

Alcuni suggerimenti per la redazione e la presentazione della tesi di laurea

Alberto Polzonetti
Dip. Matematica ed Informatica
UNICAM

Sommario

Queste brevi note sono tratte da un documento inserito in rete dal Prof. Paolo Ciancarini dell'Università di Bologna che ho ritenuto idonee per aiutare lo studente nel suo lavoro di redazione e presentazione della propria tesi di laurea adattandole alle esigenze che ritenevo opportune.

Questo documento quindi intende aiutare gli studenti dei Corsi di Laurea in Informatica a scegliere, redigere e presentare una tesi di laurea (o "dissertazione") in linea con gli standard usuali. I suggerimenti che daremo sono formali, cioè tipografici o editoriali e comunque sul processo di sviluppo del "prodotto" tesi. Il contenuto della dissertazione resta affidato per ovvi motivi alla creatività del candidato ed alla sensibilità del suo relatore.

1 Strumenti

Per scrivere la tesi si usa un qualche programma di elaborazione di testi. Qualsiasi programma va bene, purché lo si usi con consapevolezza: in altre parole, è importante avere a disposizione il manuale del programma e familiarizzare bene con lo strumento che si usa.

L'uso di strumenti automatici di impaginazione, siano essi formattatori sofisticati come LaTeX, o macrocomandi di word processor (detti ad esempio stili in Microsoft Word) è caldamente consigliato.

Se si usa LaTeX conviene usare lo stile "book.sty" ed i comandi capaci di spezzare le parole usando la sillabazione italiana.

1.1 Impaginazione

Che io sappia non esiste un formato standard per le tesi presso la nostra università, quindi suggerisco caldamente le considerazioni seguenti.

- Numero di righe per pagina : 32 – 35
- Larghezza riga : 65-70 caratteri
- Quando possibile stampa in fronte-retro
- Sulla seconda pagina (frontespizio) vanno elencate 5 parole chiave per caratterizzare il contenuto della dissertazione: in genere vengono concordate con il relatore poco prima di consegnare la tesi finita in segreteria.
- Esistono alcune convenzioni molto precise sulla forma dei titoli delle varie parti della tesi: una delle convenzioni più diffuse è la seguente:

1 PER I CAPITOLI USARE CARATTERE MAIUSCOLO IN GRASSETTO

1.1 Per i paragrafi principali usare caratteri minuscoli in grassetto

1.1.1 Per i paragrafi secondari usare caratteri minuscoli in corsivo

- Notare che i numeri indice non terminano con un punto.
- È importante che la prima pagina di ogni capitolo sia a pagina dispari, anche a costo di lasciare bianca la precedente pagina pari.
- Per i paragrafi non numerati si possono usare caratteri minuscoli in grassetto oppure caratteri minuscoli in corsivo in quanto la differenza nei caratteri e nella dimensione è sufficiente a creare uno stacco.
- Le grandezze dei caratteri per il numero delle pagine e per gli indici nelle notazioni matematiche sono di solito di grandezza inferiore a quella usata per il testo.
- L'inizio dei paragrafi può essere evidenziato con il rientro del rigo o con una riga bianca; una volta fatta una scelta non cambiare la decisione nel seguito del testo.

1.2 Fonti tipografiche

È opportuno fare un uso parsimonioso delle fonti e delle relative varianti tipografiche disponibili; in particolare sono da evitare caratteri bordati e ombreggiati che rendono di solito il testo illeggibile perché sono adeguati solo per fonti molto grandi.

Utilizzare poche fonti, ed in modo consistente: una per il testo (ad es. Times), una diversa per i titoli (ad es. Helvetica), una per i simboli matematici (ad es. Symbol) e una per simulare la scrittura di stampanti per inserire ad esempio programmi all'interno di un testo (ad es. Courier).

2 Ortografia

L'ortografia delle parole scritte nella tesi è importante; la presenza di errori ortografici nella versione finale denota sciattezza e causa una penalizzazione nella valutazione.

È meglio non essere pigri: consultare il vocabolario quando si è in dubbio sulla forma (e sul significato!) delle parole che si vogliono usare.

Molti programmi di elaborazione di testi sono dotati di correttori ortografici: usateli!

2.1 Accentazione

Su 'a', 'i', 'o', 'u', l'accento è sempre grave (à ì ò ù). Su 'e' usare l'accento acuto (é), eccetto nei seguenti casi: è, cioè, caffè, tè e la maggior parte dei nomi propri (Giosuè, Mosè, ecc.) e pochi altri casi (da controllare sul vocabolario).

L'accento tonico è obbligatorio sulla parola principi.

2.2 Apostrofo

L'articolo indeterminativo maschile "un" non è mai seguito dall'apostrofo. L'aggettivo "qual" non è mai seguito dall'apostrofo né al maschile né al femminile.

2.3 Abbreviazioni

Limitare l'uso delle abbreviazioni. Esse devono essere fatte solo nelle enunciazioni bibliografiche, nelle tabelle e nei rimandi tra parentesi.

Abbreviazioni ammesse:

- cap. per "capitolo" e capp. per "capitoli".
- vol. per "volume" e voll. per "volumi"
- fig. per "figura" e figg. per "figure"
- n. per "numero" e nn. per "numeri"
- p. per "pagina" e pp. per "pagine"
- par. per "paragrafo"
- tab. per "tabella"
- ecc. per "eccetera" (mai preceduto dalla virgola; non usare etc.)
- Queste parole si abbreviano solo se sono accompagnate dal numero a cui si riferiscono (es.: "vedi cap. 12"). 'Vedi' di regola non si abbrevia e si preferisce a cfr.
- 'Ad esempio', si abbrevia 'ad es.' solo in parentesi, mai nel corso del testo.
- Le abbreviazioni di misure sono considerate come simboli e non richiedono il punto finale e non si declinano al plurale (Kbyte, e non Kbytes).

2.4 Corsivo

Usare il corsivo solo per le parole e locuzioni straniere (compreso il latino) insolite. Poiché ormai certi termini stranieri stanno entrando nell'uso corrente italiano, si lasciano spesso in tondo. In ogni caso, se un termine straniero ricorre con frequenza si mette in corsivo solo la prima volta.

Vanno in corsivo:

titoli di libri e i nomi di riviste o giornali (ricordarselo quando si compila la bibliografia!);
lettere che indicano grandezze variabili (in testi scientifici; ma non la "d", quando è simbolo di derivata);

talvolta alcuni concetti che si vuole sottolineare, ma solo la prima volta. E comunque si preferiscono le virgolette alte "...".

2.5 Numerali

Si esprimono ordinariamente in lettere, specie nel testo, i numeri dallo zero a nove. Si esprimono sempre in cifre i numeri che si riferiscono a una misura o che evidenziano un riferimento di pagina, capitolo e simili. Si scrive 600.000, non 600 mila.

Fino a quattro cifre, i numerali si compongono uniti (ad esclusione delle tabelle in cui le migliaia si separano col punto); oltre le quattro cifre si scrivono con il punto basso; per separare i numeri interi dai numeri decimali si usa soltanto la virgola (e non il punto).

Nei numerali espressi in tutte le lettere la desinenza "mila" non va staccata: cinquemila, non: cinque mila. Nel caso di milioni e miliardi soltanto, si scrive 600 milioni, 600 miliardi (600.000.000, 600.000.000.000 in tutte cifre si riservano ai casi di incolonnamenti e di tabelle).

Quando si indicano i decenni si deve scrivere anni trenta (non anni '30 né anni Trenta). Il secolo va maiuscolo (es. l'Ottocento) oppure in cifre romane (es. il secolo XX), non l'800 né il secolo 20°.

2.6 Parole straniere

Usare con grande parsimonia le parole straniere. Quando si usano, ricordarsi che solitamente sono indeclinabili (ad es. sono invariate al plurale le parole inglesi: "gli sport", e non "gli sports"; "i file", e non "i files", ecc.) e vogliono l'articolo al maschile (es.: il software, i file, i directory).

In genere invece è una buona idea usare come identificatori nei programmi e nelle formule contenuti nella tesi delle parole inglesi, perché questo facilita la produzione eventualmente successiva di articoli scientifici tratti dalla tesi.

3 Figure, tabelle e codice

Hanno intestazione e numerazione distinta doppia (il primo numero rappresenta il capitolo) così: Figura 5.12 (didascalia) oppure Tabella 4.15 (titolo della tabella). Nota: Le didascalie non fanno parte della figura!

Le parole nella figura possono essere in inglese (l'uso dell'inglese tornerà utile se deciderete di scrivere un articolo tratto dalla tesi).

Tabelle o figure possono contenere codice. Il codice eventualmente prodotto durante il lavoro di tesi NON fa parte della tesi stessa. Potete metterlo in appendice, se proprio ci tenete, ma deve essere documentato con chiarezza. In breve, nel caso di tesi di progetto, in cui parte del lavoro di tesi consiste nella produzione di software, consiglio di inserire nel documento di tesi un'appendice con i seguenti dati:

- ambiente di sviluppo utilizzato (hw, sistema operativo, compilatore, ecc.);
- numero linee di codice prodotto, inclusi i commenti;
- valutazione del tempo speso nella costruzione del sistema, in ore-uomo;
- qualche commento sul tipo di sperimentazione fatta.

4 Forma dei riferimenti bibliografici

La bibliografia è una parte essenziale di qualsiasi pubblicazione scientifica, ed in particolare delle tesi di laurea. Una bibliografia sciatta, incompleta o formalmente redatta male può essere penalizzata in sede di valutazione finale.

Se si usa LaTeX, è molto vantaggioso usare lo strumento bibtex per gestire automaticamente la bibliografia (è anzi uno dei vantaggi fondamentali).

In ogni caso, la forma dei riferimenti è importante in quanto deve consentire al lettore di capire almeno il tipo di pubblicazione (libro, articolo di rivista, articolo di conferenza, ecc.) e la dimensione del testo citato (numero di pagine del lavoro).

4.1 Riferimenti nel testo

Un riferimento bibliografico è un insieme di informazioni destinato a permettere l'identificazione di un'opera scritta, ed eventualmente a consentirne il reperimento.

All'interno del testo come puntatore si usa un formato standard di solito simbolico tra parentesi quadre: [Cia93], [CiaGel93], [ACC93]. Il codice simbolico che si sceglie deve avere una sintassi precisa; esistono moltissime sintassi possibili; l'importante è essere consistenti, una volta che se ne è scelta una.

Esempio di sintassi per i codici simbolici: se l'autore è uno solo, si usano i primi tre caratteri del cognome e l'anno di pubblicazione: [Cia93] per una pubblicazione di Ciancarini fatta nel 1993. Con due autori, si concatenano i primi tre caratteri di ciascun cognome e l'anno di pubblicazione: [CiaGel93] per una pubblicazione di Ciancarini e Gelernter fatta nel 1993. Per tre o più autori si concatenano solo le iniziali dei cognomi e

l'anno di pubblicazione: [CJY93] per una pubblicazione di Ciancarini, Jensen e Yankelevich fatta nel 1993.

Per distinguere articoli diversi che avessero codici uguali si aggiunge una lettera (es.: [Cia93a] e [Cia93b] per distinguere due diverse pubblicazioni di Ciancarini fatte entrambe nel 1993).

4.2 Elenco delle pubblicazioni (bibliografia)

I riferimenti simbolici rimandano alla lista dei lavori, che si colloca tipicamente alla fine del testo della dissertazione, prima delle appendici.

Vanno elencate tutte e sole le opere citate nel testo (non vanno citate quelle solo "lette"), di preferenza in ordine alfabetico per autore (con bibtex, usare il bibstyle abbrv oppure sorted), con un formato dipendente dal tipo di opera, e precedute dalla sigla usata nelle citazioni.

ATTENZIONE: negli esempi di riferimenti bibliografici che seguono è in corsivo ciò che andrà in corsivo e messo tra virgolette ciò che andrà fra virgolette; c'è una virgola dove ci vuole la virgola, c'è una parentesi dove ci vuole una parentesi. In altre parole, il lettore cerchi di ritrovare negli esempi le principali convenzioni che abbiamo descritto.

4.2.1 Libri

Schema:

Autore, *Titolo*, Numero di edizione (se diversa dalla prima), Luogo di pubblicazione, Editore, Anno di pubblicazione.

Per gli autori si cita di solito prima il cognome e poi l'iniziale del nome, separati da virgola. Quando gli autori sono due, si indicano entrambi nell'ordine in cui appaiono sullo scritto, separati da virgola; quando sono più di due si possono indicare tutti oppure solo il primo, facendo seguire la dicitura "e altri".

Per le opere straniere ricordare che le parole sostantivi, verbi, aggettivi dei titoli inglesi hanno le iniziali maiuscole.

Esempi

[GolRob83] Goldberg A., Robson D., *Smalltalk80: The Language and its Implementation*, New York, AddisonWesley, 1983.

[Cia92] Ciancarini P., *Giocatori Artificiali*, Milano, Mursia, 1992.

4.2.2 Articoli su periodici e riviste

Schema:

Autore, "Titolo articolo", *Nome della rivista*, Volume(Numero), Anno, Pagine contenenti l'articolo.

Esempi

[ABCCM83] Atkinson M.P., Bailey P.J., Chisholm K.J., Cockshott W.P., Morrison R., "An Approach to Persistent Programming", *Computer Journal*, 26(4),1983, 360-365.

[Bor85] Borgida A., "Features of Languages for the Development of Information Systems at the Conceptual Level", *IEEE Software*, 2(1),1985, 63-73.

4.2.3 Capitoli di libri, atti di conferenze

Schema:

Autore, "Titolo articolo", in: *Titolo dell'opera o del congresso*, NomeEditor (ed.), Eventuale volume, Luogo di pubblicazione, Editore, Anno di pubblicazione, Pagine contenenti la porzione interessata.

Esempi

[CopMai84] Copeland G., Maier D., "Making Smalltalk a Database System", in: *Proc. ACM SIGMOD Intl. Conf. on the Management of Data*, New York, ACM, 1984, 316-325.

[Nie87] Nierstrasz O.M., "What is the 'Object' in Objectoriented Programming", in: *Objects and Things*, D.C. Tsichritzis (ed), Centre Universitarie d'Informatique, University of Geneva, 1987, 1-13.

[OBS86] O'Brien P., Bullis B., Schaffert C., "Persistent and Shared Objects in Trellis/Owl", *Proc. International Workshop on Object-Oriented Database Systems*, K. Dittrich and U. Dayal (eds.), Asilomar, Pacific Grove, California, 1986, 113-123.

[SFL81] Smith D., Fox S., Landers T., "Reference Manual for ADAPLEX", CCA-81-02, Computer Corporation of America, 1981.

4.2.4 Citazioni di documenti tratti dal WWW (URL)

Schema:

Autore, "Titolo articolo", Anno, <http://www.somewhere.edu>.

Esempio

[Pre97] Prescod P., "Paul Prescod's DSSSL Tutorial", 1997, <http://itrc.uwaterloo.ca/~papresco/dsssl/tutorial.html>.

5 Introduzione alla tesi

La tesi dovrà sempre essere preceduta da un capitolo introduttivo che ha lo scopo di fornire all'eventuale lettore un sommario di quello che andrà leggere nel seguito.

La parte iniziale dell'introduzione dovrà specificare quale è il dominio applicativo relativo all'argomento della tesi.

Quindi si dovrà illustrare cosa si fa in particolare in quel dominio evidenziando le metodologie usate, le tecnologie e l'impatto dell'argomento svolto nel dominio.

Infine si riassumerà brevemente di quante parti è costituita la tesi.

Il tutto dovrà essere non più lungo di due o tre cartelle

6 Confezionamento e consegna del documento di tesi

La data vera di "chiusura" della tesi viene decisa consensualmente dallo studente e dal suo relatore.

La consegna del documento di tesi consiste nel suo deposito in segreteria al più tardi 15 giorni prima della data di laurea.

I miei studenti debbono inoltre consegnarmi una copia cartacea della tesi, una copia elettronica del testo e delle figure (su disco o per e-mail), una copia della presentazione che faranno e l'eventuale software prodotto.

Nota: Inoltre, RIVOGLIO TUTTO IL MATERIALE (libri, tesi, documenti, ecc.) che vi ho prestato durante il periodo di tesi.

7 Presentazione

La qualità della presentazione della tesi viene valutata nel voto finale.

Il candidato ha a disposizione 20-25 minuti per l'esposizione, e si deve aspettare una o più domande durante o alla fine dell'esposizione stessa.

In ogni caso è opportuno meditare sull'ordine di esposizione degli argomenti. Un quarto d'ora per esporre il lavoro di molti mesi è certamente poco, ma in genere è sufficiente a descrivere il contesto ed i principali contributi originali di un lavoro di tesi.

Di solito si preparano alcune trasparenze, che non hanno tanto lo scopo di aiutare il candidato ad esporre, quanto di aiutare i presenti a capire ciò che il candidato sostiene. Un errore molto comune è di esagerare con il numero di trasparenze: 20 è un numero massimo, in molti casi eccessivo, perché mediamente occorrono almeno due minuti per esporre il significato di un lucido.

Un altro errore è di riempire troppo i lucidi, magari usando una fonte piccola, difficile da leggere. È buona norma usare invece una fonte di dimensione di almeno 18 pica. Inoltre, è meglio aiutare la comprensione usando figure (un vecchio adagio recita: "una figura vale mille parole"). Se siete insicuri delle vostre qualità oratorie preparatevi delle note a parte, e non appesantite il contenuto dei lucidi.

Io consiglio di solito agli studenti che si laureano con me di preparare non più di 15 lucidi, organizzati come segue:

1. Titolo della tesi, nome del candidato, data e luogo.
2. Sommario della presentazione (non quello della tesi!)
- 3-14 Contenuto della presentazione
15. Conclusioni.

Decidere come e cosa presentare è un'arte. La regola fondamentale di ogni oratore è comunque la seguente:

Prima dite cosa state per dire, poi ditelo, poi dite cosa avete detto.

Quindi il lucido 2 ha la funzione di introdurre la presentazione, che viene sviluppata coi lucidi seguenti. L'ultimo lucido, quello delle conclusioni, idealmente contiene:

- a) riassunto dei principali risultati
- b) valutazione critica
- c) ulteriori sviluppi auspicati, previsti o in corso