

CON ESERCIZI E
MATERIALI ONLINE

STRUMENTI DI INFORMATICA

Un approccio moderno per corsi universitari

Enrico Zimuel



STRUMENTI DI INFORMATICA

Un approccio moderno per corsi universitari

Enrico Zimuel

tecniche nuove

© 2025 Tecniche Nuove, via Eritrea 21, 20157 Milano
Redazione: tel. 0239090258
e-mail: libri@tecnichenuove.com
Vendite: tel. 0239090440
e-mail: vendite-libri@tecnichenuove.com
<http://www.tecnichenuove.com>

ISBN: 978-88-481-4761-3

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del libro può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il permesso dell'editore.

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise without written permission from the publisher.

Realizzare un libro è un'operazione complessa, che richiede numerosi controlli: sul testo, sulle immagini e sulle relazioni che si stabiliscono tra essi. L'esperienza suggerisce che è praticamente impossibile pubblicare un libro privo di errori. Saremo quindi grati ai lettori che vorranno segnalarceli.

Realizzazione editoriale: Mokarta sas, Gorgonzola (MI)
Stampa: Logo, Borgoricco (PD)
Finito di stampare nel mese di gennaio 2025
Printed in Italy

Sommario

Prefazione.....	XI
Introduzione	XIII
Capitolo 1 - Origini del calcolo automatico	1
Il calcolatore di Pascal	1
Charles Babbage	3
Macchina Analitica	5
Ada Lovelace	6
Il lavoro sulla Macchina Analitica	7
Ada Lovelace Day	8
La Macchina di Turing	8
Simulatore della Macchina di Turing	11
Relè e computer elettromeccanici	14
ENIAC e le valvole a vuoto	17
Microchip e Federico Faggin	19
Personal computer	21
L'impatto del (personal) computer nella società	26
L'impatto economico dell'introduzione del personal computer	27
Esercizi	29
Capitolo 2 - Bit & byte	31
Codice binario e rappresentazione delle informazioni	31
Numeri binari	33
Numeri ottali ed esadecimali	34
Byte	36
ASCII Art	38
Multimedialità	40
Conversione analogico-digitale	41

Teorema di Nyquist	42
Audio digitale	43
Immagini e pixel	44
Video digitali	46
Compressione	47
Lossless	47
Lossy	48
Algebra di Boole	49
Porte logiche	53
Funzioni booleane	56
Esercizio	58
Esercizi	60
Capitolo 3 - Architettura di un computer	63
Unità di misura in byte	63
Architettura di von Neumann	65
Ciclo di fetch-decode-execute	67
CPU, core e cache	69
Core	69
Caching	70
Alcune moderne CPU	72
RAM	75
DRAM e SRAM	75
GPU	76
Neural Engine	79
Hard disk e SSD	81
Hard Disk Drive (HDD)	81
Solid State Drive (SSD)	82
Flash NAND	83
Confronto tra HDD e SSD	84
Dispositivi di input e output	85
Dispositivi di input	85
Dispositivi di output	86
Come funziona una stampante 3D?	86
La scheda madre	88
Computer quantistici: un salto nel futuro	91
Esercizi	93
Capitolo 4 - Pensiero computazionale, programmazione e Python	95
Pensiero computazionale	95
Proprietà fondamentali di un algoritmo	97
I linguaggi di programmazione	100
Python	105
Installazione di Python	106
Google Colab	108
Nota sugli esempi in Python	112

Variabili in Python	113
Liste	114
Affettare una lista	116
Dizionari	116
Istruzioni condizionali	117
Iterazioni	118
Funzioni	122
Gestione dei file	124
Elaborazione di dati	128
Grafici	131
Esercizi	133
Capitolo 5 - Sistemi operativi	137
Il sistema operativo	137
Tipologie di sistemi operativi	140
Un po' di storia dei sistemi operativi	142
Microsoft Windows, dal 95 all'11	145
Apple e macOS	148
Linux	150
Android	153
Processi	156
Gestione dei processi	157
Processi in Microsoft Windows	160
Processi in Linux	163
Processi in macOS	167
Il movimento open source	169
Licenze d'utilizzo	172
Licenza GPL (GNU General Public License)	172
Licenza LGPL (Lesser General Public License)	173
Licenza Apache 2.0	173
Licenza MIT (Massachusetts Institute of Technology License)	174
Licenza BSD (Berkeley Software Distribution)	174
Licenza MPL (Mozilla Public License)	175
Licenza Creative Commons (CC)	175
Esercizi	176
Capitolo 6 - Internet e reti	179
Origini di Internet	179
Indirizzi IP	183
IPv4	184
IPv6	184
DNS	184
Email	187
SMTP	189
Netiquette nella scrittura delle email	191
Ipertesto e World Wide Web	195

HTML	195
Impatto sociale del World Wide Web	198
Motori di ricerca	199
Social network	202
Cloud	205
Esercizi	208
Capitolo 7 - Privacy e crittografia	211
Privacy	211
Le basi della crittografia	213
Crittografia simmetrica	214
Crittografia a chiave pubblica	217
Funzioni unidirezionali	220
Funzioni hash	221
Proprietà di una funzione hash	223
Firma digitale	224
Certification Authority	226
Firma elettronica, avanzata e qualificata	230
Firma elettronica (semplice)	230
Firma elettronica avanzata	231
Firma elettronica qualificata	231
Firma digitale vs. firma autografa	232
Formati di firma digitale	233
Marcatura temporale	235
Posta Elettronica Certificata	237
General Data Protection Regulation	239
Transport Layer Security	242
Connessione HTTPS con TLS	242
Esercizi	246
Capitolo 8 - Sicurezza informatica	247
La sicurezza informatica	247
Hacker e cracker	249
Una breve storia della cultura hacker	251
Confidentiality, Integrity, Availability	254
Riservatezza (Confidentiality)	254
Integrità (Integrity)	254
Disponibilità (Availability)	255
Modelli di minaccia	256
STRIDE	257
Esempi di modelli di minaccia	258
Network security	258
Alcune tipologie di attacchi	259
Man-in-the-Middle (MITM)	261
Denial of Service (DoS) e Distributed Denial of Service (DDoS)	261
Phishing e Spear Phishing	262

Vulnerabilità nel software	265
Malware	266
Virus	267
Worm	269
Trojan (Cavallo di Troia)	270
Ransomware	270
Spyware	271
Adware	272
Rootkit	272
Botnet	272
Fileless malware	272
Ingegneria sociale (social engineering)	273
Phishing	273
Pretexting	273
Baiting	273
Quid Pro Quo	274
Tailgating (Piggybacking)	274
Vishing	274
Shoulder surfing	274
Contromisure	275
Firewall	275
Antivirus e Anti-malware	275
Sistemi di rilevamento delle intrusioni (IDS)	276
Sistemi di prevenzione delle intrusioni (IPS)	276
Crittografia	276
Autenticazione a più fattori (MFA)	277
Controllo degli accessi e politiche di sicurezza	277
Password	277
Il mercato della sicurezza informatica	279
Esercizi	280
Capitolo 9 - Database, NoSQL e blockchain	283
Database	284
Proprietà ACID	287
NoSQL	287
Elasticsearch	289
Registri distribuiti	294
Blockchain	294
Catena di blocchi	296
Contenuto di un blocco	298
Merkle tree	299
Firma delle transazioni	300
Algoritmi di consenso	302
Mining	307
Sicurezza della blockchain	309
Permissionless e permissioned	310

Permissionless	311
Permissioned	311
Hyperledger	311
Il mercato delle criptovalute	313
Normativa di riferimento dei distributed ledger	315
Validità legale della marcatura temporale su un registro distribuito	316
Esercizi	318
Capitolo 10 - Intelligenza artificiale	319
Intelligenza artificiale	319
L'intelligenza artificiale sfida l'essere umano	321
Deep Blue (1997)	321
AlphaGo (2016)	323
DeepMind (2020)	325
GPT-3 (2020)	326
Machine learning	328
Reti neurali	330
Explainable AI (XAI)	336
Natural Language Processing e Large Language Model	338
Transformers	341
Prompt engineering	345
GPT-4o	347
Llama 3	348
Intelligenza artificiale generativa	349
Il mercato dell'intelligenza artificiale	352
L'etica dell'intelligenza artificiale	354
Esercizi	356
Bibliografia.....	359
Crediti sulle immagini	369
Indice analitico	372

*A mio padre,
che nel 1983 mi regalò
il Texas Instruments TI-99/4A*

Prefazione

Lo studio dell'informatica – o, meglio, delle tecnologie dell'informazione – soffre di un male antico: a differenza della matematica, della fisica e, in generale, delle hard science, chiunque sembra in grado di potersene occupare “professionalmente” anche senza possedere una formazione specifica o, al contrario, avendo acquisito “certificazioni” o frequentato “corsi di alta formazione” che ricordano tanto quelli erogati dal Rakela Group, la brillante parodia, opera della Gialappa's Band, di un ente di formazione che promette di trasformare chiunque, nel giro di due fine settimana, in esperto nucleare, chirurgo, capo dei vigili urbani o qualsiasi altra figura professionale che dovesse servire. Nel caso specifico, basterebbe un solo week-end per imparare un po' di gergo, a maneggiare un software per le presentazioni e, volendo esagerare, a usare il terminale per scrivere ls e cd (ma tenendosi accuratamente lontani da rm, perché non si sa mai).

D'altra parte, perché studiare sul serio quando, grazie alle spregiudicate strategie di marketing delle realtà di questo settore, in un battibaleno si può diventare “certified engineer”, “senior ethical hacker”, o “Chief * Officer” (dove al posto dell'asterisco possiamo scrivere “Information Security, Transformation e, da qualche tempo, “AI”)?

E, d'altra parte, perché affaticarsi se l'interlocutore non ha alcun interesse a capire qualcosa del contratto che sta firmando per sé o – più spesso – per l'azienda che gli paga lo stipendio? Non è certo un caso se, come amava ripetere Giancarlo Livraghi, l'informatica è l'unico settore nel quale chi vende non sa cosa vende e chi compra non sa cosa compra.

Uno dei più grandi misteri umani, dunque, è come sia possibile che nel settore delle tecnologie dell'informazione, e solo in questo, sia possibile praticare in modo esteso il “fake it until you make it”, fare finta di essere competenti fino a quando non si riesce a imparare qualcosa sulla pelle dei clienti che si sono lasciati abbindolare, appunto, da

soggetti che per una ventina di secondi al massimo o con dieci righe su un social network (ma tanto basta) riescono a sembrare quello che non sono.

Queste frasi non sono una generalizzazione ingiusta e irrispettosa dei tanti professionisti seri che ogni giorno, letteralmente, tengono in piedi quel colosso di Rodi che è la nostra infrastruttura tecnologica impedendole di collassare. Anzi, sono esattamente il contrario perché tirano una linea tanto netta, quanto colposamente ignorata, fra chi vende vaporware (e non si tratta di sigarette elettroniche ma di luoghi comuni, frasi fatte e *marketing buzzword*) o millanta competenze che non possiede e chi, invece, capisce quello che fa e sa dove mettere le mani (il più delle volte, dopo che gli “esperti” di cui sopra hanno lasciato dietro di loro macerie e rottami).

Checché se ne dica o se ne possa pensare, dunque, anche nel settore delle tecnologie dell’informazione – e in particolare nel settore delle tecnologie dell’informazione – non ci sono scorciatoie per acquisire la competenza necessaria per intervenire a qualsiasi livello, dall’installazione di una rete all’assunzione di scelte organizzative per gestire un’infrastruttura complessa, dalla scrittura di un disegno di legge alla conduzione di una ricerca sull’impatto della tecnologia sui comportamenti sociali.

Per quanto possa sembrare paradossale, dunque, questo libro non è utile “soltanto” ai futuri “tecnici” ma anche e forse soprattutto a chi, economisti, esperti di finanza, legali, giornalisti e politici, con i tecnici e la tecnologia dovrà avere a che fare.

Oltre alla completezza e alla competenza nella trattazione degli argomenti, infatti, ciò che rende questo libro estremamente utile è la sua capacità di consentire a ciascuno di acquisire le informazioni necessarie per fare all’altro le domande giuste e capire le risposte. E questo, tanto per intenderci, vale in modo particolare proprio per chi sceglie un percorso di studi più tecnico perché “sapere” qualcosa non equivale necessariamente a “saper comunicare” la propria conoscenza.

Oltre alle (tantissime) nozioni contenute nel libro, infatti, il lettore dovrebbe prestare molta attenzione, e forse addirittura più attenzione, al modo in cui sono organizzate e presentate e allo sforzo dell’autore di rendere comprensibili dei concetti complessi in modo semplice ma non semplicistico. L’esperienza insegna che l’incomunicabilità o, meglio, l’incapacità di veicolare concetti complessi in modo comprensibile è una delle cause principali del cattivo apprendimento e, di conseguenza, dell’assunzione, a qualsiasi livello, di scelte irrazionali o palesemente sbagliate.

Il problema è enorme, e questo libro, da solo, non lo risolverà, ma rappresenta senz’altro un contributo importante a limitarne gli effetti consentendo a tutti coloro che operano nel mondo delle tecnologie dell’informazione, compresi gli “esperti da venti secondi” a migliorarne la conoscenza e la capacità di parlarne in modo consapevole.

Avv. Andrea Monti – me@andreamonti.net
Professore a contratto di digital law (a.a. 23-24)
presso l’Università di Chieti-Pescara

Introduzione

Scrivere un libro di introduzione all'informatica non è compito semplice, data la vastità degli argomenti sul tema. Negli ultimi anni abbiamo visto nascere nuove tecnologie digitali, tra cui l'intelligenza artificiale, che con il suo impatto dirompente sta trasformando profondamente molti settori. Per poter comprendere queste tecnologie è indispensabile possedere una cultura di base dei principi di funzionamento dell'informatica. Spesso questa conoscenza è riservata solo a specialisti del settore, come informatici o ingegneri.

L'obiettivo di questo libro è introdurre alcuni strumenti dell'informatica utilizzando un linguaggio non tecnico. Il volume adotta un approccio prevalentemente divulgativo ma senza rinunciare a un'esposizione dettagliata che spesso fa la differenza nella comprensione di un argomento. Ad esempio, vengono trattati con una certa profondità concetti come l'algebra di Boole, le porte logiche, la macchina di Turing, il pensiero computazionale, la programmazione in Python, la sicurezza informatica, la crittografia, i database NoSQL, le tecnologie blockchain, l'intelligenza artificiale con una spiegazione sul funzionamento dei Large Language Model come ChatGPT.

L'idea di questo volume è nata in seguito alle esperienze di insegnamento nel corso di laurea in Scienze dell'Amministrazione Digitale e nel master in Innovation Design Manager and Data Driven Business Transformation presso l'Università degli Studi di Torino. Parte dei contenuti presenti in questo libro sono stati utilizzati anche in alcuni corsi post diploma di alta formazione tenuti presso l'ITS ICT Piemonte di Torino.

Oltre all'aspetto informatico, nel libro sono presenti riferimenti legati a diversi ambiti:

- **sociologico**, come l'impatto dei computer e dei mezzi di comunicazione nella società, il digital divide, il fenomeno della cultura hacker, i social network;

- **giuridico**, con la firma digitale, la posta elettronica certificata, il GDPR, l'AI Act, le licenze open source e la normativa di riferimento delle tecnologie blockchain;
- **economico**, parlando dei mercati tecnologici, dell'avvento di Bitcoin e dell'economia decentralizzata e del mercato delle criptovalute;
- **storico**, con un intero capitolo sulle origini del calcolo automatico e alcuni cenni sulla storia dei linguaggi di programmazione.

Com'è organizzato questo libro

Il libro è suddiviso in 10 capitoli pensati in un ordine di lettura sequenziale. Tuttavia, i capitoli possono anche essere utilizzati in autonomia, ad esempio per ritagliare corsi più brevi o specifici su alcuni argomenti.

Capitolo 1 - Origini del calcolo automatico - In questo capitolo viene ripercorsa la storia dell'informatica, che ha origine nel 1642 con l'invenzione dei primi strumenti di calcolo automatico. Si analizza l'evoluzione fino alla nascita dei primi computer, includendo un approfondimento sulla Macchina di Turing, elemento fondamentale della teoria della computabilità e base teorica dell'informatica moderna. Viene poi evidenziato il ruolo pionieristico dell'Italia con la creazione del primo personal computer, l'Olivetti Programma 101. Il capitolo si conclude con una riflessione sull'impatto dei primi computer nella società e nell'economia, sottolineando i vantaggi competitivi che hanno portato, ma anche i problemi come il digital divide e la dipendenza dagli smartphone.

Capitolo 2 - Bit & byte - In questo capitolo si esplora il funzionamento del computer nel conteggio e nella memorizzazione di numeri e testi. Viene spiegato come i dati, siano essi numerici o testuali, vengono rappresentati e archiviati nel computer. Viene introdotta la numerazione binaria, ottale ed esadecimale. Viene presentata l'algebra di Boole e l'utilizzo delle porte logiche. Inoltre, si introduce il concetto di multimedialità, illustrando come i computer gestiscono e memorizzano contenuti complessi come immagini, video e tracce audio.

Capitolo 3 - Architettura di un computer - In questo capitolo vengono affrontati i concetti fondamentali relativi alla struttura e al funzionamento di un computer. Si analizzano i componenti principali che ne permettono il funzionamento e il modo in cui un computer esegue i programmi. Si introduce, inoltre, il sistema delle unità di misura dei dati, partendo dai kilobyte fino ad arrivare ai petabyte e oltre, per fornire una comprensione più approfondita della capacità di memoria e di elaborazione dei sistemi informatici. Viene presentata l'architettura di Von Neumann, le CPU, i Core, i Thread, le GPU, le memorie DRAM e SRAM. Vengono presentate le principali aziende produttrici di CPU: AMD, Intel e Apple con i recenti processori M1, M2 e M3.

Capitolo 4 - Pensiero computazionale, programmazione e Python - Il capitolo introduce il tema del pensiero computazionale, sfatando l'idea che la programmazione sia un lavoro noioso e ripetitivo. Programmare è come scrivere, un puro atto intellettuale, un processo

in cui un pensiero o un'idea si trasforma in codice seguendo regole precise. Come attività laboratoriale, vengono presentati esercizi con il linguaggio di programmazione Python, particolarmente adatto a scopi didattici e molto popolare per l'analisi dei dati grazie alla sua semplicità e versatilità. Vengono forniti alcuni esempi in ambito economico per la manipolazione dei dati e la rappresentazione degli stessi tramite grafici.

Capitolo 5 - Sistemi operativi - Questo capitolo introduce il funzionamento dei moderni sistemi operativi, spiegando come eseguano i programmi, anche in modalità parallela. Viene presentata una panoramica storica dei sistemi operativi, partendo dall'MS-DOS fino a quelli attuali. L'attenzione si concentra sui principali sistemi operativi come Windows, macOS, Linux e Android per dispositivi mobili. Il capitolo si conclude con una trattazione sul movimento open source, evidenziando l'importanza della condivisione del codice sorgente e il suo impatto nel settore informatico, contribuendo alla nascita di un'industria miliardaria. Viene sottolineato che oltre il 95% dei siti e servizi Internet funziona grazie a software open source.

Capitolo 6 - Internet e reti - Il capitolo fornisce una panoramica sul funzionamento di Internet e sulle comunicazioni tra reti di computer. Si parte dalle origini di Internet per spiegare il principio della commutazione a pacchetti, gli indirizzi IP, il funzionamento del DNS, il protocollo SMTP per le email, gli ipertesti e il World Wide Web, per arrivare ai moderni sistemi cloud. Viene analizzato anche il ruolo dei social network e il loro impatto sulla società contemporanea, con una sezione dedicata alla netiquette e alle regole di comportamento online. L'obiettivo è promuovere una maggiore consapevolezza sui principi della cittadinanza digitale, un tema di grande rilevanza oggi.

Capitolo 7 - Privacy e crittografia - Il capitolo tratta il tema della privacy e della protezione delle informazioni online, evidenziando l'importanza dell'anonimato e della tutela dei diritti personali. Viene introdotta la crittografia, spiegando le basi dei cifrari simmetrici e a chiave pubblica, le funzioni hash e il principio di invertibilità alla base dei sistemi crittografici. Si discute anche della firma digitale, con un'analisi delle differenze tra firma elettronica semplice, avanzata e qualificata in base alla normativa vigente. Inoltre, vengono illustrati il funzionamento della Posta Elettronica Certificata (PEC) e il General Data Protection Regulation (GDPR). Il capitolo si conclude con una panoramica del protocollo Transport Layer Security (TLS), utilizzato per proteggere le comunicazioni sul web, ad esempio durante transazioni bancarie online o acquisti su siti di e-commerce.

Capitolo 8 - Sicurezza informatica - Il capitolo offre una panoramica sulla sicurezza informatica, un argomento ampio e complesso, la cui rilevanza è aumentata con l'espansione del mondo digitale e l'interconnessione globale dei servizi online. Viene sottolineata l'importanza della protezione dei dati per il corretto funzionamento delle attività quotidiane e la necessità di possedere una cultura di base in questo campo. Vengono presentate le origini della sicurezza informatica e della cultura hacker, i modelli di minaccia, i principali attacchi informatici come le tecniche di phishing e le possibili contromisure. Vengono presentati anche i virus informatici e i ransomware, diventati tristemente famosi in tutto il mondo. La sicurezza, come afferma Bruce Schneier, non è un prodotto ma un processo continuo da considerare e gestire con attenzione.

Capitolo 9 - Database, NoSQL e blockchain - Il capitolo esplora tre tecnologie fondamentali per l'archiviazione e la gestione dei dati: i database relazionali, i database NoSQL

e le tecnologie blockchain. I database relazionali, utilizzati da decenni, rappresentano uno strumento chiave per organizzare e catalogare grandi quantità di dati, garantendo stabilità e affidabilità a istituzioni, banche e aziende. Con l'aumento della necessità di scalabilità delle applicazioni web, sono emersi i database NoSQL, che offrono maggiore flessibilità rispetto ai tradizionali sistemi relazionali, facilitando il lavoro degli sviluppatori e consentendo una gestione più agile dei dati. Infine, la tecnologia blockchain, basata su registri distribuiti, è progettata per garantire la condivisione sicura e trasparente di informazioni tra più soggetti, specialmente in contesti dove la fiducia tra le parti è cruciale. Il capitolo offre una panoramica generale di queste tecnologie, proponendo spunti per ulteriori approfondimenti.

Capitolo 10 - Intelligenza artificiale - Il capitolo introduce il tema dell'intelligenza artificiale (AI), argomento ampio che meriterebbe un approfondimento a sé stante. Si parte con una breve panoramica storica e alcuni esempi di sistemi "intelligenti", come Alpha-Go di DeepMind. Viene trattato il machine learning, con una descrizione delle tecniche principali per creare modelli, seguita da un'introduzione alle reti neurali, in particolare alle reti neurali profonde, partendo dal perceptron di Frank Rosenblatt del 1957. Si accenna anche all'Explainable AI, il settore che si occupa di spiegare il funzionamento di modelli di AI complessi, specialmente nei sistemi di deep learning. Una sezione rilevante è dedicata all'architettura Transformers, che costituisce la base per i moderni Large Language Model (LLM) come ChatGPT, e all'approccio del prompt engineering per "programmarli". Il capitolo si conclude con una discussione sull'intelligenza artificiale generativa e le riflessioni etiche, sociali ed economiche che essa solleva.

A chi è rivolto questo libro

Il libro è stato pensato principalmente per studenti universitari delle facoltà di scienze sociali come economia, giurisprudenza, scienze dell'educazione e della formazione, sociologia, etc. Il volume può essere anche utilizzato in tutti i corsi di introduzione all'informatica, come ad esempio negli Istituti Tecnici Superiori (ITS) o nel triennio dei licei scientifici o degli istituti tecnici. Infine, il libro, con il suo approccio prevalentemente saggistico, può risultare interessante per chiunque desideri approfondire le nozioni fondamentali dell'informatica moderna.

Esercizi e sito di riferimento del libro

Il libro contiene 100 esercizi, alcuni dei quali possono essere affrontati come dei veri e propri progetti di approfondimento. Il volume contiene numerosi QR code con riferimenti a risorse online come articoli di approfondimento o video di lezioni, conferenze, interviste, etc. Il volume è accompagnato da un sito internet dedicato, accessibile all'indirizzo www.strumentinformatica.it dove poter trovare i sorgenti degli esempi presenti nel libro e ulteriore materiale di approfondimento.

Ringraziamenti

Nella stesura di questo libro ho chiesto consiglio a numerose persone che hanno fornito preziosi suggerimenti e, in alcuni casi, una revisione dei testi. Vorrei ringraziare senza un ordine preciso, Giovanni Branca, Fabio Gagliardi, Massimiliano Larocca, Leonida Gianfagna e Andrea Monti che ha scritto la Prefazione. Naturalmente, eventuali errori rimasti nel libro sono di mia esclusiva responsabilità.

Torino, 18 novembre 2024