



# Alcuni appunti su come si prepara una tesi

*Sergio Carrato*

(alcune parti prese da

- Bartoli, Fermeglia, “Come si scrive una tesi di laurea”
- un articolo scritto dall’IEEE

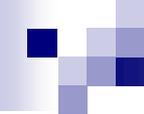
disponibili su

[http://www2.units.it/carrato/didatt/info\\_laureandi/](http://www2.units.it/carrato/didatt/info_laureandi/))



## Note preliminari

- Conveniente/ragionevole fare tirocinio e tesi sullo stesso argomento
- Se tesi presso azienda: *fondamentale* compilare il «nuovo schema progetto formativo» (v. sito DIA)
- Concordare in anticipo con correlatore aziendale e docente
  - argomento (ovviamente)
  - bozza di indice



## Obiettivo del "documento tesi"

- Descrivere il lavoro effettuato dal laureando
  - ciò permette alla commissione di valutare il lavoro effettuato dal laureando.
- L'obiettivo *non* è descrivere il progetto / azienda / organizzazione nel cui contesto è stato svolto il lavoro

## Processo di scrittura e revisione

- Utile mettere *subito* in forma elettronica, anche se provvisoria/informale, il materiale che si raccoglie durante lo sviluppo della tesi
- Scrittura vera e propria: procedere così
  - lo studente scrive
  - il correlatore aziendale legge e propone correzioni
  - lo studente corregge
  - Il docente legge e propone correzioni
  - lo studente corregge.



## Contenuti

- Riportare solo contenuti che *non* sono ovvi per uno studente ICT
- Di ogni cosa non ovvia
  - se ne da' spiegazione, oppure
  - si cita la fonte

## Struttura e contenuti

- *Valgono ovviamente tutte le considerazioni presentate nel seminario del prof. Bartoli “come si fa una presentazione”*
- Possibile struttura tesi:
  - introduzione
  - descrizione del problema
  - stato dell'arte
  - lavoro svolto (progetto...)
  - misure / risultati sperimentali
  - conclusioni
  - bibliografia
  - (eventuali) appendici



## L'introduzione

descrive

- in modo sintetico il risultato / prodotto della tesi: cosa
  - esiste al termine della tesi e
  - non esisteva prima della tesi
- in modo molto sintetico le motivazioni
  - perché quel risultato / prodotto è utile per qualcuno

Deve inoltre rendere evidente

- in quale ente / azienda è stata svolta la tesi
- se il lavoro di tesi ha utilizzo pratico immediato
- le tecnologie utilizzate (in modo molto sintetico)



## Le conclusioni

Possibile organizzazione:

- Obiettivi: sono stati raggiunti sì / no / parzialmente
- Conclusioni oggettive: breve descrizione dell'oggetto sviluppato
- Conclusioni soggettive: soddisfatti del proprio lavoro, della propria esperienza?
- Stato attuale del lavoro: già utilizzato in produzione / in fase di test / ...

## Bibliografia

Ogni voce in bibliografia dovrebbe essere "chiamata" nel testo, ad es. così: [1].

Formato (ad es. con lo stile usato da IEEE):

- *articolo su rivista internazionale*

[1] M. Unser and D. Van De Ville, "The pairing of a wavelet basis with a mildly redundant analysis via subband regression," *IEEE Trans. Image Process.*, vol. 17, no. 11, pp. 1–13, Nov. 2008.

- *articolo su conf. internazionale*

[2] Z. Yu, Y. Xu, and X. Yang, "Fire surveillance method based on quaternionic wavelet features," in *Proc. 16th Int. Conf. Adv. Multimedia Model.*, Stuttgart (Germany), 2010, pp. 477–488.

# Bibliografia

- *libro:*

[3] B. Jähne, *Digital Image Processing 6th Edition*. New York: Springer-Verlag, 2005.

- *sito web:* sito web, data di «visita»

- *datasheet* : produttore, titolo, anno

- *application note:* autore, titolo, azienda, anno

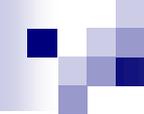
- *tesi di laurea:* autore, titolo, universita', data

- magari con il link

- Possibile anche uno stile (un po') diverso, comunque da mantenere poi in tutta la bibliografia

- V. anche il file <http://www2.units.it/carrato/>

- [/didatt/info\\_laureandi/ieee\\_auinfo07\\_pp6-7.pdf](http://www2.units.it/carrato/didatt/info_laureandi/ieee_auinfo07_pp6-7.pdf)



## Appendice (opzionale)

- Eventuale codice software sviluppato:
  - commentato bene (ovviamente)
  - eventualmente anche su un repository
  - nel corpo della tesi, eventualmente, solo qualche "spezzone" che merita un commento specifico
- Datasheet di componenti particolari
- ...

## Una cosa tanto importante quanto ovvia

- La tesi non si copia (da articoli, siti web...)
- *nemmeno singole frasi*
  - a meno di non *mettere il testo fra virgolette e citare la fonte*
- idem per le figure =>
  - vanno rifatte; oppure
  - si copiano, e se ne cita la fonte
- Quando si riprende un concetto trovato in letteratura, bisogna citare la fonte

## Stile di scrittura

Il testo e' scritto da un tecnico per altri tecnici, quindi deve essere

- stringato ed essenziale
- *rigoroso*: non usare ad es. 3 termini diversi per lo stesso oggetto
- in stile impersonale ("è stato fatto", "questo documento contiene",...)
  - lo stile impersonale talvolta introduce ambiguità su chi abbia svolto un task
  - => *chiarire*, ad es. con "tutti i moduli software descritti in questo documento sono stati sviluppati dall'autore, ad eccezione di alcuni che saranno evidenziati esplicitamente"

## Stile di scrittura

- Ogni paragrafo deve essere di un solo "tipo"
- tipi più comuni:
  - descrizione: descrive qualcosa
  - motivazione: descrive perché è stata fatta una certa cosa
  - chiarimento : chiarisce o approfondisce parti della descrizione
- paragrafo che abbia più di un tipo: spesso incomprensibile

## Alcune note importanti

- *Non si mette la virgola fra soggetto e predicato*
  - ad es. "Il programma, calcola...",
  - a meno che non ci sia un inciso (ad es. "Il programma, scritto in C, calcola...")
- *Attenzione quando cambia il soggetto fra un periodo e l'altro:*
  - [no] Per quanto riguarda la tensione  $V_d$ , viene presa...
  - [ok] Per quanto riguarda la tensione  $V_d$ , *questa/essa* viene presa...
- *Attenzione al numero di cifre significative:*
  - *una tensione di 1 V su una resistenza da 3 ohm all'1% **non** da' una corrente di 0.33333333333333 A*

## Alcune note sulla forma

- Utile un breve testo all'inizio di ogni capitolo, prima della prima *section*, dove
  - si spiega cosa verra' presentato nel capitolo
- Idem all'inizio di una *section*, se ci sono *subsection*
- Non andare a capo troppo spesso
  - si va a capo solo quando si inizia un "nuovo pensiero"
- Non sono vietate le parole in inglese
  - in particolare quando il corrispondente italiano e' brutto (ad es. "transistore" per "transistor")
- Attenzione pero' ai neologismi
  - ad es. "performante"

## Alcune note sulla forma e sulla scrittura

- Ogni figura o tabella deve avere un numero ed una didascalia
  - richiamare nel testo ad es. con "si vede nella Fig. 4..."
  - e *non* "si vede nella figura qui sotto..."
- Attenzione ai due punti:
  - [no] Il sistema prevede: due ingressi e un'uscita
  - [ok] Il sistema prevede due ingressi e un'uscita
  - [ok] Il sistema prevede:
    - due ingressi
    - un'uscita
- Spazio dopo (non prima!) virgola, punto e virgola, due punti e punto
- Attenzione agli spazi con le parentesi (così e' giusto)

## Alcune note su grandezze fisiche e formule

- Lettere che si riferiscono a grandezze: *in corsivo*
  - ad es. "La forza  $F$ , che e' legata all'accelerazione da  $F=ma$ , dipende...".
- Nelle formule, operatori quali sin, log e simili *non* in corsivo.
- La k di  $10^3$ : *minuscola*
- Le unita' di misura:
  - separate con uno spazio dal valore della grandezza
  - *non* in corsivo
  - quindi:  $I=10$  kA
    - mentre in  $I=10KA$  ci sono 4 errori!

## Alcune note “tecniche”: le figure

- Immagini: *compresse*, ad es. jpeg
  - per non appesantire il file
- grafici, diagrammi a blocchi: *non compressi*, ad es. png
  - non jpeg quindi!
  - altrimenti vengono male
- Attenzione ai font: non troppo piccoli!
- Importante: ogni figura deve essere *autoesplicativa*
  - guardando la figura e la relativa didascalia bisogna capire cosa viene mostrato
    - senza dover andare a leggere nel corpo della tesi

## Per scrivere la tesi...

- se si vuole usare LaTeX, e' disponibile un template:

*<http://www2.units.it/carrato/>*

*[/didatt/info\\_laureandi/LaTeX/template/](http://www2.units.it/didatt/info_laureandi/LaTeX/template/)*

## ... e per spedirla a relatore e correlatore...

- salvo diversi accordi con il (cor)relatore, convertirla in pdf
- se il file e' troppo grosso per un attachment
  - <https://filesender.garr.it/>
  - *ma non dovrebbe esserlo!*



## Google...

- ... ha messo su un sito su Technical writing:

<https://developers.google.com/tech-writing>