

SUPSI

Il pensiero computazionale nelle professioni, Programma Digital Skills 2019-2021

Dr Rossana Falcade, Dr Masiar Babazadeh, Miriano Romualdi, Prof Dr Alberto Piatti

Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI)

Premessa

Il progetto “il pensiero computazionale nelle professioni” si poneva l’obiettivo di indagare la presenza del pensiero computazionale nelle diverse professioni presenti nell’offerta formativa della SUPSI e prevedere dispositivi specifici di formazione per rinforzare, direttamente o indirettamente, questa competenza nelle studentesse e negli studenti della SUPSI. Il progetto, che prevedeva una componente importante di osservazione e shadowing ha dovuto essere modificato in maniera importante nelle metodologie a causa dell’applicazione delle norme di sicurezza legate alla pandemia di COVID; ma è stato comunque possibile raccogliere numerose informazioni e bisogni formativi che hanno permesso di identificare piste di sviluppo future.

La prima fase esplorativa, di colloquio con i responsabili dei bachelor coinvolti e di shadowing sul campo, ha permesso di raccogliere informazioni e osservare lezioni o momenti di laboratorio in cinque dipartimenti e scuole affiliate (Dipartimento Economia Aziendale, Sanità e Sociale (DEASS), Dipartimento ambiente, costruzioni e design (DACD), Dipartimento Tecnologie Innovative (DTI), Conservatorio della Svizzera Italiana (CSI), Accademia Teatro Dimitri (ATD)). Tale fase è stata in seguito interrotta a causa della pandemia.

Nella seconda fase del progetto sono stati sottoposti questionari online a un campione di circa 200 persone di 8 dipartimenti e scuole affiliate della SUPSI. Sono stati raccolti 60 questionari completi. Infine, nella terza fase, si è deciso di procedere con interviste semi-strutturate, tenute in gran parte a distanza. Sono state quindi raccolte, analizzate e sintetizzate: 25 interviste per 8 dipartimenti e scuole affiliate, della durata media di 50 minuti l’una; 10 a responsabili e formatori e 15 a studentesse e studenti.

I risultati finali sono basati, in particolare, sull’analisi qualitativa delle interviste condotte.

Riflessioni generali

Il pensiero computazionale (*PC*) è conosciuto quasi da tutti, ma non con il suo nome specifico, si usa piuttosto “pensiero logico”, “pianificazione”, “organizzazione o analisi”, “metodologia” di problem solving, “forma mentis” per affrontare problemi simili.

Da un'analisi preliminare, i 6 processi (*As=astrazione*, *S=scomposizione*, *Al=algoritmi*, *I=iterazione*, *D=debugging* e *G=generalizzazione*) se presentati direttamente, secondo quanto descritto in letteratura, risultavano molto complessi. Nei questionari e nelle interviste sono stati quindi introdotti con un esempio (*cf. Allegato "La cena"*) tale da renderli da subito meno astratti.

Risultati

È emersa una scarsa conoscenza diretta del pensiero computazionale e dei suoi processi specifici, secondo la terminologia usata in letteratura. Nel DTI, ed in particolare presso il corso di laurea in ingegneria gestionale, il pensiero computazionale è conosciuto ed evocato esplicitamente, ma non da tutti e in relazione soprattutto ad esperienze professionali e corsi legati all'ambito informatico. Anche nel corso di Musica Elettronica nel Master di Music Composition and Theory del CSI, dove si lavora con la programmazione, il pensiero computazionale è stato riconosciuto come parte integrante del lavoro di composizione di musica elettronica. Non tutti gli studenti e i docenti intervistati però lo conoscevano. Diversi processi come la *scomposizione*, gli *algoritmi*, il *debugging*, *l'iterazione* e la *generalization* e sono citati esplicitamente e utilizzati in maniera coerente con il loro significato specifico. Meno noto (da un punto di vista terminologico) è il processo dell'*astrazione*. Tuttavia, una volta chiarito il significato, esso è ben presente.

Invece, nell'ambito delle cure infermieristiche (DEASS), del bachelor in architettura (DACD), dell'accademia teatro Dimitri e di altri corsi di laurea del conservatorio tutti i processi sono presenti in forma implicita con altre terminologie. Nel bachelor di ingegneria gestionale (DTI), nella formazione degli insegnanti (Dipartimento Formazione e Apprendimento, DFA) e in comunicazione visiva (DACD) alcuni processi sono presenti esplicitamente e altri implicitamente con altre terminologie. In molti dipartimenti si riscontrano metodologie e approcci specifici che sono simili o contengono aspetti rilevanti del pensiero computazionale (ad esempio il metodo Munari - DACD o il metodo Gordon - DEASS).

Infine, in molti dipartimenti e scuole affiliate si ritrovano strumenti operativi che rimandano ad alcuni aspetti del pensiero computazionale, come per esempio l'elaborazione di un piano lezione per gli insegnanti al DFA.

Output

La grande maggioranza delle interviste sostiene l'opportunità e l'utilità di introdurre esplicitamente il pensiero computazionale nelle formazioni SUPSI. Ad esempio, nella formazione dell'Accademia Dimitri, un approfondimento specifico sul pensiero computazionale potrebbe essere molto utile nell'ambito della pianificazione e realizzazione operativa di uno spettacolo o nel corso di "project management".

Un altro esempio citato è l'introduzione del pensiero computazionale all'inizio del corso Brand Basic 1 di Comunicazione Visiva (DACD). In tutti i casi si suggerisce però di introdurlo in maniera graduale

e senza forzare, rispettando e valorizzando metodi e approcci specifici delle varie formazioni e ambiti professionali.

Nelle interviste condotte emerge un dato costante: la necessità di svolgere simulazioni pratiche e di ricevere “script” utili da seguire nel caso di situazioni complesse. In tal senso il ricorso esplicito al pensiero computazionale potrebbe essere uno strumento spesso utile.

Il principale output atteso concerne la proposta di apparati formativi complementari. Tali apparati si articolano attorno alle seguenti tre prospettive di intervento:

- a) **attivare dei corsi specifici per i formatori e docenti della SUPSI** che introducano elementi teorici e portino a sviluppare e integrare, nei rispettivi corsi, processi e metodologie coerenti con il pensiero computazionale e rispettosi delle specificità di ognuno. Grazie ad un’analisi condotta a partire dai 6 processi specifici del pensiero computazionale, infatti, come è emerso anche dalle interviste, questo potrebbe rendere l’esperienza pratica presente in tutte le formazioni SUPSI (stage, conduzione di progetti...) più consapevole e quindi più significativa.

In tal senso è stata inoltrata una proposta concreta di formazione interna al servizio didattica e formazione docenti (SEDIFO) della SUPSI.

- b) **Intervenire in maniera mirata a supporto di moduli o corsi che necessitano** di consulenza da parte di specialisti. Le diverse persone intervistate, infatti, hanno citato a vario titolo alcuni corsi o moduli che potrebbero trarre vantaggio dall’introdurre in modo esplicito alcuni elementi del pensiero computazionale. Questa seconda modalità di intervento potrebbe configurarsi come modalità di accompagnamento per chi ha seguito i corsi **di cui sopra (a)**.
- c) **Condividere presso altri dipartimenti, metodologie deduttive e pratiche di analisi di situazioni complesse già esistenti ricollegabili al pensiero computazionale.** Ad esempio, il metodo legato al Modello Gordon presente al DEASS, potrebbe essere dettagliato e diffuso.