

Informatica nella riforma della scuola superiore

L'informatica è un elemento essenziale della società moderna, non solo perché necessaria al normale svolgimento di quotidiane attività, ma anche in quanto il suo sviluppo plasma e determina quello dell'intera società. Non esiste campo dell'attività umana in cui le scoperte dell'informatica non abbiano lasciato il segno. L'uso del calcolatore, infatti, è uscito dai campi tradizionali del calcolo scientifico per entrare in tutte le aree della produzione industriale, dalla medicina all'editoria. Due miliardi di persone si collegano ad Internet. Centinaia di milioni di miliardi (il numero non è un errore di battitura) di transistori – i componenti elementari delle tecnologie dell'informazione – popolano i prodotti che ci circondano, dall'automobile all'elettrodomestico, dalla pompa di benzina al videogioco, per l'equivalente della metà del valore economico di questi oggetti. Centinaia di miliardi di istruzioni software, manifestazioni di intelligenza umana, animano questi componenti e attraverso di essi tutti i processi che caratterizzano la nostra società moderna.

Nel linguaggio comune il termine “informatica” viene usato per riferirsi a tre aspetti tra loro distinti, seppur collegati:

1. *Operativo*: un insieme di applicazioni e manufatti (i computer);
2. *Tecnologico*: una tecnologia che realizza quelle applicazioni;
3. *Culturale*: una disciplina scientifica che fonda e rende possibile quella tecnologia.

L'informatica come insieme di applicazioni è la percezione della persona comune; “conoscere l'informatica” significa “saper usare le applicazioni”. L'informatica come tecnologia è la percezione del tecnico (del perito, del laureato, dello specialista, ciascuno al suo livello di competenza); “conoscere l'informatica” significa in questo caso “saper realizzare le applicazioni”. L'informatica come scienza dovrebbe essere invece patrimonio di ogni persona con educazione superiore. Come i principi della fisica, della matematica o della chimica sono utili anche e soprattutto come modello interpretativo della realtà, e non perché chi li conosce possa diventare un fisico, un matematico, o un chimico, così i principi fondamentali dell'informatica sono in grado di fornire modelli di interpretazione e una strumentazione culturale utile nella vita comune della persona colta che deve affrontare le sfide del mondo moderno.

Relativamente alla proposta di riforma della Scuola Superiore abbiamo che l'aspetto operativo è presente nell'istruzione tecnica (pur con l'incongrua possibilità che possa essere insegnata dagli insegnanti di Trattamento testi). L'aspetto tecnologico è, invece, considerato nell'istruzione tecnica e nell'indirizzo di Scienze applicate del Liceo Scientifico. L'aspetto scientifico sembra invece macroscopicamente trascurato nella formazione liceale. L'informatica non è mai citata assieme alle altre scienze. Compare solo come “strumenti informatici”, nella parte generale, come “approccio computazionale”.

L'informatica, in realtà, è un complesso di conoscenze scientifiche e tecnologiche che permettono di realizzare quello che si potrebbe chiamare il metodo informatico: così come il metodo scientifico può essere riassunto nel formulare ipotesi che spieghino un fenomeno e

nel verificare tali ipotesi mediante l'esecuzione di esperimenti, il metodo informatico consiste nel formulare algoritmi che risolvano un problema, nel trasformare questi algoritmi in sequenze di istruzioni (programmi) per le macchine e nel verificare la correttezza e l'efficacia di tali programmi analizzandoli ed eseguendoli. L'Informatica contribuisce alle scienze con concetti propri, quali la nozione di effettività, di complessità computazionale, di gerarchia di astrazione.

L'informatica condivide con altre scienze lo studio delle tecniche risolutive di problemi che prevedono di decomporre, ristrutturare, risolvere sottoproblemi e ricomporre le soluzioni, e come importante contributo originale mette a disposizione strumenti linguistici progettati affinché ciò sia possibile e semplice. Inoltre, studia le somiglianze tra i problemi e le loro soluzioni, dando così gli strumenti per la costruzione di soluzioni efficienti e robuste.

L'informatica nei licei non può essere studiata solo come appendice della matematica, con l'obiettivo di "favorire l'uso di questi strumenti, anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche". I principi dell'informatica, dalla logica ai fondamenti concettuali della programmazione, dall'architettura del sistema di calcolo a quella della comunicazione hanno un valore formativo enorme, che va molto al di là dell'apprendimento dell'uso del computer. L'informatica come disciplina scientifica non è riducibile all'uso dei suoi strumenti ed ha poco a vedere con ciò che oggi giorno è nota come "alfabetizzazione informatica", ovvero educazione all'uso di un computer per scrivere un testo o per acquisire informazioni sul web: sarebbe come dire che studiare astrofisica consista nell'imparare a usare un telescopio. L'uso degli strumenti senza un'esposizione ai principi scientifici è causa da una parte dell'obsolescenza delle competenze (cambia lo strumento, cambiano le competenze), dell'altra non permette di vederne le potenzialità per l'innovazione. Noi riteniamo che questo atteggiamento sia stato una delle cause più importanti dell'arretramento del sistema economico italiano nell'ultimo decennio. Colmare il gap di cultura scientifica con gli altri paesi avanzati e formare una classe dirigente capace di guidare l'innovazione è importante che i concetti informatici divengano patrimonio comune di ogni liceale.

A conclusione di queste note ci permettiamo di rimandare a un documento (accluso) elaborato all'inizio della discussione sulla riforma dei licei da una commissione istituita da AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico - l'associazione dei professionisti dell'Information & Communication Technology) che già 7 anni fa aveva proposto un disegno articolato dell'insegnamento dell'informatica nelle diverse Scuole. Nel documento vengono, infatti, delineati i contenuti dei programmi di informatica nella scuola primaria, nelle scuole medie, nel biennio e nel triennio dei licei, e vengono fornite indicazioni per i licei tecnologici (ora Scienze applicate) e per gli eventuali licei tecnologici orientati all'informatica.

Documento a cura di

CINI – Consorzio Interuniversitario per l'Informatica

GII – Gruppo Ingegneria Informatica

GRIN – Gruppo di Informatica

Maggio 2010