rappresentate le informazioni dal calcolatore e sugli algoritmi di gestione delle strutture dati.

Si è condivisa una disamina dello sviluppo dei contenuti dei due insegnamenti negli ultimi anni, cercando di evidenziare quali siano le competenze da essi veicolate e ritenute rilevanti nei corsi a seguire (in particolare familiarità con i principali costrutti del linguaggio, capacità di dichiarare e manipolare strutture dati articolate anche dinamiche, capacità di problem solving).

Si sono analizzate le ricorrenti criticità ripetutamente segnalate dagli studenti, quali la mancanza in molti casi di esperienza pregressa dalla scuola secondaria, soprattutto per studenti che provengano dai licei, una scarsa attitudine alla programmazione, la sensazione che si proceda molto velocemente con i contenuti del corso iniziale (SDE1). Questo sistematicamente ha come conseguenza l'abbandono della frequenza dell'insegnamento dopo poche settimane dall'inizio che contribuisce ad aggravare la situazione. Lo stesso elevato tasso di drop-out al primo anno è stato più volte collegato alle difficoltà legate a questo insegnamento.

Il Dipartimento ha da anni mostrato reattività e volontà di risolvere il problema avviando un considerevole numero di azioni in varie direzioni per migliorare l'offerta didattica.

- Suddivisione del corso annuale da 12 crediti di *Sistemi di elaborazione 1* in due insegnamenti, *Sistemi di elaborazione 1* e *Strutture dati e programmazione*, entrambi da 6 crediti per suddividere meglio il carico in due insegnamenti distinti ma sia pur in raccordo.
- Tutor informatici, reclutati attraverso i fondi riservati nel Piano Lauree Scientifiche, per assistere gli studenti in entrambi gli insegnamenti.
- Laboratorio di pensiero computazionale, come offerta facoltativa prima dell'inizio dell'anno accademico per matricole che non possiedono conoscenze pregresse di informatica.

### **Proposte di miglioramento della didattica**

1. Aggiunta di crediti all'insegnamento di *Strutture dati e programmazione* e semplificazione dei contenuti del corso di *Sistemi di elaborazione 1*.

La proposta è difficilmente realizzabile, in quanto andrebbero modificati altri insegnamenti per compensare l'aggiunta di crediti.

2. Spostamento di *Sistemi di elaborazione 1* al secondo semestre del primo anno e di *Strutture dati e programmazione* al primo semestre del secondo anno. La modifica comporterebbe lo spostamento dell'insegnamento di *Statistica 1* al primo semestre del primo anno e di uno dei corsi del primo semestre del secondo anno al secondo semestre del primo anno.

Si nota che questa proposta potrebbe rendere ulteriormente difficoltoso il primo semestre del secondo anno, già impegnativo per la presenza dei corsi di *Analisi matematica* e *Statistica 2*.

3. Cambio di linguaggio di programmazione da C a Python per i corsi di *Sistemi di Elaborazione 1* e *Strutture dati e programmazione*.

In breve i pro e contro che comporterebbe la modifica:

#### *Pro*

- Linguaggio di programmazione meno complicato sintatticamente e più semplice per introdurre gli studenti all'informatica.
- Le potenzialità di programmazione sono simili, per il livello richiesto dal corso di laurea.
- Il linguaggio presenta maggiori similitudini con il linguaggio di programmazione R, inoltre è più richiesto in ambito lavorativo

#### *Contro*

- Perdita della rappresentazione dei costrutti internamente al calcolatore.
- Marginale perdita di efficienza computazionale dei programmi.
- Non utilizzo dei puntatori.

La commissione ritiene che gli svantaggi siano marginali rispetto alle esigenze degli insegnamenti che impiegano gli strumenti informatici e che sarà necessario rivedere i contenuti anche dell'insegnamento di *Sistemi di elaborazione 2*, che attualmente utilizza il linguaggio Python.