



UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA

LINEE GUIDA PER LA RICHIESTA
E STESURA DELLA TESI DI LAUREA
— PROF. SIMONE PALAZZO —

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

Indice

1	Modalità di richiesta e svolgimento della tesi	1
1.1	Prerequisiti	1
1.2	Adempimenti burocratici	1
1.3	Richiesta della tesi	2
1.4	Definizione e svolgimento dell'attività di tesi	3
1.5	Scrittura della tesi	3
1.6	Valutazione della tesi	4
1.6.1	Metodologia	4
1.6.2	Uso della lingua e correttezza ortografico-sintattica	5
1.7	Tempistiche stimate	6
2	Struttura della tesi	7
2.1	Sommario	7
2.2	Introduzione	7
2.3	Stato dell'arte	8
2.4	Tecnologie (solo DBWP)	9

Indice	ii
2.5 Soluzione proposta (solo DBWP)	9
2.6 Metodo (solo CCAI)	9
2.7 Risultati sperimentali (solo CCAI)	10
2.8 Conclusioni	10
2.9 Bibliografia	10
3 Linee guida sullo stile	12
3.1 Citazioni	12
3.2 Utilizzo del <i>corsivo</i>	13
3.3 Utilizzo di caratteri <code>monospace</code>	13
3.4 Abbreviazioni	14
3.5 Virgolette	14
3.6 Figure	14
3.7 Tabelle	15
4 Uso del presente template	16
4.1 File di configurazione: <code>config.tex</code>	16
4.2 Sezioni del documento: <code>sections.tex</code>	16
4.3 Sezioni predefinite	17

Capitolo 1

Modalità di richiesta e svolgimento della tesi

Il presente documento contiene note specifiche per la richiesta e stesura di tesi in Databases and Web Programming (**DBWP**) e in Cognitive Computing and Artificial Intelligence (**CCAI**).

1.1 Prerequisiti

Lo studente deve già aver superato la materia nel cui ambito ha intenzione di richiedere la tesi. È opportuno che lo studente abbia acquisito un'ottima conoscenza della materia, in quanto la tesi andrà ad investigare tematiche e tecnologie avanzate.

1.2 Adempimenti burocratici

La conoscenza e il rispetto delle tempistiche relative agli adempimenti burocratici (ad es., richiesta di tesi, domanda di laurea, caricamento della tesi, caricamento

della presentazione) sono responsabilità dello studente.

Lo studente è tenuto inoltre ad assicurarsi che tali adempimenti vengano espletati *con sufficiente anticipo* rispetto alla scadenza. In particolare, sarà cura dello studente tenere conto delle tempistiche relative *alla correzione* da parte del docente degli elaborati prodotti (tesi, presentazione, ecc.).

1.3 Richiesta della tesi

DBWP — La richiesta della tesi prevede che lo studente **proponga** un'applicazione da realizzare, **previa analisi** delle soluzioni esistenti che affrontano la tematica scelta e descrizione degli aspetti per cui l'applicazione proposta rappresenta un miglioramento o una variante degna di interesse. In altre parole, al momento della proposta dell'applicazione non è sufficiente dire che tipo di applicazione si vorrebbe realizzare, ma è necessario anche elencare le soluzioni già esistenti e spiegare in che modo la proposta si differenzia da queste. Il tema dell'applicazione deve preferibilmente essere legato all'ambito scientifico.

In alternativa, il docente può proporre delle idee di tesi in collaborazione con istituti di ricerca o aziende, in base alla disponibilità del momento.

L'applicazione proposta deve essere sviluppata integrando tecnologie studiate nell'ambito del corso di Databases and Web Programming e **tecnologie studiate indipendentemente dallo studente come parte dell'attività di tesi**, concordate col docente (ad esempio, Node.js, React, AngularJS, AWS).

CCAI — Lo studente è incoraggiato a proporre un'idea in maniera analoga a quanto descritto sopra; in alternativa, verranno suggerite delle tematiche in attinenza con l'attività di ricerca del docente.

1.4 Definizione e svolgimento dell'attività di tesi

Qualora la proposta di tesi venga condivisa e accettata, verranno stabiliti gli obiettivi minimi il cui raggiungimento rappresenterà la condizione necessaria affinché il lavoro di tesi possa considerarsi completo.

Il docente guiderà e supporterà lo studente nelle scelte architettureali e nelle difficoltà metodologiche; la soluzione di problemi legati ad aspetti implementativi è responsabilità dello studente. Durante lo svolgimento della tesi, saranno effettuati degli incontri periodici (ogni 1 o 2 settimane) al fine di monitorare lo stato dei lavori.

1.5 Scrittura della tesi

La tesi deve essere redatta in $\text{\LaTeX}$, un linguaggio di markup (lo stesso usato per la stesura di questo documento, il cui codice sorgente verrà fornito come template da cui iniziare la stesura). La stesura sarà effettuata tramite la piattaforma web OverLeaf, che integra un compilatore $\text{\LaTeX}$ e permette di condividere il documento col docente. A questo link è disponibile una breve introduzione a $\text{\LaTeX}$: https://it.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes

Lo studente può scegliere se scrivere la tesi in italiano o in inglese.

La correzione della tesi avviene per fasi, attraverso cicli di scrittura e revisione dei singoli capitoli, nell'ordine con cui questi appariranno nel manoscritto finale. Al completamento della tesi, sarà effettuata un'ulteriore fase di revisione finale. Ciascuna iterazione di revisione richiede fino a un massimo di 3 giorni; per un dato capitolo, in genere sono necessari 2-3 cicli di revisione (ovviamente, durante la revisione di un capitolo lo studente può proseguire con la stesura dei successivi). Gli studenti sono invitati a tenere conto di queste tempistiche in modo da rispettare la scadenze previste. In generale, **il processo di correzione e revisione della tesi deve essere avviato almeno 30 giorni prima della scadenza per la consegna.**

1.6 Valutazione della tesi

La valutazione della tesi, espressa in decimi, combina i giudizi sulla metodologia (fino a **6 punti su 10**) e sull'uso del linguaggio e la correttezza ortografico-sintattica (fino a **4 punti su 10**).

1.6.1 Metodologia

La valutazione della tesi concerne principalmente la correttezza delle metodologie applicate alla risoluzione del problema in oggetto. Per le tesi di natura esplorativa, il raggiungimento di risultati migliori dello stato dell'arte non è un requisito

necessario affinché la tesi sia valutata positivamente, a condizione che lo studente sia in grado di dimostrare, sperimentalmente, che sono stati fatti tutti i tentativi ragionevolmente possibili (in termini di tempi richiesti e di complessità) per raggiungere l'obiettivo inizialmente fissato.

In presenza di gravi errori metodologici, la tesi non sarà considerata sufficiente. In presenza di errori metodologici minori o qualora il docente ritenga che non siano stati fatti tutti gli sforzi ragionevolmente possibili, la tesi sarà considerata sufficiente ma la valutazione non sarà massima.

1.6.2 Uso della lingua e correttezza ortografico-sintattica

L'attività di correzione della tesi riguarda principalmente gli aspetti tecnici e metodologici del problema in oggetto e della soluzione proposta. Tuttavia, la figura dell'ingegnere non può prescindere dalla capacità di sapere esporre un concetto complesso in maniera chiara, ordinata e formalmente corretta. Durante la fase di revisione della tesi, il docente evidenzierà la presenza di errori linguistici o di inappropriatezza stilistica, lasciando allo studente il compito di effettuare le opportune correzioni.

Al momento del caricamento della versione finale della tesi, la presenza di errori linguistici non corretti in maniera soddisfacente ne influenzerà negativamente la valutazione.

1.7 Tempistiche stimate

Alla luce dei piani di studio (aggiornati all'a.a. 2022/2023), supponendo un impegno **a tempo pieno** e tenendo conto dei tempi di attesa (ad es., legati alla comunicazione col docente e alla correzione), le tempistiche **stimate** per il completamento del lavoro di tesi (inclusa la scrittura della tesi stessa) sono le seguenti:

- **DBWP** — Tre mesi
- **CCAI** — Quattro mesi

Tali tempistiche sono fornite solo a titolo indicativo, in modo da facilitare la pianificazione delle attività (in particolare, in modo da fornire un'indicazione sulla sessione di laurea alla quale lo studente potrà ragionevolmente puntare). I tempi effettivi dipendono comunque dal raggiungimento degli obiettivi stabiliti in fase di definizione del progetto di tesi.

Capitolo 2

Struttura della tesi

Di seguito sono descritte le sezioni che, in generale, dovrebbero comporre una tesi di laurea. La suddivisione presentata non è strettamente vincolante e dovrebbe essere adattata in base alle esigenze e alle caratteristiche della tesi trattata.

2.1 Sommario

Lunghezza: una pagina.

Riassumere l'obiettivo della tesi, le motivazioni alla base del problema affrontato e della soluzione proposta, le tecnologie/metodologie utilizzate, i risultati ottenuti.

Il sommario deve essere anche tradotto in inglese.

2.2 Introduzione

Lunghezza: 5-10 pagine.

Presentare una narrativa che giustifichi e introduca il lavoro svolto, attraverso l'elaborazione dei seguenti elementi:

- contesto in cui si colloca la tesi;
- problema che la tesi si propone di affrontare;
- motivi per cui il problema affrontato è importante;
- motivi per cui la risoluzione del problema non è banale;
- motivi per cui le soluzioni esistenti non sono sufficienti;
- obiettivi della tesi;
- presentazione, a grandi linee, della soluzione proposta e dei suoi vantaggi;
- introduzione alle tecnologie/metodologie utilizzate;
- breve cenno ai risultati ottenuti.

2.3 Stato dell'arte

Lunghezza: 10-15 pagine.

Descrivere le soluzioni e gli approcci attualmente esistenti per il problema che si sta affrontando.

DBWP — Fare riferimento ai siti web attualmente esistenti, riportandone caratteristiche, vantaggi, svantaggi e differenze con la soluzione che si propone.

Idealmente, ogni soluzione esistente dovrebbe corrispondere ad una sezione del capitolo.

CCAI — Fare riferimento agli articoli scientifici che hanno affrontato la tematica in questione, descrivendoli brevemente (4-5 righe ciascuno) e confrontandoli con la soluzione che si propone.

La Sez. 2.9 spiega come strutturare i riferimenti bibliografici.

2.4 Tecnologie (solo DBWP)

Lunghezza: 15-20 pagine.

Descrivere le tecnologie utilizzate nella realizzazione del proprio progetto.

2.5 Soluzione proposta (solo DBWP)

Lunghezza: 20-30 pagine.

Descrivere l'architettura della soluzione proposta, tramite diagrammi ER e di interazione tra le pagine. Descrivere singolarmente il funzionamento di ciascuna pagina, facendo anche riferimento alle caratteristiche in termini di sicurezza e di usabilità. Inserire opportunamente screenshot dell'applicazione realizzata.

2.6 Metodo (solo CCAI)

Lunghezza: 20-30 pagine.

Descrivere la soluzione proposta, in termini di architettura del modello (anche tramite figure), modalità di allenamento, funzioni di loss, ecc.

2.7 Risultati sperimentali (solo CCAI)

Lunghezza: 10-20 pagine.

Descrivere i dataset utilizzati e il preprocessing effettuato, gli esperimenti svolti e i risultati ottenuti (anche tramite grafici e tabelle).

2.8 Conclusioni

Lunghezza: 1-3 pagine.

Riassumere l'obiettivo della tesi, la soluzione proposta e i risultati ottenuti. Discutere le limitazioni della soluzione proposta e in che modo queste potrebbero essere superate. Qualora il codice sia disponibile online (ad esempio, su GitHub), specificare l'indirizzo. Se il lavoro è stato oggetto di una pubblicazione scientifica, menzionarla.

2.9 Bibliografia

Inserire solo riferimenti da fonti “ufficiali”: articoli scientifici o pagine web ufficiali degli autori dei lavori o delle tecnologie che sono state utilizzate. **Non** utilizzare fonti quali Wikipedia, StackOverflow, Medium, blog, ecc.

La bibliografia deve essere realizzata e gestita tramite BibTeX (questo template carica automaticamente i riferimenti bibliografici dal file `biblio.bib`). Una guida a BibTeX è disponibile a questo link: https://it.overleaf.com/learn/latex/Bibliography_management_with_bibtex. La bibliografia alla fine di questo documento presenta un esempio [2].

Le voci bibliografiche relative a siti web devono essere strutturate nel seguente formato: *Descrizione della citazione, URL*.

Le voci bibliografiche relative ad articoli scientifici devono essere strutturate nel seguente formato: *Autori, Titolo, Rivista/conferenza, Anno*. Il sorgente BibTeX fornito da servizi quali Google Scholar fornisce già le voci nel formato corretto.

Capitolo 3

Linee guida sullo stile

3.1 Citazioni

I riferimenti alle voci bibliografiche, inseriti tramite `\cite` (ad es., [2]), sono necessari per giustificare un'affermazione inserita nella tesi. Ad esempio:

Già nel 1980 Michael McCloskey e Neal J. Cohen evidenziarono che le architetture connessioniste non sono adatte ad apprendere in maniera incrementale e continua [3].

Un altro uso dei riferimenti bibliografici permette di specificare le risorse di informazioni relative all'oggetto del discorso. Ad esempio:

Per la realizzazione dell'applicazione lato server è stato utilizzato PHP [1].

Le citazioni vanno inserite prima della punteggiatura di chiusura di una frase, lasciando uno spazio dalla parola che precede. Lo spazio **deve** essere un *non-breaking space*, ovvero il carattere `~`, per evitare che la citazione vada su una nuova riga: ad es., il linguaggio PHP`~\cite{php}`. Guardate la bibliografia

alla fine di questo documento per vedere come vengono esplicitati i riferimenti nei precedenti esempi. Si noti che il termine “citazione” non richiede che venga testualmente citato un brano o un frammento di testo di una fonte esterna: potete esprimere il concetto a parole vostre, per poi aggiungere la citazione a supporto dell’affermazione.

3.2 Utilizzo del *corsivo*

Il corsivo, realizzato tramite il comando `\emph` (**non** usare `\textit` per il corsivo), è da impiegare per enfatizzare un concetto o per introdurre un termine tecnico specifico con cui un lettore (anche relativamente esperto) potrebbe non avere familiarità. Ad esempio, non è necessario enfatizzare termini quali “server”, “feedback”, “JavaScript”, “SMTP”; tuttavia, è opportuno enfatizzare elementi come l’algoritmo di “backpropagation” o le “props” in React, almeno la prima volta che vengono definiti.

3.3 Utilizzo di caratteri monospace

L’uso del comando `\texttt` per la scrittura di testo in caratteri monospace è da impiegare nei seguenti casi:

- nomi di variabili, classi, funzioni, ecc. in linguaggio di programmazione;
- nomi di file.

3.4 Abbreviazioni

Tutte le abbreviazioni devono essere definite prima di essere utilizzate, presentando al lettore il termine completo con, tra parentesi, l'abbreviazione.

3.5 Virgolette

Le “virgolette” si aprono con ‘ ‘ (doppio backtick; guardate il sorgente del presente documento per capire meglio che carattere sia) e si chiudono con ’ ’ (due apici singoli).

3.6 Figure

Il codice sorgente del presente documento mostra come inserire le figure, ad es. Fig. 3.1. Si utilizzi la forma *Fig.* o *Figura* prima del riferimento.

Si noti che Latex non posiziona necessariamente la figura nel punto corrispondente al suo inserimento nel codice sorgente. Pertanto, è preferibile evitare di usare espressioni come “la figura mostrata di seguito”, perché non è detto che sarà mostrata esattamente “di seguito”. È comunque opportuno fare in modo che una figura si trovi nella stessa pagina in cui viene riferita o, al più, nella pagina successiva.



Figura 3.1: Didascalia della figura.

Model	Precision	Recall	Parameters
CNN	0.75	0.84	0.8×10^6
RNN	0.82	0.79	0.3×10^6
LSTM	0.91	0.80	0.5×10^6

Tabella 3.1: Esempio di tabella.

3.7 Tabelle

È consigliato l'uso del package `booktabs` per la realizzazione di tabelle. La documentazione è disponibile a questo link.

Un esempio è riportato in Tab. 3.1.

Capitolo 4

Uso del presente template

4.1 File di configurazione: `config.tex`

Il file di configurazione `config.tex` permette di definire alcuni metadati che verranno visualizzati nel frontespizio (ad es., dipartimento, corso di laurea, titolo della tesi) e di abilitare o disabilitare la visualizzazione di sezioni specifiche: il sommario (necessario nella stesura finale della tesi), la dedica e i ringraziamenti (opzionali).

4.2 Sezioni del documento: `sections.tex`

Il file `sections.tex` rappresenta un unico punto di inclusione dei file sorgenti che costituiscono i capitoli della tesi, che dovrebbero essere creati all'interno della cartella `sections` (un file per capitolo). Il contenuto di default di questo file include le sezioni relative alla modalità di richiesta e svolgimento della tesi. Durante la stesura, le sezioni di default dovrebbero essere commentate e sostituite con i capitoli effettivi della tesi.

I nomi dei capitoli dovrebbero essere costituiti da parole (in minuscolo) concatenate da underscore (“_”): ad es., `introduzione.tex` e `stato_arte.tex`.

4.3 Sezioni predefinite

La cartella `sections` contiene di default i file relativi al sommario (`abstract.tex`), alla dedica (`dedica.tex`) e ai ringraziamenti (`ringraziamenti.tex`), il cui utilizzo è abilitato tramite le opzioni apposite in `config.tex`. Questi file possono essere liberamente modificati ma non dovrebbero essere rinominati.

Esempio bibliografia

- [1] PHP. <http://www.php.net>.
- [2] Kaiming He, Xiangyu Zhang, Shaoqing Ren, and Jian Sun. Deep residual learning for image recognition. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, pages 770–778, 2016.
- [3] Michael McCloskey and Neal J Cohen. Catastrophic interference in connectionist networks: The sequential learning problem. In *Psychology of learning and motivation*, volume 24, pages 109–165. Elsevier, 1989.