

Introduzione del Computational Thinking in un istituto alberghiero

Ilenia Fronza¹, Patrick Zanon²

Libera Università di Bolzano

¹Piazza Domenicani 3, 39100, Bolzano

ilenia.fronza@unibz.it

²Scuola Professionale Provinciale "Cesare Ritz"

Via Karl Wolf 44, 39012, Merano (BZ)

patrick.zanon@gmail.com

L'importanza dello sviluppo delle competenze di Computational Thinking (CT) è riconosciuta sia dalla letteratura in ambito didattico, sia da istituzioni quali ad esempio l'ACM che ravvisa la necessità di una sua introduzione nelle scuole di ogni grado, sia per riutilizzare le pratiche di analisi e risoluzione sviluppate in seno all'informatica, sia per preparare il terreno per il suo studio nelle scuole di grado superiore. In questo articolo viene presentata un'unità didattica progettata per una scuola professionale alberghiera, nelle quali le competenze del CT sono state veicolate attraverso l'insegnamento del Laboratorio di Accoglienza e Ricevimento. I risultati di una prima applicazione dell'unità didattica, che ha coinvolto 140 studenti, consentono di formulare un piano per ulteriori sviluppi che vanno dalla progettazione di altre unità didattiche, alle rilevazioni diagnostiche della percezione da parte degli allievi e dell'impatto del CT sui risultati, senza dimenticare gli opportuni adattamenti per gli allievi DSA.

1. Introduzione

Dall'inizio del '900, la pedagogia è diventata frammentaria attraverso un processo di mutazione che l'ha portata dall'aver la filosofia al suo centro (di gentiliana memoria) al primato delle scienze; si è così arrivati alle scienze dell'educazione [Visalberghi, 2000]. Prima di questa mutazione, la didattica era il braccio attuativo della pedagogia [Catalfamo, 2000] che, occupandosi anche dei bisogni degli allievi, informava le azioni della didattica attraverso la quale i docenti realizzavano l'insegnamento. Con il primato delle scienze, la didattica si è affrancata dalla pedagogia per diverse ragioni. Da un lato, lo sviluppo della didattica in senso scientifico l'ha portata a potenziare i propri sistemi di verifica. Dall'altro lato, i bisogni stessi degli allievi sono cambiati, e alcuni di essi

subiscono delle mutazioni sempre più repentine che li fanno diventare sempre più diversificati e frammentari. Certamente i bisogni primari rimangono, ma la società cambia e lo fa sempre più rapidamente, e così anche i bisogni, soprattutto in ambito educativo. Non è più fondamentale saper risolvere un particolare problema, ma è sempre più importante capire come affrontarlo e come porsi di fronte ad esso. Nasce quindi l'interesse per la competenza del Computational Thinking (CT). Nato come sublimazione del pensiero informatico, il CT ha come tesi principale l'idea che il modo di ragionare e le tecniche sviluppate dall'Informatica possano trovare applicazione anche in aree apparentemente distanti, come le arti [Dannenbergh, 2002].

Questo articolo descrive un'unità didattica per l'inserimento del CT in un istituto alberghiero. In particolare, si è scelto di introdurre il CT attraverso una materia professionalizzante quale il Laboratorio di Accoglienza e Ricevimento. L'unità didattica è stata svolta in 7 classi prime di un istituto alberghiero della provincia di Bolzano, coinvolgendo un totale di 140 alunni. La Sezione 2 motiva l'inserimento del CT nella didattica, in particolare in un istituto alberghiero; la Sezione 3 descrive la struttura dell'unità didattica; la Sezione 4 discute i risultati raggiunti. Infine, la Sezione 5 è dedicata alle conclusioni e agli sviluppi futuri.

2. CT nella didattica: motivazioni

L'utilizzo del CT può essere utile e vantaggioso in tante aree dell'insegnamento proprio perché esso è trasversale e offre un vasto repertorio di tecniche da utilizzare nella risoluzione di problemi, di qualunque natura essi siano. Nel suo articolo seminale, J. Wing [2006] evidenzia come moltissime situazioni quotidiane possano essere riformulate in termini informatici. In tutte queste situazioni la didattica dell'Informatica può perciò offrire metodi e tecniche basati su una solida base teorica. Inoltre, l'idea di dover codificare soluzioni che siano poi eseguibili senza equivoci da altri agenti (computer o persona) costringe gli allievi a comprendere la natura del problema e la sua risoluzione prima ancora di poterne descrivere i passi. È altresì opinione condivisa che la didattica dell'Informatica non possa essere delegata solo agli studi formali che si compiono all'Università o in alcuni corsi delle scuole superiori. Infine, il ridotto numero di iscritti ai corsi di Informatica sembra dipendere non tanto dalla percezione della difficoltà dei corsi di Informatica, quanto dalla mancanza di tempo dedicato a questo tipo di studi [CSTA, 2006]. È chiaro che dietro questo risultato vi sia l'esplicita richiesta di trovare spazio nei curricula per inserire l'Informatica negli studi anche di grado inferiore.

Numerosi progetti propongono linee guida per introdurre il CT nella didattica, fornendo sia indicazioni per far comprendere la necessità di introdurre il CT come competenza chiave, sia materiali e strumenti idonei alla realizzazione di attività didattiche [CSTA e ISTE, 2011]. Il CT è riconosciuto come competenza base anche da grandi aziende che operano nell'informatica, come Google [2010] e Microsoft Research [Wing, 2010]. In Italia, AICA promuove

Genova, 15-17 Aprile 2015

l'inserimento del CT nei curricula ministeriali, che ancora non lo prevedono come competenza trasversale [AICA, 2014].

Nel caso particolare di una scuola professionale, gli alunni hanno poco tempo per studiare a casa, quindi è fondamentale riuscire a svolgere più lavoro possibile in classe. Inoltre, molto spesso gli allievi hanno forti carenze (pregresse, ma anche per materie totalmente nuove e spesso complesse) nella formazione di base, per le quali è necessario fornire delle guide che aiutino ad affrontare con più tranquillità problemi apparentemente complessi. Si tratta quindi di aumentare l'autostima in allievi con forti esperienze di insuccesso che tenderebbero ad abbandonare la sfida dell'apprendimento perché destabilizzante e foriera di possibili nuovi insuccessi.

3. Introduzione del CT in un istituto alberghiero

L'attività di laboratorio assume un ruolo primario negli istituti alberghieri, quindi si è scelto di introdurre il CT attraverso un'unità di apprendimento che riguardasse una materia professionalizzante come il Laboratorio di Accoglienza e Ricevimento. Tale materia rappresenta un esempio di apprendistato cognitivo nel quale il docente mostra agli allievi come debbano essere realizzate le attività, per poi metterli rapidamente in grado di portare a termine i compiti necessari al funzionamento stesso di alcuni reparti dell'istituto (ad es., la mensa self service). La scelta di questa materia permette inoltre di mostrare agli studenti come il CT possa essere spendibile nella loro professione futura.

È stata creata un'unità didattica per la redazione della carta del giorno, per favorire la crescita di abilità e competenze di CT mediante esercizi (anche "con carta e penna") di difficoltà crescente [Fronza et al., 2014]. Le lezioni alternano momenti teorici e pratici, e ricoprono molti dei seguenti aspetti del CT (Tab. 1): raccolta (RaccDati), analisi (ADati) e rappresentazione dei dati (RappDati), scomposizione del problema (Scomp), astrazione (Astr), algoritmi e procedure (Alg), automazione (Auto), simulazione (Test), parallelizzazione (Par), calcolabilità e complessità (Comp) [CSTA & ISTE, 2011].

Tab. 1 – CT nell'unità didattica (le sigle sono definite nella Sezione 3).

Unità didattica	RaccDati	ADati	RappDati	Scomp	Astr	Alg	Auto	Test	Par	Comp
Redazione carta del giorno	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prima fase						✓	✓			✓
Seconda fase	✓			✓	✓	✓				
Terza fase						✓		✓	✓	

3.1 Redazione della carta del giorno

L'unità didattica è rivolta agli allievi della prima classe del biennio introduttivo e si prefigge di mettere gli studenti in condizione di saper realizzare autonomamente le carte dei menù per la bacheca e i tavoli della sala ristorazione e del self service. Gli allievi elaborano le procedure che li guidano nella realizzazione delle carte e nell'interazione con gli altri reparti coinvolti nell'erogazione del servizio. In particolare, gli allievi devono prestare attenzione alle scadenze temporali e alle scelte grafiche che si devono armonizzare con quanto servito e con le fantasie del tovagliato scelto in sala ristorazione. Le principali caratteristiche dell'unità sono le seguenti:

- classe: primo biennio introduttivo "operatore dei servizi di ricevimento";
 - argomento: creazione e gestione dell'attività di supporto alla mensa self-service e alla sala di ristorazione;
 - prodotto finale: a) carta del menù per bacheca della sala di ristorazione, b) carta del menù per i tavoli della sala di ristorazione, c) carta del menù per la bacheca del self service (opzionale), e d) check list per la creazione della carta del giorno;
 - obiettivi di apprendimento: realizzare autonomamente un documento contenente il menù secondo le indicazioni degli insegnanti referenti per la sala di ristorazione e lo chef della mensa self service, in modo che si armonizzi con quanto verrà servito e con il tovagliato scelto;
 - evidenze: i documenti vengono realizzati nei modi e nei tempi previsti;
 - abilità consolidate: viene consolidata la capacità di concentrazione, lettura e comprensione delle indicazioni scritte del docente. Si sviluppa la capacità di organizzare logicamente le azioni e le interazioni con gli altri reparti;
 - connessioni con le professioni: l'attività è quella dell'addetto al ricevimento, ma ha ricadute positive anche in tutti gli impieghi che richiedono un lavoro in team e dove venga richiesto una precisa scansione dei tempi per non avere ricadute negative su tutti gli altri reparti;
 - metodo di insegnamento: apprendistato cognitivo;
 - formative assessment: l'insegnante assume il ruolo di dirigente;
 - valutazione: al termine del modulo viene somministrata una verifica scritta per valutare l'apprendimento dei contenuti teorici. La verifica viene integrata con le valutazioni raccolte durante le ultime lezioni di servizio;
 - BES: se necessario, questi allievi possono usare un tempo aggiuntivo;
 - risorse: aula di ricevimento e aula informatica.
- L'unità didattica si sviluppa in tre fasi, che sono descritte di seguito.

3.1.1 Prima fase

Durante la prima lezione viene introdotto l'utilizzo del computer, e viene realizzata una prima carta del menù secondo la struttura standard usando il software per la scrittura di una carta in formato portrait e una in formato

landscape. La seconda lezione consiste nella scrittura di una prima check list contenente le indicazioni essenziali per la redazione della carta. La prima check list serve a strutturare i due tipi di carta (una in formato portrait e una landscape), dando un'impostazione omogenea e coerente in tutte le carte. Si procede poi a una seconda realizzazione, che serve agli allievi per cominciare a comprendere la necessità di usare il computer e la rete locale per creare un repository di carte dei menù realizzati da riutilizzare e modificare in un secondo momento. In questo modo si evita di avere un archivio cartaceo difficile da consultare e da riutilizzare. Gli studenti comprendono che riutilizzare un documento cartaceo è poco efficiente, mentre un repository di documenti elettronici consente di ridurre i tempi, specie quando ci sono scadenze da rispettare e altri compiti da portare a termine. In questa fase gli allievi cominciano a organizzare il materiale all'interno della propria cartella personale. La Fig. 1 mostra la procedura per la realizzazione delle carte del giorno.

CreaCartaVerticale: per la bacheca

- (1) inserire il titolo centrato con una WordArt;
- (2) elencare le pietanze nell'ordine: Antipasti, Primi,Secondi, Contorni, Dolci;
- (3) in fondo alla pagina in piccolo inserire su tre righe
 - (a) luogo e data
 - (b) ''Questo menù è stato redatto da'' VOSTRO_NOME
 - (c) ''Classe '' VOSTRA_CLASSE ''Laboratorio di ricevimento''

CreaCartaOrizzontale: per i tavoli

- (1) impostare la pagina orizzontale e divisa in due colonne;
- (2) nella prima colonna inserire un'immagine a tema
- (3) in fondo alla colonna in piccolo inserire su tre righe
 - (a) luogo e data
 - (b) ''Questo menù è stato redatto da'' VOSTRO_NOME
 - (c) ''Classe '' VOSTRA_CLASSE ''Laboratorio di ricevimento''
- (4) nella seconda colonna inserire il titolo centrato con una WordArt;
- (5) elencare le pietanze nell'ordine: Antipasti, Primi,Secondi, Contorni, Dolci;

Fig.1 - Procedura per la realizzazione al computer delle carte del giorno.

3.1.2 Seconda fase

In questa fase viene costruita la check list completa per la gestione dell'intera procedura di creazione delle carte del giorno. L'insegnante mostra quali reparti sono coinvolti nella realizzazione delle carte del giorno e chiede agli studenti di:

- elencare le informazioni che devono essere raccolte prima di cominciare la stesura della carta, indicando anche i tempi da rispettare. Utilizzando un modulo prestabilito, le seguenti informazioni sono raccolte presso gli altri reparti: menù, tovagliato, abbinamenti, numero di tavoli, menù self service;

- elencare quali carte debbano essere consegnate ed entro quali orari. Evidenziare le informazioni da raccogliere (input) e le carte del giorno da consegnare (output) permette di delineare la scomposizione del problema;
- procedere nella suddivisione del problema, distinguendo le attività obbligatorie (creazione della carta) e opzionali (traduzione e carta del self service), ed evidenziando le fasi di impaginazione, di controllo e di stampa;
- costruire insieme la check list complessiva che richiama le due procedure scritte durante la prima lezione. La check list complessiva unisce la scomposizione delle fasi precedenti con i vincoli temporali cui sottostare.

La Fig. 2 mostra la procedura complessiva.

- (1) Quando: tra le 8:15 e le 8:30
- (2) attendere dall'insegnante il menù del giorno servito in sala ristorazione;
- (3) se alle 8:30 l'insegnante non si è fatto vivo, chiamarlo per chiedere il menù;
- (4) controllare:
 - (a) i colori del tovagliato (per abbinarlo ai colori della carta del menù);
 - (b) eventuali temi decorativi;
 - (c) eventuali abbinamenti a vini e se verranno preparati aperitivi o serviti digestivi;
 - (d) il numero delle carte per i tavoli;
 - (e) i termini stranieri o sconosciuti utilizzando i dizionari gastronomici;
- (5) iniziare a tradurre il menù anche in lingua in base all'insegnante di co-docenza;
- (6) CreaCartaVerticale (in italiano)
- (7) se si è già in prossimità delle 10:10, stampare una versione di base (senza colori e temi decorativi) da affiggere in bacheca fuori dalla sala ristorante;
- (8) CreaCartaOrizzontale (in italiano)
- (9) CreaCartaOrizzontale (in lingua)
- (10) stampare una copia di prova delle carte per i tavoli e per la bacheca;
- (11) far controllare la stampa di prova agli insegnanti;
- (12) se ci sono correzioni da fare, allora apportarle e andare al passo (10);
- (13) lanciare la stampa (entro le 12:25) di tutte le carte del giorno più 2 copie:
 - (a) consegnare al maitre le carte per i tavoli (in italiano e in lingua);
 - (b) una copia va affissa in bacheca
 - (c) una copia va archiviata nel raccoglitore "Menù e invitati".
- (14) se avanza tempo
 - (a) chiedere allo chef del self service il menù del giorno
 - (b) redigerlo CreaCartaVerticale
 - (c) appenderlo alla bacheca del self service

Fig.2 - Procedura complessiva per la realizzazione delle carte del giorno.

3.1.3 Terza fase

Gli allievi lavorano autonomamente e, a rotazione, presidiano il front desk o realizzano carte dei menù sulla loro postazione seguendo le indicazioni della check list complessiva. Inoltre, in base all'insegnante di lingua di co-docenza,

realizzano una carta del menù in lingua. L'esecuzione in parallelo di più mansioni per il raggiungimento dell'obiettivo si configura come un multitasking. Periodicamente (ogni 2/3 mesi) la check list della realizzazione della carta del giorno viene sottoposta a revisione, che si realizza simulandone l'utilizzo tenendo conto del mutato contesto e delle mutate richieste. Si procede così alla modifica della procedura in modo che risponda ai requisiti.

4. Discussione

L'unità didattica è stata introdotta in 7 classi prime di un istituto alberghiero della provincia di Bolzano, coinvolgendo un totale di 140 alunni. Questa esperienza ha permesso di raccogliere osservazioni importanti per eventuali sviluppi futuri. In generale, fornire le check list pronte all'uso permette agli studenti di essere in grado in breve tempo di realizzare il servizio di accoglienza. Inserire il CT nella didattica, così come proposto in questo articolo, rallenta le attività di almeno una lezione. Questo ritardo nelle attività viene però ampiamente compensato dalle competenze che vengono sviluppate; la creazione della check list da parte degli studenti consente infatti un maggior sviluppo del senso critico sia nei confronti del lavoro svolto, sia rispetto ai propri compiti all'interno di un team.

Durante le lezioni, si è registrata una partecipazione, a volte inaspettata; infatti, molte più domande sono state poste rispetto ad altre occasioni in cui le lezioni sono state più tradizionali. Sebbene il maggior numero di domande possa essere interpretato come segno che il metodo ha generato più dubbi rispetto ad altri tipi di impostazione, è nostra opinione che la partecipazione attiva sia da considerare come segno di maggior interesse e coinvolgimento.

3. Conclusioni

Questo articolo presenta un'unità didattica progettata per inserire il CT presso un istituto alberghiero. In particolare, è stata scelta una materia professionalizzante, il Laboratorio di Accoglienza e Ricevimento, ed è stata creata un'unità didattica per la realizzazione della carta del giorno. In breve tempo, allievi totalmente privi di conoscenze pregresse nella materia sono riusciti a gestire dei servizi chiave all'interno della scuola.

In futuro, sicuramente andrebbe esplorata ulteriormente l'efficacia dell'unità didattica proposta, ad esempio utilizzando dei questionari sul gradimento e sulla partecipazione al termine di ogni lezione; inoltre, si dovrebbero alternare unità didattiche di tipo tradizionale ad altre che utilizzino il CT al fine di evidenziare se effettivamente l'ipotesi della maggiore partecipazione sia fondata o meno.

Inoltre, andrebbe considerata la possibilità di impiegare il CT come strumento diagnostico per individuare le carenze degli allievi. Osservando il loro comportamento nell'applicazione delle procedure condivise, è infatti più facile

vedere quali siano le loro difficoltà e valutare azioni correttive. Una difficoltà comune in tutte le materie è quella della lettura. Gli allievi tendono a non leggere le indicazioni e procedono per istinto, a volte pensando di sapere, altre volte per non “perdere tempo”. Inoltre spesso le procedure fanno riferimento ad altre procedure; per questo le istruzioni andrebbero esplicitate in linea in modo che si trovino tutte nel medesimo foglio. In particolare, gli allievi con dislessia compiono enormi sforzi nella decodifica di una lista di istruzioni, distogliendo tutte le energie dalla comprensione di ciò che leggono. È necessario allora progettare una metodologia di rappresentazione grafica delle cose da fare in modo che anche un dislessico riesca a trarne profitto.

Bibliografia

[AICA, 2014] AICA, La buona scuola, l'informatica e le tecnologie digitali, AICA, 2014. <http://labuonascuola.gov.it/area/a/24545/> [Accesso: 07.02.2015].

[Catalfamo, 2000] Catalfamo, A., La ricerca didattica. Aspetti e problemi, Pellegrini Editore, Cosenza, 2000.

[CSTA, 2006] CSTA Curriculum Improvement Task Force, The New Educational Imperative: Improving High School Computer Science Education. Computer Science Teachers Association, 2006.

[CSTA & ISTE, 2011] CSTA e ISTE, Computational Thinking. Teacher Resources. 2nd ed., 2011.

[Dannenberg, 2002] Dannenberg, R. B., Listening to 'Naima', An Automated Structural Analysis of Music from Recorded Audio, in Proc. of the 2002 International Computer Music Conference, 2002, 28-34.

[Fronza et al., 2014] Fronza, I., El Ioini, N., Janes, A., Sillitti, A., e Succi, G., “Se dovessi dare un voto a questo laboratorio, darei nove” - Introduzione del Computational Thinking nella scuola secondaria di primo grado: risultati dell'esperienza. Mondo Digitale, 13, 51, 2014, 757-765.

[Google, 2010] Google, Exploring Computational Thinking, 2010. <https://www.google.com/edu/resources/programs/exploring-computational-thinking/> [Accesso: 07.02.15].

[Visalberghi, 2000] Visalberghi, A., Pedagogia e scienza dell'educazione. Mondadori, 2000.

[Wing, 2006] Wing, J., Computational Thinking. Comm. of the ACM, 49, 3, 33-35.

[Wing, 2010] Wing, J., Computational Thinking: What and Why? Link Magazine, 2010.