

Prefazione

Ma sopra tutte le invenzioni stupende, qual eminenza fu quella di colui che s'immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benché distante per lunghissimo intervallo di luogo e di tempo? parlare con quelli che son nell'Indie, parlare a quelli che non sono ancora nati né saranno se non di qua a mille e dieci mila anni? e con qual facilità? con i vari accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta.

(Galileo, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano*, 1632)

Questo libro è una guida per apprendere gli elementi fondamentali della *comunicazione tecnico-scientifica* e della *scrittura* omonima, strumenti che gli scienziati e gli ingegneri impiegano per comunicare dati, fatti, opinioni, raccomandazioni ai colleghi, ai superiori, ai tecnici e, più in generale, al resto del mondo.

Sfortunatamente, sia l'istruzione universitaria sia la successiva attività professionale degli scienziati e degli ingegneri sono tanto importanti che la comunicazione tecnico-scientifica, scritta e orale, è spesso trascurata. Agli studenti, a volte, s'insegnano argomenti, concetti e tecniche che raramente useranno nel mondo del lavoro, e non s'insegnano loro i principi della comunicazione tecnico-scientifica, che dovranno invece applicare molto spesso. Uno dei primi "manoscritti" tecnico-scientifici di una certa complessità che uno studente universitario deve scrivere, ma certamente non l'ultimo, è la tesi di laurea o un documento simile. La sua redazione è un esercizio di scrittura condotto per la prima volta su vasta scala, e un'occasione da non perdere per imparare a scrivere in modo competente. Soltanto negli ultimi anni alcune università (i Politecnici di Milano e di Torino, ad esempio) hanno attivato brevi corsi d'istruzione formale con lo scopo di migliorare le scarse capacità comunicative dei loro laureandi.

Con il termine "manoscritto" indicherò, indifferentemente, le tesi, gli articoli, le relazioni, i rapporti interni, i libri, i manuali, anche se alcuni di questi testi (ad esempio i manuali) hanno una struttura diversa da quella di una tesi o di un articolo. Il termine "manoscritto" dà un'idea generale della scrittura e della fatica personali dell'autore, anche se egli usa oggi un sistema di videoscrittura. La parola "manoscritto" mi sembra appropriata perché evidenzia meglio lo scopo principale di questo libro: insegnare, soprattutto, i principi e le regole della comunicazione tecnico-scientifica, largamente accettate dalla comunità internazionale, piuttosto che le regole da applicare per rendere professionale, dal punto di vista grafico, l'aspetto di un testo stampato. Qualunque sia il tipo di

manoscritto tecnico-scientifico, e qualunque sia la lingua usata, le regole per organizzarlo e per renderlo leggibile sono le stesse.

Ogni manoscritto può essere considerato un *prodotto tecnico* e come tale deve rispettare precisi standard. Proprio per questo motivo sono certo che i laureandi in discipline afferenti alle Facoltà di *Architettura, Chimica, Farmacia, Ingegneria, Medicina e Scienze matematiche, fisiche e naturali* possono trarre beneficio dalla lettura di questo libro.

Il libro è utile non soltanto per i pochi anni passati all'università, ma anche, e soprattutto, per i molti anni da trascorrere in una vita professionale sempre più interessata a comunicare informazioni tecniche e scientifiche

Il lettore potrebbe meravigliarsi nel vedere citati molti riferimenti bibliografici in un libro come questo. La comunicazione tecnico-scientifica, o "soltanto" tecnica come la chiamano negli Stati Uniti (*technical writing*), è anche una *disciplina*, posta in una fascia di confine tra il mondo umanistico e il mondo scientifico e tecnologico.

La seconda parte dell'aggettivo composto "tecnico-scientifica" che caratterizza la comunicazione in generale, e la scrittura in particolare, ha un duplice significato: si riferisce sia all'ambito in cui si sviluppano la comunicazione e la scrittura, ossia il mondo della ricerca quando si comunicano risultati originali, e quindi gli aspetti *scientifici* prevalgono su quelli tecnici, sia al fatto che questa comunicazione è basata su regole e metodi largamente accettati, ed è una parte non trascurabile della *scienza* della comunicazione umana. Non ci si deve, quindi, meravigliare di un certo apparato bibliografico, perché la sua presenza è tipica d'ogni lavoro ben documentato, e non vuole impressionare il lettore: «*Come ape ingegnosa / Su lucidi albori / Da teneri fiori / Sa il mele cavar. / Così da un tesoro / Di musiche note / Coll'arte si puote / Un dramma formar*» (*L'Ape musicale*, Lorenzo da Ponte, 1749-1838).

La vasta documentazione che sta alla base di questo libro significa che non espongono idee personali, modi di vedere miei o dell'ambiente in cui lavoro (il Politecnico di Milano e le facoltà d'Ingegneria), ad eccezione di alcuni esempi di scrittura. Di mio c'è certamente l'esperienza personale nell'aver seguito molte tesi e scritto parecchi articoli scientifici, che soltanto raramente però emerge, e sempre con riferimento a ciò che suppongo sia utile al lettore.

Il lettore troverà molti esempi di scrittura (incluse figure e tabelle), alcuni esplicitamente commentati, altri soltanto proposti, sia in italiano (pochi) sia in inglese, oggi la lingua della comunicazione tecnico-scientifica internazionale, tanto che è difficile trovare testi in italiano che siano recenti e di rilievo. Questi esempi, spesso racchiusi in "quadri" fuori testo, è bene siano letti in un secondo tempo, quando i principi della comunicazione tecnico-scientifica sono stati un po' assimilati. Soltanto allora essi mostreranno la loro capacità o incapacità di comunicare il contenuto in modo efficace, professionale. A questo proposito, il lettore non si preoccupi se gli esempi riguardano argomenti non del proprio settore, ma si sforzi comunque di leggerli e di capire come sono organizzati e scritti. L'esercizio aiuterà ad impadronirsi delle tecniche di scrittura e di comunicazione più efficaci.

Questo libro, come tutti i libri, non nasce dal nulla, ma da progenitori¹, ora superati, e dall'esperienza maturata dopo diversi anni d'insegnamento di questa "materia" in seminari e in brevi corsi.



Il libro è diviso in tre parti, per complessivi dieci capitoli e un'appendice. La parte I, *La comunicazione in ingegneria e nelle scienze*, comprende cinque capitoli. Il capitolo 1 chiarisce e definisce, in una prospettiva storica, l'oggetto d'interesse del libro, evidenziando in particolare la scansione canonica, la struttura standard di un manoscritto tecnico-scientifico, e studia due esempi storici. Il capitolo 2 descrive in modo semplice, ma utile, il canale di comunicazione tra gli esseri umani, definisce le caratteristiche della comunicazione tecnico-scientifica e presenta un quadro sintetico delle attività da svolgere all'università, nel mondo del lavoro o della ricerca. Il capitolo 3 affronta la scrittura della tesi (e di ogni manoscritto tecnico-scientifico) e la sua presentazione orale, inquadrandone l'attività nell'ambito più generale della ricerca scientifica e tecnologica, e fornisce indicazioni sulla ricerca bibliografica. Il capitolo 4 affronta temi molto importanti che, se non meditati a sufficienza, rendono inutile il progetto di ogni

¹ E. Matriccioni, *La scrittura tecnico-scientifica. Un manuale per la stesura della tesi di laurea, articoli, relazioni, libri*. Milano, Cittàstudi, 1^a edizione 1992, 2^a edizione 1994. E. Matriccioni, *La tesi scientifica. Guida alla comunicazione in ingegneria e nelle scienze*. Torino, Paravia Scriptorium, 2000.

manoscritto tecnico-scientifico. Il capitolo 5 discute un esempio di comunicazione “sul campo”, in condizione di forte tensione, dal quale il lettore può imparare molto.

La parte II, *La redazione*, comprende tre capitoli. Il capitolo 6 dà indicazioni su come scrivere le sezioni del manoscritto seguendo la scansione canonica, come scegliere e scrivere i riferimenti bibliografici, le note, le appendici, come usare i simboli matematici e gli acronimi, come scrivere i ringraziamenti, e come fare l'indice analitico. I capitoli 7 e 8 forniscono indicazioni fondamentali per usare al meglio tabelle e figure, gli strumenti di comunicazione più usati dagli ingegneri e dagli scienziati.

La parte III, *La versione definitiva*, comprende due capitoli. Il capitolo 9 dà indicazioni pratiche per scrivere la prima versione del manoscritto. Il capitolo 10 è una guida per trasformare la prima versione, quasi sempre illeggibile, nella versione definitiva da presentare al lettore.

Spero che la lettura di questo libro stimoli, negli studenti e nei giovani laureati, l'amore per una scrittura che sia sempre all'altezza dei loro risultati tecnico-scientifici. Potrebbero poi anche scoprire le gioie della scrittura.

Oltre alla mia famiglia, desidero ringraziare calorosamente anche l'amico Paolo Peruzzo, che ha inventato e disegnato, con la solita bravura riconosciutagli anche pubblicamente, le vignette umoristiche del libro e la bellissima copertina. A lui va il merito di averlo reso meno pedante e un po' più allegro.