

# Prefazione

La progettazione dei sistemi digitali è un argomento di ricerca e di insegnamento che, oramai da molti decenni, si pone come anello di congiunzione tra informatica ed elettronica. Le basi matematiche, ma anche una buona parte delle tecniche di *sintesi* e addirittura di *ottimizzazione* che su tali basi si fondano, hanno mantenuto gran parte della propria validità e applicabilità anche a fronte dell'impetuosa evoluzione tecnologica. Una ovvia conseguenza di questo fatto è l'esistenza di un gran numero di testi che si occupano di progetto digitale, che, pur rivolgendosi a diverse esigenze e considerando sistemi con diversi livelli di complessità, mantengono almeno in parte la loro pratica significatività. Ci aspettiamo quindi la domanda: "Perché ancora uno"?

La risposta nasce dalla nostra esperienza di insegnamento, nelle facoltà di Ingegneria e di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali: ci è sembrato che potesse essere utile un testo *in italiano* dedicato tipicamente a studenti universitari (dei primi due livelli di laurea) il cui scopo fosse la presentazione dei principi e delle metodologie *fondamentali* del progetto di sistemi digitali, implicando il minimo insieme possibile di prerequisiti sotto l'aspetto informatico (si richiede semplicemente che l'allievo conosca i principi della programmazione), sotto quello tecnologico (il testo è in larghissima misura comprensibile anche ignorando l'elettronica) e infine sotto quello matematico (anche se una buona base di algebra e di logica non guasta!).

Un testo, in altre parole, che possa essere usato anche da chi, *per la prima volta*, si trovi ad affrontare il problema del progetto digitale, ma che lo guidi poi attraverso problemi mano a mano più sofisticati e complessi. Un libro che non raggiunga però il livello di complessità e dettaglio di corsi magistrali e di dottorato per i quali esistono già affermati libri di riferimento più volte citati anche in questo testo.

Sarebbe poi assurdo ignorare che oggi una gran parte del progetto digitale viene realizzata servendosi di strumenti di progettazione automatica: i vari *tool CAD* (*Computer Aided Design*) offerti dai diversi produttori del settore *EDA* (*Electronic Design Automation*). Ci è sembrato quindi fondamentale collegare continuamente la teoria con la possibilità di sperimentazione pratica basata su strumenti automatici di progettazione. Questo aspetto è abbastanza innovativo ed è uno dei contributi principali che il libro vuole fornire alla didattica italiana sulla progettazione digitale. Si è scelto di mantenersi il più possibile svincolati dagli aspetti tecnologici del progetto, per non fare riferimento a specifici strumenti commerciali di progettazione, e di utilizzare, ove possibile, strumenti di dominio pubblico. Tutte le informazioni per orga-

nizzare laboratori didattici di progettazione digitale sono reperibili sul sito Internet dedicato al libro, all'indirizzo <http://www.ateneonline.it/fummi>, dove sono presenti anche supporti per l'utilizzo del libro in aula.

Desideriamo ringraziare i numerosi colleghi che hanno fornito informazioni, suggerimenti e indicazioni durante la stesura di questo libro, in particolare i professori Negrini, Stefanelli, Salice, Sciuto, Bolchini, Fin e Pravadelli e i docenti che hanno rivisto le bozze della seconda edizione.

*Gli Autori*

## Ringraziamenti dell'editore

L'editore ringrazia i revisori che con le loro preziose indicazioni hanno contribuito alla realizzazione della seconda edizione di *Progettazione digitale*:

Michele Di Santo, Università degli Studi del Sannio

Michele Favalli, Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Enrico Martinelli, Università degli Studi di Siena

Alessandro Paccagnella, Università degli Studi di Padova