



Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA BIOMEDICA/MASTER'S PROGRAM IN
BIOMEDICAL ENGINEERING

Prova finale di laurea/Tesi di laurea magistrale

TITOLO TESI

Relatore

NOME COGNOME RELATORE

Laureando

NOME COGNOME LAUREANDO

NUMERO MATRICOLA

Co-Relatore

NOME COGNOME CO-RELATORE

.

.

Prova finale svolta presso il NOME LABORATORIO



Roma, MESE ANNO LAUREA

Anno Accademico 20-/20-

Ringraziamenti

Qui possono essere inseriti ringraziamenti.

Indice

| | |
|--|----------|
| Ringraziamenti | i |
| 1 Stato dell'arte | 2 |
| 1.1 Contesto e rilevanza | 2 |
| 1.2 Approcci proposti | 2 |
| 1.2.1 Tecnica A | 2 |
| 1.2.2 Tecnica B | 3 |
| 1.3 Problemi aperti | 3 |
| 2 Materiali e metodi | 4 |
| 2.1 Suggerimenti generali | 4 |
| 2.2 Regole per una buona formattazione | 5 |
| 3 Risultati | 7 |
| 4 Discussione | 8 |

Elenco delle tabelle

| | | |
|-----|--|---|
| 2.1 | suggerimenti di massima sulla numerosità. NQ sta per Non Quantificabile. . . | 6 |
|-----|--|---|

Elenco delle figure

| | | |
|-----|------------------------------|---|
| 2.1 | Il Logo di Roma Tre. | 6 |
|-----|------------------------------|---|

Introduzione

Questo documento simula la stesura di una tesi di laurea: in particolare, al suo interno, troverete tutte le informazioni relative a una corretta strutturazione e formattazione della stessa, e una possibile divisione in capitoli. In questo capitolo, tipicamente, andranno redatte 2-3 pagine contenenti l'inquadramento della tesi (citando un eventuale progetto di ricerca collegato), la rilevanza del problema, le soluzioni proposte e un breve schema dei contenuti dei capitoli successivi, senza entrare nel dettaglio. Se il lavoro di tesi è stato svolto in collaborazione con altre strutture, si consiglia di inserire l'informazione anche in questo capitolo.

L'introduzione e le conclusioni, tra l'altro, sono le parti della tesi che verranno più facilmente lette dalla commissione. Una tecnica utile è quella di redigere introduzione e conclusioni alla fine della redazione di tutti gli altri capitoli.

Capitolo 1

Stato dell'arte

In questo capitolo, viene introdotto il contesto generale del lavoro, e la natura e rilevanza del problema affrontato. In particolare, poi, tale capitolo potrà essere distinto in paragrafi, che permettono la schematizzazione del problema generale, e la descrizione di come tale problema è stato affrontato in letteratura.

1.1 Contesto e rilevanza

Descrizione di quanto esistente in letteratura riguardo all'argomento trattato, con particolare riferimento alle applicazioni in campo biomedico. Si ricordi che la punteggiatura va sempre giustapposta all'ultima parola, e mantenendo uno spazio prima della parola successiva. Il punto e a capo introduce un concetto nuovo rispetto al paragrafo precedente, mentre i due punti servono per introdurre un elenco o spiegare qualche concetto accennato: nello specifico, allargano il concetto introdotto in precedenza.

1.2 Approcci proposti

Se la tesi si occupasse di "formattazione del testo dei riferimenti bibliografici, qui potrebbero essere trattati i vari metodi presenti in letteratura per formattare il testo. Ad esempio, la tecnica A e la tecnica B.

1.2.1 Tecnica A

La prima tecnica consiste nell'inserire i riferimenti bibliografici utilizzando il Cognome del primo autore, e l'anno di pubblicazione (Sgarabellotto et al. 1934). Sarà cura dello scrittore inserire i vari riferimenti bibliografici, ordinandoli alfabeticamente sulla base del Cognome del primo autore.

1.2.2 Tecnica B

La tecnica B consiste nell'inserire il semplice riferimento numerico, che sarà ordinato in ordine di apparizione. Tale ordine sarà mantenuto nel capitolo dei Riferimenti bibliografici, avendo cura di inserire tutte le informazioni di interesse.

1.3 Problemi aperti

In questo paragrafo, in particolare, può avere senso indicare la necessità del lavoro che si è svolto. Questo aiuta il lettore ad essere condotto nei capitoli successivi, in cui il metodo proposto, sviluppato, realizzato viene descritto nel dettaglio.

Capitolo 2

Materiali e metodi

In questo capitolo, che potrebbe (non necessariamente) essere preceduto da un capitolo sulla teoria alla base dell'esperimento, viene data una descrizione dei materiali, delle procedure, degli algoritmi, e dei software e dei modelli utilizzati e delle elaborazioni eseguite per l'ottenimento dei risultati. Ancora una volta, se questa tesi si occupasse di formattazione del testo, potremmo avere una serie di paragrafi successivi, su consigli generali, e regole di formattazione.

2.1 Suggerimenti generali

La prima volta che si utilizza un simbolo o un acronimo, se ne dia la definizione per esteso, possibilmente in Italiano, seguita dall'Acronimo Corrispondente (*Corresponding Acronym* CA). Può essere utile inserire una lista dei simboli e degli acronimi a inizio tesi, che può aiutare il lettore a districarsi nel labirinto delle sigle.

Le figure devono avere una didascalia. Nel caso la figura sia stata presa da un libro o da un articolo, va citata la fonte per esteso.

Come brevemente descritto in precedenza, i riferimenti bibliografici devono essere riportati o sotto forma di numero (ad esempio [5]) che rimanda alla numerazione riportata nella sezione Bibliografia, o citando autori e anno di pubblicazione (in questo caso vale la regola che se gli autori sono al massimo due vanno citati entrambi, e se sono di più va citato solo il primo seguito dalla dicitura "et al.". Ad esempio: Laurence & Hogan (1999) o (Reuter et al. 1998). E' conveniente utilizzare la forma impersonale "è stato utilizzato, si è riscontrato" piuttosto che la prima persona plurale "abbiamo fatto". Anche perché l'autore della tesi è sempre una persona sola! Dalla tesi deve emergere il personale contributo dell'autore e il carattere eventualmente innovativo dell'approccio proposto, e dei risultati ottenuti. Si resista alla tentazione di descrivere risultati ottenuti (da altri) prima dell'inizio del lavoro di tesi, tacendo sul vero autore: a tale proposito un capitolo intero viene dedicato allo

Stato dell'Arte, in altre parole a ciò che è stato fatto in Letteratura. I capitoli successivi sono invece dedicati alla descrizione di ciò che è stato studiato/simulato/effettuato/ottenuto. Non è possibile far credere che è stato fatto tutto quello che è inserito nel documento di tesi (il lettore non disattento potrebbe interpretarlo come un tentativo di sviare l'attenzione dall'assenza di risultati di interesse). Per una prova di laurea triennale, una lunghezza indicativa del documento finale è in genere di circa 50-70 pagine. Per una tesi di laurea la lunghezza può variare dalle 100 alle 150 pagine a seconda dei casi. In generale, comunque, il valore della tesi non si misura in numero di pagine scritte, al contrario viene premiata la qualità.

2.2 Regole per una buona formattazione

1. In presenza di elenchi puntati e numerati, scegliere una indentazione diversa dal corpo del testo.
2. Carattere: si utilizzino caratteri di uso comune, preferibilmente di tipo "classico" con grazie, come Times New Roman, Calibri (Arial è una possibile alternativa senza grazie), di dimensione 12 punti. Evitare di utilizzare caratteri di uso non comune, che rischiano di essere poco leggibili e in alcuni casi non presenti, se trasferiti su altri PC.
3. Interlinea: 1,5 è un buon compromesso tra leggibilità e ecologia.
4. Margini: circa 3 cm (+ 1 cm a sinistra per la rilegatura).
5. Testo: nero semplice. Evitare, se non strettamente necessario, l'utilizzo del grassetto nel testo normale; il corsivo potrà essere utilizzato per fornire enfasi, o utilizzare parole non comuni o modi di dire.
6. Qui viene riportato un esempio di equazione, possibilmente da numerare e centrare:

$$N_{pages} < 160 \tag{2.1}$$

7. L'inserimento di variabili all'interno del testo è preferibile in formato testo (non Equation Editor) e in corsivo, rispettando comunque la formattazione dell'equazione corrispondente inserita (quindi N_{pag} , non Npag).
8. Suddividere ciascun capitolo in paragrafi (il titolo del capitolo e del paragrafo andrebbe evidenziato in qualche modo: grassetto, corsivo o + grande,...). Questo in Latex viene gestito autonomamente, a partire dai tag section, subsection, ...
9. Scrivere il testo con allineamento-paragrafo-giustificato: a questa regola contravviene l'inserimento di Figure, Tabelle, ed Equazioni, che vanno centrate, distanziate oppor-

| Numero di pagine | Numero di riferimenti | Numero di capitoli | Numero di figure |
|------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| 100-150 | 1-20 | 5-9 | NQ |

Tabella 2.1: suggerimenti di massima sulla numerosità. NQ sta per Non Quantificabile.

tunamente dal resto del testo, e, con riferimento alle tabelle e alle figure, corredate di didascalia:

10. E' opportuno formattare con lo stesso stile in tutta la tesi gli elenchi puntati e numerati. L'utilizzo di elenchi puntati particolari può distogliere l'attenzione dalla sostanza.
11. Numerare le figure (e possibilmente centrarle). Questo modello LaTeX si occupa automaticamente di effettuare la numerazione e il posizionamento.



Figura 2.1: Il Logo di Roma Tre.

Capitolo 3

Risultati

In questo capitolo sono evidenziati i risultati ottenuti, ed eventualmente la discussione e/o interpretazione di ciò che è risultato. E' preferibile evitare un approccio storico nell'esposizione dei risultati (in altre parole elencare tutti i risultati intermedi che hanno portato mano a mano a quelli definitivi). Un ottimo tutorial sulla stesura di una Tesi di Laurea (in inglese), è reperibile al seguente documento, accessibile dal sistema di Ateneo [A Practical Guide to Dissertation and Thesis Writing](#), a cui si rimanda per approfondimenti. In fase di revisione, qualora lo si sia fatto, è utile controllare le revisioni attraverso gli strumenti appositi. Le revisioni, o anche il testo stesso, possono contenere anche dei commenti da parte del revisore, per indirizzare il laureando su argomenti di interesse, ed evidenziare alcune mancanze. Una volta completata la tesi, e controllata per qualunque tipo di errore, si accetteranno tutte le revisioni, in modo tale che non ne rimanga traccia nel documento finale.

Capitolo 4

Discussione

Qualora nel capitolo precedente non si sono discussi i risultati ottenuti, un capitolo può essere dedicato alla discussione dei risultati, che non include risultati numerici, ma l'interpretazione e l'analisi critica di ciò che è stato ottenuto. La discussione serve anche per guidare il lettore nel comprendere l'innovazione associata al lavoro svolto, e i margini di miglioramento che possono essere manifestati con lo studio svolto.

In fase di revisione, qualora lo si sia fatto, è utile controllare le revisioni attraverso gli strumenti appositi. Le revisioni, o anche il testo stesso, possono contenere anche dei commenti da parte del revisore, per indirizzare il laureando su argomenti di interesse, ed evidenziare alcune mancanze. Una volta completata la tesi, e controllata per qualunque tipo di errore, si accetteranno tutte le revisioni, in modo tale che non ne rimanga traccia nel documento finale.

Conclusioni

In questo breve capitolo si sintetizza il lavoro svolto, situandolo nel contesto della letteratura scientifica studiata, e si evidenziano i principali risultati ottenuti, mostrando al lettore gli eventuali lementi di innovazione derivanti dallo studio effettuato.

E' in questa fase che il redattore del lavoro finale mostra al lettore i possibili sviluppi futuri del lavoro svolto.

Si riportano, in questo capitolo, anche le regole relative a come inserire i riferimenti bibliografici nel capitolo successivo. I riferimenti bibliografici devono essere completi di tutte le informazioni ed essere riportati con uguale formattazione (titolo, autori, anno di pubblicazione; se il riferimento è una rivista vanno aggiunti anche titolo della rivista, il volume, e i numeri di pagina, se il riferimento è un libro va riportata la casa editrice). Se i riferimenti sono citati in forma numerica nel testo, i riferimenti bibliografici devono essere ovviamente numerati, e apparire in ordine di citazione nel testo. Se, invece, i riferimenti sono citati attraverso il cognome del primo autore, essi compariranno in ordine alfabetico.

A titolo di esempio:

- Sabes, P. N. (2000). The planning and control of reaching movements. *Current Opinion in Neurobiology*, 10, 740-746.
- Seidler, R.D.; Bloomberg, J.J.; Stelmach, G.E. (2001). Context-dependent arm pointing adaptation *Behavioural Brain Research*, 119, 155-166.

O, alternativamente:

1. P.N. Sabes (2000). The planning and control of reaching movements. *Current Opinion in Neurobiology*, 10, 740-746.
2. R.D. Seidler, J.J. Bloomberg, J.J.; G.E. Stelmach (2001). Context-dependent arm pointing adaptation *Behavioural Brain Research*, 119, 155-166.

Nel capitolo della bibliografia possono essere anche elencati i riferimenti ai siti web dai quali sono state recuperate le informazioni. In questo caso, è necessario riportare anche la data in cui tale documento è stato consultato, dal momento che una pagina web può cambiare contenuto nel tempo.

Riferimenti principali

- Feys P, Romberg A, Ruutinen J, Davies-Smith A, Jones R, Avizzano C, Bergamasco M, Ketelaer P (2001). Assistive technology to improve PC interaction for people with intention tremor, *J. Rehabil. Res. Develop.* 38(2).
- Hyde RA, Ketteirringham LK, Neild S, Jones R (2008). Estimation of Upper-Limb Orientation Based on Accelerometer and Gyroscope Measurements, *IEEE Trans. Biomed. Eng.* 55(2).
- Luinge HJ, Veltink PH (2005). Measuring orientation of human body segments using miniature gyroscopes and accelerometers, *Med. Biol. Eng. Comput.* 43.
- Luinge HJ, Veltink PH, Baten CTM (2007). Ambulatory measurement of arm orientation, *J. Biomech.* 40(1).
- Stoten DP (2001). Fusion of kinetic data using composite filters, *Proc. Inst. Mech. Eng. I* 215(5).
- Thompson AJ (2001). Symptomatic management and rehabilitation in multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* 71(11).
- Zhang ZQ, Wong WC, Wu JK (2011). Ubiquitous human upper-limb motion estimation using wearable sensors, *IEEE Trans. Inf. Tech. Biomed.* 15(4).

Appendice

In questa sezione, possono essere riportati elementi di dettaglio (quali dimostrazioni matematiche teoriche, implementazioni di codice progettato, tabelle aggiuntive, ...) che si ritiene possano essere di utilità per il lettore.