

Alcune note utili per fare la tesi presso il VIOLA (Visual Optics Lab) dell'INO-CNR

Alessandro Farini

16 marzo 2021

Sommario

Avendo seguito come relatore molte tesi negli ultimi anni presso il corso di laurea di Ottica e Optometria ho voluto mettere insieme alcune note su come poter scrivere una tesi. Sono spunti presi dalla mia esperienza o da testi dedicati alla scrittura delle tesi. Ovviamente suggerimenti o correzioni sono graditissimi. Non è una guida generale: è fatta secondo il mio punto di vista. Valga come esempio la mia passione per utilizzare il software \LaTeX : probabilmente anche altri software ormai consentono una correzione a distanza così comoda, ma io sono legato a questo metodo di scrittura

1 Cosa è la tesi di laurea

La tesi di laurea è un elaborato che conclude il percorso della studentessa o dello studente nel corso di laurea. Secondo le linee guida del corso di laurea[1] “l’elaborato in forma scritta dovrà essere svolto in circa 40 pagine, ciascuna contenente non più di 2500 caratteri; deve essere redatto in buon italiano, evitando eccessivi tecnicismi ed essere il più possibile autoconsistente”.

Le tesi di laurea si dividono in *compilative* e *sperimentali*. Nelle tesi compilative si sceglie un argomento e si studia ciò che è stato pubblicato a riguardo, presentandolo in modo ordinato e ben scritto. Nelle tesi sperimentali invece si presentano dati sperimentali raccolti direttamente dall’autore. Si è portati a credere che una tesi sperimentale sia più “onorevole” rispetto a una compilativa. In realtà una tesi compilativa ben fatta, oltre a essere valutata molto bene dalla commissione, può essere assai utile anche ai professori che non hanno il tempo di studiare a fondo un argomento. Anche se deciderete di continuare il lavoro di ricerca potrete decidere di scrivere un *research paper* o un *review paper*.

La tesi si rivolge a un pubblico preparato (non è quindi un testo divulgativo). Allo stesso tempo però alla fine della tesi sarete probabilmente tra i massimi esperti dell’argomento, non date troppe cose per scontate.

2 Quale software di scrittura utilizzare

Il software che faccio utilizzare per scrivere le tesi di laurea (e che è stato utilizzato anche per scrivere questa mini guida) è \LaTeX . Per utilizzare tale software sarebbe possibile anche installarlo sul proprio computer, ma per facilitare la correzione la cosa migliore è scrivere la tesi utilizzando il sito Overleaf www.overleaf.com. Il sito Overleaf salva tutto sul proprio “cloud”. Però ogni tanto salvate tutto il vostro progetto sul computer. Se Overleaf dovesse bloccarsi il giorno della consegna, avreste sempre una via di uscita.

Per utilizzare \LaTeX sono disponibili moltissime guida sul web. Inoltre gran parte (se non tutte) delle domande che possono venire in mente troveranno risposta.

3 La struttura della tesi

Le parti che compongono una tesi di laurea sperimentale sono generalmente quelle che seguono (in corsivo le parti facoltative):

- Il frontespizio
- *Dedica*
- Indice
- *Indice delle figure*
- *Indice delle tabelle*
- Introduzione
- Un capitolo di “stato dell’arte”
- Un capitolo di materiali e metodi
- Un capitolo di risultati
- *Un capitolo di discussione*
- Conclusioni
- Bibliografia
- *Appendici*
- *Ringraziamenti*

3.1 Il frontespizio

Il corso di laurea mette a disposizione on-line un facsimile per il frontespizio della tesi, scaricabile dalla pagina:

<https://www.ottica.unifi.it/vp-17-per-laurearsi.html>. Ho anche preparato un template su L^AT_EX che riproduce il template di UNIFI. Ricordatevi quando indicate il vostro nome e il nome del relatore sul frontespizio che bisogna inserire prima il nome e poi il cognome.

Bisogna inoltre ricordarsi che se vi laureate entro la sessione di Aprile siete ancora nell'anno accademico precedente. Ad esempio se vi laureate ad Aprile 2021 l'anno accademico di laurea sarà il 2019-2020.

3.2 Introduzione

È buona norma scrivere l'introduzione durante gli ultimi giorni di stesura della tesi. Si tratta di un capitolo molto importante perché molti commissari dedicheranno la loro attenzione in particolare all'introduzione, alle figure, alle conclusioni e alla bibliografia.

Le prime due o tre frasi dovrebbero essere dedicate a una descrizione del problema generale affrontato dalla tesi e del perché possa essere di interesse affrontare un tale tema. Successivamente si presenta il problema specifico affrontato dalla tesi (con una frase che potrebbe iniziare con qualcosa di simile a “in questo lavoro di tesi si vuole mostrare”).

A quel punto è possibile descrivere quello che il lettore troverà nei vari capitoli della tesi. L'introduzione generalmente è lunga circa una pagina.

3.3 Lo “Stato dell'arte”

Il capitolo che chiamo “stato dell'arte” è quello che deve descrivere la situazione attuale nel campo di ricerca che stai affrontando. Deve cioè descrivere quali sono le conoscenze principali nel settore che stai affrontando. Generalmente è un capitolo che parte ampio, trattando il tema e poi si raffina via via, fino a giungere alla specifica domanda sperimentale a cui la tesi intende rispondere.

Non deve essere un capitolo troppo vasto. Spesso capiterà di aver letto tantissimo per scrivere questo capitolo e di dover riassumere in poche pagine. Non dedicate molto tempo a cose che per la commissione sono ovvie. Se la vostra tesi è “influenza del cioccolato sulla progressione della miopia” non state cinque sei pagine a dire cosa sia la miopia, come si corregge e altre cose simili. Definite in due righe cosa sia la miopia, dite quello che si sa sulla sua progressione e sui fattori che la provocano e poi giungete a descrivere in maggior dettaglio studi più simili al vostro (ci sono cibi che bloccano o rendono più rapido lo sviluppo della miopia? Come sono stati condotti questi studi?).

Questo capitolo potrebbe comunque diventare lungo: nessun problema. Un capitolo lungo può sempre essere abbreviato.

Si tratta però di uno studio indispensabile, soprattutto se si vuole fare una tesi sperimentale. Prima di cominciare con il proprio lavoro è necessario cono-

scere tutti i tentativi precedenti. Parlando del design Bruno Munari scrive una cosa applicabile anche alla ricerca[2]:

...non è bene progettare senza metodo, pensare in modo artistico cercando subito un'idea senza prima aver fatto una ricerca per documentarsi su ciò che è stato fatto di simile a quello che si deve progettare.

3.4 Materiali e Metodi

Nel capitolo che possiamo definire “materiali e metodi” è necessario descrivere l'esperimento che si è condotto. La linea guida per compilare tale capitolo è che un lettore che volesse riprodurre l'esperimento dovrebbe trovarci tutti i dati necessari.

Sarà quindi necessario descrivere lo stimolo visivo proposto evidenziandone ad esempio le dimensioni, la distanza dal soggetto e così via.

3.5 Risultati

In questo capitolo indicherete i principali risultati. Non è necessario presentare i risultati nello stesso ordine in cui sono stati ottenuti. È sicuramente meglio scriverli invece in modo che risultino più chiari e sequenziali.

3.6 Conclusioni

Secondo alcuni Introduzione e Conclusioni sono in pratica lo stesso capitolo, uno scritto al futuro (“in questa tesi vedremo”), l'altro al passato (“in questa tesi abbiamo visto”).

In realtà nella conclusione bisogna porre più attenzione sui risultati. Evidenziare in poche frasi i principali esiti della tesi e spiegare perché possono essere interessanti per altre persone del settore. Poi è utile evidenziare possibili limiti del lavoro e descrivere come questi limiti potranno essere superati, spiegando le prospettive future.

3.7 La bibliografia

È una parte così importante da dedicargli una sezione tutta per lei che trovate dopo (sezione 4).

3.8 Appendici

Non è assolutamente obbligo inserire delle appendici nella tesi. Se però avete materiale che sarebbe fastidioso inserire nel corpo principale della tesi, perché eccessivamente intrusivo, ma a cui tenete moltissimo, questo è il posto dove inserirlo.

Potrebbero essere tre pagine di tabella di dati numerici o il listato di un programma utilizzato e scritto da voi o altre cose simili.

3.9 Ringraziamenti

In alcuni casi è obbligatorio inserire una pagina di ringraziamenti: questo accade quando si deve ringraziare qualcuno che ha collaborato alla tesi e non vi era costretto dal ruolo che ricopre. I casi tipici sono le aziende che potrebbero aver fornito dei campioni di lenti o degli strumenti, i pazienti che si sono prestati a partecipare agli esperimenti, un tecnico che ha collaborato realizzando ad esempio un campione di vetro da misurare.

Come si vede la lista non comprende il relatore e il correlatore per cui l'aiuto nella stesura della tesi è un compito istituzionale dovuto per il ruolo ricoperto. Inoltre potrebbe non apparire completamente corretto ringraziare prima della discussione uno dei componenti della commissione di tesi. Ovviamente niente vieta di ringraziare a voce il proprio relatore al termine della proclamazione!

In ogni caso è bene che i ringraziamenti siano sintetici ad asciutti.

4 La bibliografia

La prima cosa da fare quando si è scelto un argomento per la tesi è quello di cercare quello che è stato già scritto sulla letteratura scientifica.

Un buon punto di partenza è sicuramente Google Scholar (<https://scholar.google.it/>) motore di ricerca realizzato da Google dedicato esclusivamente ad articoli scientifici e brevetti. Digitando le parole più significative in inglese riceverete una lista di pubblicazioni correlate. Suggerimenti sull'utilizzo di Google Scholar potete trovarli anche su questo video https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=zFP7W1g1c3A (che potrebbe riferirsi a una versione di Scholar non più attuale, vista la rapidità con cui le cose cambiano)

Nel testo della tesi è bene utilizzare citazioni tutte le volte che si afferma qualcosa che non è ovvio. Quindi non citeremo un manuale di anatomia per dire che un essere umano ha due occhi, mentre lo faremo senza dubbio per dire l'età a cui il cristallino ha perso ogni capacità accomodativa. In casi come quest'ultimo citare un articolo, possibilmente assai autorevole, aiuta anche nel caso in cui il controrelatore abbia un'idea diversa da quella dell'articolo citato.

5 La punteggiatura

Virgola, punto, punto esclamativo, punto interrogativo, due punti, punto e virgola e puntini di sospensione vanno scritti e digitati attaccati alla parola che li precede e staccati con uno spazio dalla parola che li segue[3].

Al contrario i segni doppi, come le parentesi e le virgolette, vanno attaccati a ciò che contengono e staccati da ciò che precede e segue.

Evitate di mettere le virgole in maniera casuale. Ad esempio (anche se purtroppo mi è capitato di incontrare tali situazioni) non va mai messa una virgola tra il soggetto di una frase e il predicato: *il cane, abbaia* è sbagliato!

6 Ortografia

I correttori automatici vengono molto in aiuto evitando errori clamorosi. Ma talvolta esagerano nel prendere il controllo, soprattutto scrivendo un testo scientifico.

Non stupitevi se *perchè* e *poichè* vengono sottolineati in rosso: il problema è che queste due parole si scrivono con l'accento grave, che al computer costa più fatica digitare dato che chiede di usare un tasto in più. La scrittura corretta è *perché* e *poiché*. Invece la terza persona singolare dell'indicativo del verbo essere è giustamente *è* ed anche *ciò* ha l'accento acuto.

La E accentata maiuscola NON si scrive E'. Basta cercare in windows la giusta combinazione di tastiera per scrivere È. In L^AT_EX si può anche scrivere \‘E per ottenere la E accentata.

7 Figure e tabelle

Non inserite nel testo frasi come: “come si vede nella figura qui sotto”, perché non sapete dove si posizionerà davvero la figura. Invece ogni figura del testo deve avere un numero e deve essere citata nel testo con il suo numero. In questo modo anche se finisce alla pagina successiva il lettore potrà trovare la figura richiesta.

Quando inserite nel testo la figura presa da un articolo inserite nella didascalia della figura anche la referenza al testo da cui lo avete preso.

8 Impaginazione

9 Scrivere l'abstract

È richiesto anche un abstract da compilare. Talvolta si dice scherzando che l'abstract potrebbe nascere dall'unione di introduzione e conclusione, ma vi è un fondo di verità, in quanto nell'abstract devono comparire alcuni aspetti tipici di queste due parti.

Il primo paragrafo dell'abstract deve introdurre il tema generale in un linguaggio semplice e comprensibile a tutti i docenti del corso di laurea. Se è una tesi molto optometrica questa parte deve essere comprensibile anche a un fisico e viceversa.

Nel secondo paragrafo si spiega in maggior dettaglio il problema affrontato nella tesi: si può cominciare a inserire qualche “tecnicismo”

Nel terzo paragrafo si indica la metodologia utilizzata, mentre nel quarto c'è la parte che potrebbe iniziare con “in questa tesi si mostra”, cioè i principali risultati ottenuti.

La fine potrebbe contenere delle prospettive future su cui sarebbe interessante continuare a lavorare.

Un abstract di una pagina è già un abstract molto lungo.

10 Preparare la presentazione

La presentazione della tesi dura in genere quindici minuti: utilizzare bene questo tempo è importante. Non è bene sforare e parlare venti minuti, ma nemmeno limitarsi a dieci minuti.

In genere si userà un programma tipo PowerPoint, presentazioni di Google o Keynote. Può darsi che possiate utilizzare il vostro computer, ma portate anche il file su una chiave USB. Vi suggerisco di esportare la tesi anche in formato PDF. A meno che non ci sia inserito un filmato, la versione PDF sarà identica a quella ppt e potrà essere utilizzata su qualunque computer (si perdono anche le animazioni spiritose, ma dato che non le metterete...).

Una regola, ovviamente solo orientativa, è di calcolare una diapositiva al minuto; di conseguenza per quindici minuti pensare a circa 15 diapositive.

La prima diapositiva è quella con il titolo, il vostro nome e quello del relatore. La userete per leggere il titolo della tesi durante la presentazione. Nella seconda diapositiva introduce il tema. Dalla terza in poi le parole devono in pratica sparire, resteranno solo nei titoli delle diapositive e riappariranno alla fine. Infatti nelle diapositive utilizzerete le immagini e le commenterete senza leggere il testo. Leggere il testo annoia la commissione, quindi commentate le figure.

Mentre nella tesi scritta la parte introduttiva occupa una parte importante, nella presentazione staremo più a lungo sui risultati. Quindi molte diapositive saranno dedicate ai grafici con i risultati.

Nelle ultime due diapositive riassumete, tornando a usare le parole, i principali risultati e le prospettive future.

Riferimenti bibliografici

- [1] Per laurearsi Corso di Laurea in Ottica e Optometria. <https://www.ottica.unifi.it/vp-17-per-laurearsi.html> Verificato il: 26-04-2020.
- [2] Munari, B. (1996) Da cosa nasce cosa, appunti per una metodologia progettuale, Laterza, Bari.
- [3] Gheno, V. (2016) Guida pratica all'italiano scritto:(senza diventare grammarnazi), Franco Cesati editore, .