

Introduzione

L'informatica riceve il contributo di numerose scienze e, a sua volta, contribuisce allo sviluppo di numerosi settori, tra loro assolutamente diversi. Ma c'è un unico filo conduttore che permette di rappresentare su elaboratore ciò che abitualmente percepiamo con i sensi, di ricercare in quella vasta fonte di informazioni che è il *Web*, di simulare un ragionamento "umano", e altre cose ancora. Questo filo conduttore è l'essenza stessa dell'informatica, cioè il trattare con procedimenti automatici informazioni opportunamente codificate.

L'informatica, infatti, è grande debitrice alla tecnologia elettronica, senza la quale non avrebbe potuto svilupparsi e diffondersi, ma l'informatica come scienza, quindi l'elaborare l'informazione fuori dal proprio corpo, nasce con l'uomo.

Da questa premessa, nasce l'obiettivo del libro: rendere il lettore ben consapevole dei principi che sono alla base delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, informandolo sul funzionamento di macchine e supporti *hardware*, e sull'organizzazione e la struttura del *software*, dei sistemi operativi e dei programmi applicativi. Gli argomenti sono approfonditi fino al punto di permettere al lettore di acquisire una sicura consapevolezza sulle potenzialità e i limiti dei nuovi media e di affrontare problemi specifici in differenti campi di attività o di studio, pur senza entrare nei dettagli di progettazione e di realizzazione delle macchine e dei programmi. Per questo, non sono riportate istruzioni specifiche per l'utilizzo di pacchetti applicativi o di linguaggi di programmazione, per i quali esistono opere complete ed aggiornate. Analogamente, sapere che una automobile si muove perché i pistoni vanno su e giù dentro i cilindri in seguito all'esplosione di una miscela di benzina e aria, non modifica l'uso e le attenzioni che abbiamo verso di essa (se si ferma per un guasto, dobbiamo comunque chiamare un meccanico), ma certo la rende un oggetto più accessibile e ci fa capire meglio le possibilità e le condizioni d'utilizzo.

Questo libro è rivolto a tutti coloro che, per studio o lavoro, utilizzano un *personal computer* e che vogliono vedere nell'elaboratore un oggetto sempre meno misterioso. Infatti, chi abbia assimilato concetti e principi di base è senz'altro molto più pronto a reagire alle novità di chi abbia semplicemente acquisito le "manualità" di un certo numero di operazioni. L'informatica, più di altre scienze, è caratterizzata da un rapido progresso che comporta una obsolescenza di macchine e di soluzioni applicative. Forse esiste anche in informatica quella che Brooke Stevens, un pioniere dell'*industrial design*, chiamava obsolescenza pianificata, cioè "il desiderio di possedere qualcosa di nuovo, di migliore, un po' prima di quando sia necessario". Se ciò è però vero per giochi e prodotti multimediali, è meno vero per le normali esigenze lavorative che variano più

lentamente e in maniera più motivata. È indubbio che ogni novità è la conseguenza di basi teoriche che mantengono nel tempo la loro validità. Il libro, pur cercando di essere il più possibile aggiornato sulla situazione attuale, indica tecniche e strumenti che senz'altro potranno evolversi, ma che trovano in quelle basi teoriche un presupposto saldo e stabile.

Una categoria di lettori cui si rivolge particolarmente il libro è quella degli studenti universitari di facoltà umanistiche. Senza gli approfondimenti necessari per gli studenti di facoltà scientifiche, la parte quinta riprende concetti e tecniche descritti nelle parti precedenti per illustrare le loro applicazioni in ambito umanistico, ricordando però che l'informatica umanistica non consiste nell'applicazione acritica di tecnologie avanzate a singoli settori disciplinari, ma coinvolge anche gli aspetti epistemologici e metodologici di ogni disciplina.

Il libro è diviso in cinque parti.

Nella prima parte (*Le idee e gli oggetti*) vengono presentati i concetti di base: dall'informazione ai *bit*, percezione continua e rappresentazione discreta, principi di base dei componenti *hardware* e dei sistemi operativi, *file* e tipi di documenti.

La seconda parte (*Le reti e Internet*) riguarda le comunicazioni con elaboratore: le reti di elaboratori, *Internet* e i suoi principali servizi (*World Wide Web*, posta elettronica, etc.), con particolare riguardo alle modalità di ricerca dell'informazione strutturata e non strutturata, ipertesti, *Web* semantico. Si riprende inoltre dalla prima parte l'argomento delle tipologie di documenti, si espongono le caratteristiche principali delle risorse elettroniche e vengono chiariti ed esemplificati alcuni concetti generali applicativi, che preparano la trattazione delle applicazioni in ambito umanistico, svolta nella quinta parte.

La terza parte (*Programmazione e approfondimenti*) contiene degli approfondimenti relativi ai *DBMS* relazionali e a "cosa vuol dire scrivere un programma". Segue la presentazione di alcune tecniche informatiche, come la crittografia e il controllo automatico degli errori. Infine, vengono affrontati i concetti di usabilità di applicazioni informatiche e di accessibilità ai siti *Web*, anche tenendo conto della legislazione vigente.

La quarta parte (*Intelligenza artificiale*) è dedicata all'intelligenza artificiale, quindi alla distinzione tra sistemi formali e subsimbolici, illustrazione dei principali algoritmi di ricerca e risoluzione problemi e delle tecniche ispirate alla natura, come reti neurali e algoritmi genetici. Altre tecniche descritte riguardano l'elaborazione del linguaggio naturale e i *fuzzy set*.

Nella quinta parte (*Informatica e discipline umanistiche*) sono descritti i rapporti che l'informatica ha istituito con le discipline:

- letterarie, linguistiche e filologiche;
- storiche;
- archeologiche, storico-artistiche e musicali;

sia in merito alle questioni metodologiche che ne derivano, sia in merito alle principali aree di ricerca e alle più recenti applicazioni. Inoltre vengono proposte alcune considerazioni sugli *standard* attualmente in uso per la didattica in ambiente *e-learning*.

La responsabilità del libro è congiuntamente dei due autori, che hanno discusso e concordato tutta l'opera. Per quanto riguarda la scrittura delle singole parti, Roberto Baroncelli ha redatto le parti prima, terza e quarta, Valentina Marangi ha redatto le parti seconda e quinta.

Desideriamo ringraziare il Dipartimento dei Beni delle arti e della storia dell'Università del Salento, che ha contribuito a finanziare la pubblicazione di questo libro: al Direttore Lucio Galante il nostro sincero ringraziamento.

Siamo grati ad Anna Merendino dell'Università del Salento, e a Bianca Maria Antolini del Conservatorio di Perugia, che hanno seguito la stesura del nostro lavoro, incoraggiandone la realizzazione.

Ringraziamo Maurizio Matteuzzi dell'Università di Bologna, per le indicazioni e i suggerimenti forniti in corso d'opera e per gli insegnamenti che hanno portato alla stesura dei capitoli "L'informatica è una scienza" e "L'intelligenza artificiale è una scienza?".

Siamo grati a Nicola Tangari dell'Università di Cassino, che ha avviato la collaborazione tra gli autori e che ha fornito la disponibilità di testi cui abbiamo volentieri attinto. Un grazie particolare gli rivolge Valentina Marangi: il debito di riconoscenza al maestro, per i suoi insegnamenti negli anni di università e per aver favorito e in parte seguito lo studio di molti degli argomenti di questo libro, eccede la misura della gratitudine che si può esprimere.

Ringraziamo Daniela Castaldo, che ha incoraggiato ad avviare e concludere un lavoro, sempre pensato, ma spesso rimandato.

Alle nostre famiglie e ai nostri amici, che hanno seguito e accompagnato la lunga gestazione di questo lavoro, la nostra immensa gratitudine.

Infine, il nostro ringraziamento va agli studenti della Facoltà di Beni Culturali dell'Università del Salento, che spesso hanno contribuito ad orientare le nostre scelte didattiche, a volte confermandole con le loro preziose osservazioni e a volte suggerendoci nuove e più opportune possibilità.