



Linee guida per la stesura della Tesi di Laurea

(approvate dal Consiglio di Corso di Laurea del 30/10/2018)

Considerazioni generali

Come indicato nel Regolamento Didattico del CdL, per Tesi di Laurea si intende il prodotto finale di un lavoro di formalizzazione, progettazione e/o sviluppo, svolto sotto la supervisione di un docente relatore, che deve contribuire al completamento della formazione professionale e scientifica del candidato e con il quale quest'ultimo dovrà dimostrare di possedere le competenze richieste per affrontare in modo esaustivo una problematica della propria disciplina.

Allo studente è richiesta una certa dose di autonomia nella conduzione del progetto di tesi. Il progetto deve essere commisurato allo sforzo richiesto al candidato ed è quantificabile – da regolamento - in circa 6 CFU, ovvero 150 ore di lavoro complessive.

La tesi può essere strutturata come lavoro di tipo compilativo, es. analisi critica della letteratura o revisione e aggiornamento allo stato dell'arte di una tecnica, o maggiormente sperimentale, es. contributo a un progetto di ricerca, etc. Qualunque tipo di lavoro può aspirare comunque al massimo punteggio conferibile, in base all'impegno profuso dal candidato, alla cura del lavoro stesso e all'originalità del contributo fornito.

Non esiste un vincolo concernente il numero di pagine complessive dell'elaborato, ma si consiglia di rimanere tra le 30 e le 60 pagine, tenendo in considerazione il peso in CFU della tesi. Si raccomanda inoltre di limitare la parte introduttiva allo stretto necessario per una corretta comprensione del lavoro.

Ruoli di Relatore, Correlatore e Controrelatore

Il Relatore può essere un qualunque docente titolare di un modulo di insegnamento all'interno del Corso. Egli ha il compito di guidare il candidato nello sviluppo del lavoro e nella stesura dell'elaborato. Tutti i docenti hanno il dovere di offrire la propria disponibilità in qualità di relatori. Qualora un docente non pensi di essere in grado di accettare tesi, deve dichiararlo al Presidente del Corso di Laurea all'inizio dell'Anno Accademico motivando tale richiesta. Ciascun docente può indicare il numero massimo di tesi che ritenga di poter seguire, non potendo comunque essere superati i 3 candidati per relatore per sessione di laurea.

Il relatore può avvalersi della collaborazione di un Correlatore nel supporto al lavoro del candidato. Il correlatore può essere scelto fra i docenti di ruolo o fra quelli di complemento alla didattica. Al momento della dissertazione della tesi, il correlatore assumerà anche il ruolo di Controrelatore; in assenza di un correlatore, al candidato verrà assegnato un controrelatore scegliendo fra i componenti della Commissione della prova finale con valore abilitante.



Se consentito dall'argomento della tesi, nel caso in cui il relatore sia un docente universitario o un dirigente del SSN, è consigliata la scelta del correlatore fra i docenti professionali, per favorire lo sviluppo di aspetti inerenti la professione stessa.

Scelta dell'argomento della tesi e del relatore

Gli studenti che intendono laurearsi nella sessione autunnale devono scegliere un argomento di tesi entro la fine di novembre dell'anno solare precedente; per gli studenti che intendono laurearsi nella sessione di recupero primaverile tale termine è posticipato a febbraio.

La scelta deve essere fatta tramite la compilazione di un modulo allegato alla presente guida dove è richiesto di indicare: area, proposta di titolo o argomento e del Relatore, nonché eventuali necessità di periodi di frequenza presso strutture sanitarie necessari per raccolta o analisi dei dati, entro la prima settimana di novembre per le domande di tesi da discutere nella sessione autunnale dell'anno solare successivo e entro il termine di marzo per le tesi da discutere nella sessione primaverile (sempre dell'anno solare successivo). Nel caso ci sia un numero di richieste maggiore rispetto alla disponibilità del docente, sarà cura del Coordinatore convocare gli aspiranti candidati per valutare la possibilità di assegnazioni alternative.

L'argomento della tesi deve essere inerente a tematiche specifiche della professione e non deve essere focalizzato su aspetti di carattere medico/clinico o comunque non riconducibili ai campi di applicazione del Tecnico di Radiologia Medica.

Organizzazione del lavoro

L'impegno richiesto al candidato per i lavori propedeutici alla stesura della tesi può essere variabile a seconda del tipo di tesi, della disponibilità delle risorse da utilizzare, ecc. Non è possibile definire quindi spazi standard da dedicare alla tesi nella programmazione didattica dell'Anno Accademico. Eventuali lezioni perse per svolgere tali lavori non potranno essere giustificate; nel caso invece di necessità di distacco dal tirocinio per lavori sperimentali, ricerca dati, ecc., tali ore potranno essere recuperate nel periodo estivo previo accordo con il Coordinatore e con i Servizi di frequenza.

Strutturazione della tesi

Pur considerando la variabilità di strutturazione delle tesi a seconda dell'area e degli argomenti scelti, deve essere rispettata la seguente divisione:

- Frontespizio
- Indice
- Introduzione
- Capitoli (es. Materiali e Metodi, Risultati, ecc., o suddivisioni anche differenti in base all'argomento trattato)
- Conclusioni



– Riferimenti bibliografici

Il frontespizio deve rispettare il format allegato alla presente guida. Alla voce “Relatore”, mettere “Chiar.mo Prof.” solo se si tratta di un professore universitario ordinario o associato, altrimenti utilizzare “Dott.” nel caso di ricercatore/medico/fisico o nel caso di personale professionale.

Per l’impaginazione di indice, introduzione, capitoli centrali e conclusioni si prega di seguire le seguenti regole:

1. Margini: 3 cm superiore, 2,5 cm destra sinistra e inferiore, 1 cm per la rilegatura (quindi a sinistra un totale di 3,5cm).
2. Carattere: Times New Roman, Arial o Calibri 12 punti, con interlinea 1.5, giustificato.
3. Se si vuole inserire una dedica, possibilmente breve, posizionarla dopo il frontespizio e prima dell’indice, in corsivo e nella metà destra della pagina.
4. Utilizzate una scelta di dimensione e formattazione carattere univoca e costante per ogni tipo di titolo (titolo di 1° livello, 2° livello, ...)
5. Sia le figure che le tabelle devono avere sempre un numero e un titolo indipendentemente dal fatto che vengano citate nel testo. Utilizzare numerazioni distinte per figure (Fig. X), tabelle (Tabella Y) e grafici (Grafico Z).
6. Nel caso che tabelle o grafici siano tratti da altri lavori, deve esserne citata la fonte sia nel titolo sia nella bibliografia.
7. Qualunque asserzione venga tratta o dedotta da un riferimento bibliografico, deve essere seguita dal numero di riferimento chiuso fra parentesi quadre (ad esempio [2]).

I richiami bibliografici rivestono la massima importanza in un lavoro scientifico. Lo studente non dovrà ometterli in nessun caso, ricordandosi che, in caso di citazioni dirette o indirette, l’omissione della fonte inganna il lettore, inducendolo a pensare che le idee espresse siano esito dell’elaborazione dello studente. Presentare inoltre lavori in tutto o in parte copiati come propri (plagio) costituisce reato: in tal caso il docente relatore può impedire allo studente di presentare la tesi. Qualunque citazione integrale delle parole di un altro autore deve essere racchiusa fra virgolette e seguita dal riferimento numerico della bibliografia; in caso di rielaborazioni della frase si possono omettere le virgolette, ma deve essere sempre indicato il riferimento numerico della bibliografia.

I riferimenti bibliografici devono essere numerati in ordine di citazione nel testo e devono seguire le seguenti forme:

1. Libro:

[Knapper C., Cropley A.: Lifelong Learning and Higher Education. 1991. London: Croom Helm.](#)

(London è il paese di pubblicazione, Croom Helm è la casa editrice)



2. Articoli o capitoli all'interno di un libro:

Lyon, E.S.: Humanities graduates in the labour market. In H. Eggins (ed.), Arts Graduates, their Skills and their Employment. 1992. London: The Falmer Press, pp. 123-143.

3. Articoli di riviste scientifiche:

Pask, G.: Styles and strategies of learning. 1995. British Journal of Educational Psychology, 46, pp. 128-148.

(46 è il numero della rivista)

4. Riferimenti a pagine internet:

University of Leicester Standing Committee of Deans (6/8/2002) Internet code of practice and guide to legislation. Consultato il 8/8/14

<http://www.le.ac.uk/committees/deans/codecode.html>

(la prima data è quella di creazione della pagina)

Non devono essere inseriti riferimenti a fonti non verificabili, come Wikipedia.

Lo studente dovrà preparare inoltre un abstract riassuntivo della tesi in italiano ed inglese consegnato al Coordinatore in formato pdf insieme alla tesi.

Discussione della Tesi

Si ricorda che la discussione della tesi in sede di sessione di laurea è rilevante ai fini dell'assegnazione del punteggio di laurea. Gli studenti dovranno esporre ad un'apposita Commissione i principali contenuti del loro lavoro, dando prova di capacità di sintesi e chiarezza espositiva. La dissertazione non dovrà superare gli 8 minuti e dovrà essere supportata da una presentazione PowerPoint, in numero di slide adeguato all'argomento e al tempo concesso, strutturata secondo un format reperibile sul sito del Corso di Laurea.

Al termine il Controrelatore o qualunque Commissario potranno rivolgere al candidato domande specifiche concernenti la ricerca svolta.



PRINCIPALI TIPOLOGIE DI TESI PER AREA DI COMPETENZA

Radiologia

Le tesi di laurea seguite da relatori afferenti alla Radiodiagnostica e Radiologia Interventistica possono svolgersi con le seguenti tipologie (ed essere strutturate come di seguito):

- Messa a punto/avanzamenti tecnici/applicazione de novo di una Metodica Diagnostica
 - Introduzione: stato dell'arte e scopo della Tesi.
 - Materiali e Metodi: analisi degli aspetti tecnici; applicazione della Metodica, es. a un modello sperimentale o a una casistica personale; disegno dello studio (inclusa la modalità di analisi dei risultati, compresa eventuale statistica).
 - Risultati: descrizione; analisi, eventuale statistica (in base a quanto indicato nei Metodi).
 - Discussione: valutazione dello studio (inclusi i limiti) e dei suoi risultati; confronto con la letteratura.
 - Conclusioni: breve sintesi dei risultati della Tesi e, soprattutto, del loro significato.

- Confronto tra Metodiche Diagnostiche
 - Introduzione: stato dell'arte e scopo della Tesi.
 - Materiali e Metodi: analisi degli aspetti tecnici, specie delle differenze tra le Metodiche; applicazione delle Metodiche (modelli sperimentali o casistiche di Pazienti); disegno dello studio, basato sui parametri confrontati, e modalità di analisi statistica dei risultati.
 - Risultati: descrizione per parametro misurato; analisi statistica delle differenze.
 - Discussione: valutazione dello studio (inclusi i limiti) e dei suoi risultati (es. pregi e difetti delle Metodiche confrontate); comparazione con la letteratura.
 - Conclusioni: breve sintesi dei risultati della Tesi e, soprattutto, del loro significato.

- Messa a punto/avanzamenti tecnici/applicazione de novo di una Procedura di Radiologia Interventistica
 - Introduzione: stato dell'arte e scopo della Tesi.
 - Materiali e Metodi: analisi della Procedura; applicazione della Procedura, es. a un



modello sperimentale o a una casistica, con chiara definizione degli **aspetti tecnici** analizzati e dei dati da raccogliere; disegno dello studio (inclusa la modalità di analisi dei risultati, compresa eventuale statistica).

- Risultati: descrizione relativa agli aspetti tecnici analizzati; analisi dei dati raccolti, eventuale statistica (in base a quanto indicato nei Metodi).
- Discussione: valutazione dello studio (inclusi i limiti) e dei suoi risultati; confronto con la letteratura.
- Conclusioni: breve sintesi dei risultati della Tesi e, soprattutto, del loro significato.

Radioterapia

Le tesi di laurea seguite da relatori afferenti alla Radioterapia possono svolgersi con le seguenti modalità:

- Tesi compilativa, basata sull'analisi di alcuni lavori scientifici recenti e relativi a titolo di esempio a:
 - Stato dell'arte e scopo
 - Sviluppo di nuove tecnologie in radioterapia che prevedano innovazioni nel trattamento dei tumori
 - impiego di tecniche e dispositivi tali da migliorare la distribuzione della dose al bersaglio e agli organi critici
 - metodi di image guided radiotherapy

- Tesi sperimentale, in cui il candidato verrà coinvolto nella raccolta dati o processi di valutazione con strumenti all'interno delle attività che le strutture di Radioterapia svolgono abitualmente, anche in collaborazione con le strutture di Radiodiagnostica, Medicina nucleare e Fisica sanitaria.

Questo tipo di percorso si articola generalmente in un elaborato suddiviso in tre capitoli:

- un primo capitolo di inquadramento del contesto con breve discussione critica della letteratura di riferimento
- un secondo capitolo dedicato ai materiali utilizzati e ai metodi di analisi
- un terzo capitolo con la presentazione dei risultati e la relativa discussione

I lavori di tesi che prevedono al proprio interno l'esecuzione di misure di quantità dosimetriche devono essere effettuati sotto la supervisione di un Relatore o Correlatore fisico medico.



Medicina Nucleare

Le tesi di laurea seguite da relatori afferenti alle strutture di Medicina Nucleare possono svolgersi con le seguenti modalità:

- Tesi descrittiva/compilativa: basata sulla descrizione di una metodica (ad esempio, protocolli di acquisizione SPECT o PET specifici per una data patologia o scopo clinico), sulla descrizione di un'attività di sintesi o marcatura di un radiofarmaco o su argomenti legislativi (norme di buona preparazione/ gestione di uno specifico scenario clinico).
 - Introduzione: Descrizione dell'interesse dell'argomento dal punto di vista tecnico o sanitario e ruolo del TRM in tale ambito
 - Materiali e Metodi: descrizione dello svolgimento della metodica con dettagli tecnici e operativi; modalità di raccolta dati e analisi dei risultati
 - Risultati: presentazione descrittiva dei risultati
 - Discussione: interesse dello studio, valore aggiunto e limiti rispetto ai dati noti
 - Conclusioni: breve sintesi dei risultati della Tesi

- Tesi sperimentale: valutazione dell'impatto dell'applicazione di nuove metodiche, di protocolli di acquisizione innovativi o di nuovi radiofarmaci. Valutazione delle criticità di alcune metodiche e studio di strumenti atti alla risoluzione di tali criticità
 - Introduzione: Descrizione del valore aggiunto dell'argomento e motivazioni dello sviluppo dal punto di vista tecnico o sanitario (scopo del progetto)
 - Materiali e Metodi: descrizione dello svolgimento della metodica con dettagli tecnici e operativi associato allo studio di un campione o di esperienza di centro; analisi statistica dei risultati e valutazione dell'impatto tecnico clinico-sanitario per il paziente o gli operatori
 - Risultati: descrizione dei risultati dell'analisi statistica dei dati.
 - Discussione: discussione critica dei risultati dello studio con vantaggi e limiti e confronto con dati disponibili in letteratura, e prospettive future
 - Conclusioni: sintesi dei risultati, entità dell'impatto dello studio e campo di applicazione



Fisica Sanitaria

Le tesi di laurea seguite da relatori afferenti alle strutture di Fisica Sanitaria possono svolgersi con le seguenti modalità:

- Tesi compilativa, basata sull'analisi di alcuni lavori scientifici recenti e relativi a titolo di esempio a:
 - lo sviluppo di nuove tecnologie radiologiche che prevedano innovazioni nell'ambito delle sorgenti di agenti fisici, della rivelazione dei segnali o dell'elaborazione delle immagini
 - l'impiego di tecniche e dispositivi di riduzione della dose radiante al paziente e agli operatori nelle metodiche diagnostiche
 - metodi di imaging quantitativo con estrazione di caratteristiche numeriche

- Tesi sperimentale, in cui il candidato verrà coinvolto in raccolte dati o processi di valutazione con oggetti test all'interno delle attività che le strutture di Fisica Sanitaria svolgono abitualmente in collaborazione con le strutture di radiodiagnostica, medicina nucleare e radioterapia.

Questo tipo di percorso si articola generalmente in un elaborato suddiviso in tre capitoli:

- un primo capitolo di inquadramento del contesto con breve discussione critica della letteratura di riferimento
- un secondo capitolo dedicato ai materiali utilizzati (oggetti test, fantocci, software, strumenti di misura) e ai metodi di analisi
- un terzo capitolo con la presentazione dei risultati e la relativa discussione

I lavori di tesi che prevedono al proprio interno l'esecuzione di misure di quantità dosimetriche devono essere effettuati sotto la supervisione di un Relatore o Correlatore fisico medico.

Altri Argomenti

È possibile inoltre redigere tesi che riguardano altri aspetti inerenti la professione del Tecnico di Radiologia, quali:

- Deontologia o storia della professione
- Aspetti medico-legali
- Altre discipline oggetto di Insegnamenti nel CdS, inerenti alla professione del Tecnico di Radiologia.

In tal caso la struttura della tesi sarà concordata con il Relatore e condivisa preliminarmente con il Presidente e il Coordinatore del Corso.

FORMAT FRONTESPIZIO TESI



UNIVERSITÀ DI TORINO
SCUOLA DI MEDICINA

Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e
Radioterapia

TESI DI LAUREA

TITOLO TESI CORPO 14 MAIUSCOLO NO GRASSETTO
SPAZIATURA 6 PUNTI

Thesis title in English, 14, no captions no bold no italic

RELATORE

Chiar.mo Prof. Nome e Cognome

CANDIDATO

Nome e Cognome

Anno Accademico 20xx-xx

MODULO PER RICHIESTA TESI E SCELTA RELATORE



MODULO PER RICHIESTA TESI E SCELTA RELATORE

Studente: _____ Matr: _____

Anno di corso: 3° anno in corso Sede: Torino

3° anno fuori corso Cuneo

Area prescelta: Radiodiagnostica Fisica Sanitaria
 Radioterapia Altro (specificare _____)
 Medicina Nucleare _____)

Titolo o argomento:

Proposta nome del Relatore:

Richiesta di eventuali periodi
specifici di frequenza presso
strutture ospedaliere (per
tesi sperimentali):

(indicare sede e periodo)

Data: _____

Firma: _____