



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA VETERINARIA
E SCIENZE ANIMALI



La Tesi di Laurea in Medicina Veterinaria: linee guida per lo studente

Corso di Laurea in Medicina Veterinaria

Dipartimento di Medicina Veterinaria e Scienze Animali (DIVAS)

Università degli Studi di Milano

a cura di

Silvia Clotilde Modina, Vitaliano Borromeo, Clara Palestrini, Camilla Recordati, Maria Cristina Veronesi, Eugenio Scanziani

2024

Indice

1. LA TESI DI LAUREA	3
1.1. Definizione	3
1.2. Tesi sperimentale e tesi compilativa	3
1.3. I protagonisti	3
1.4. Quando chiedere la tesi	4
1.5. Scegliere l'argomento ed il relatore	4
1.6. Quanto dura e quanto impegna	5
2. LA TESI SPERIMENTALE	6
2.1. Norme di sicurezza, biosicurezza e autorizzazioni	6
2.2. Le diverse parti	7
3. LA TESI COMPILATIVA	10
3.1. Le diverse parti	10
4. SCRIVERE LA TESI: CONSIGLI PRATICI	12
4.1. La lingua	12
4.2. La ricerca bibliografica	12
4.3. Il plagio	13
4.4. Lo stile generale	14
4.5. La suddivisione in elementi gerarchici	15
4.6. Come e da cosa partire, come procedere	15
4.7. Il formato	17
4.8. Il frontespizio	22
4.9. La stampa e la rilegatura	22
5. LA DISCUSSIONE DELLA TESI	23
5.1. La presentazione: le slide	23
5.2. La presentazione: il discorso	24
5.3. La discussione	26
5.4. Il lavoro della commissione	26
5.5. Il voto di laurea	26
5.6. Come comportarsi durante la discussione e dopo la proclamazione	27

Allegato 1: Frontespizio

Allegato 2: Attribuzione voto finale di laurea.

1. LA TESI DI LAUREA

1.1. Definizione

La tesi di laurea è un elaborato, scritto redatto in lingua italiana o inglese, prodotto autonomamente da un laureando, con la supervisione di un relatore, su un argomento coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Medicina Veterinaria. La tesi deve essere un lavoro originale derivante dalla partecipazione alla realizzazione di progetti sperimentali o a ricerche bibliografiche attuali, esaurienti e approfondite. L'elaborato viene discusso pubblicamente durante una prova finale di fronte ad una apposita commissione. Ciò rappresenta l'atto finale della carriera dello studente: la commissione di laurea, dopo aver approvata la tesi, provvede a laureare il candidato nominandolo "dottore in Medicina Veterinaria".

Alla pagina dedicata all'esame di laurea del sito del corso di Medicina Veterinaria dell'Università di Milano (<https://veterinaria.cdl.unimi.it/it/studiare/laurearsi>) sono riportate le informazioni aggiornate sulle procedure amministrative per la presentazione della domanda di laurea, sui calendari delle sessioni degli esami di laurea e sulle scadenze per la presentazione delle domande di tesi e per il superamento degli esami.

1.2. Tesi sperimentale e tesi compilativa

Esistono 2 tipologie di tesi: la tesi sperimentale e quella compilativa.

Per **tesi sperimentale** si intende una tesi che comprende un lavoro pratico di campo, ambulatoriale o di laboratorio (talvolta tali attività vengono svolte in combinazione) finalizzato alla raccolta di dati originali che verranno quindi riportati nell'elaborato scritto.

La **tesi compilativa** è, invece, la raccolta ordinata, sintetica e critica di dati riportati nella letteratura scientifica riferiti ad uno specifico argomento. Si tratta quindi di un lavoro essenzialmente basato sulla lettura ed analisi di articoli scientifici e libri.

1.3. I protagonisti

Il **tesista** è lo studente che sta preparando la tesi di laurea. Il **laureando** è lo studente che ha superato tutti gli esami e che si accinge a discutere la tesi di laurea.

Il **relatore** è un docente della Dipartimento che ha il compito di guidare il candidato nello svolgimento del lavoro di tesi e nella sua stesura. Inoltre, presenta il candidato stesso alla commissione in occasione della discussione della tesi. Talvolta al relatore è affiancato un **correlatore** che può essere rappresentato da un ricercatore del Dipartimento o da un ricercatore/professionista esterno con il quale il laureando ha svolto la tesi.

Il **controrelatore** è un docente del Dipartimento che, in base alle sue specifiche competenze, viene scelto dal coordinatore del corso di laurea allo scopo di esaminare, giudicare e discutere criticamente la tesi. Egli riceve l'elaborato scritto dal candidato una settimana circa prima della discussione.

Lo studente dovrà contattare il controrelatore appena ricevuta la comunicazione della commissione di laurea per inviargli il pdf della tesi e per concordare un eventuale colloquio.

La **commissione di laurea** è composta da almeno cinque membri scelti tra i professori ed i ricercatori del Dipartimento: generalmente comprende i relatori, correlatori (se appartengono al corpo docente) e controrelatori dei candidati di una determinata seduta di laurea. Il professore ordinario più anziano in ruolo viene designato **presidente** della commissione. I correlatori esterni partecipano ai lavori della commissione solo per quanto riguarda la discussione della tesi di cui sono correlatori.

1.4. Quando chiedere la tesi

Almeno un anno prima di quando si prevede di laurearsi è bene scegliere l'argomento e il relatore della propria tesi. Questo permette di aver una panoramica della maggioranza dei corsi e dei docenti del corso di studi e quindi capire quale sia l'argomento che maggiormente interessa o quale sia il docente al quale si intende affidarsi. Iniziare per tempo il lavoro di tesi può anche permettere allo studente che si accorge di aver sbagliato scelta di cambiare tesi, che non è una tragedia se viene fatto il prima possibile, evitando di ritardare il conseguimento della laurea e di far perdere tempo al relatore.

Prima del IV anno, o se mancano ancora parecchi esami da superare, è meglio concentrarsi sulle esercitazioni, tirocini ed esami da sostenere, senza però dimenticare di essere "curiosi" nel cercare un argomento, un posto, una attività, un docente che siano congeniali.

Scegliere troppo presto può far correre alcuni rischi:

- non considerare settori che sono ancora sconosciuti;
- dedicare tempo per l'attività di tesi quando sarebbe necessario dedicarlo alla frequenza dei corsi e allo studio;
- concentrare il proprio interesse solo sulle materie inerenti l'argomento della tesi, prestando scarsa attenzione agli altri corsi. È importante affrontare ogni corso e relativo esame con il massimo impegno ed interesse, qualsiasi scelta professionale specialistica si decida di fare una volta laureati.

1.5. Scegliere l'argomento ed il relatore

Sul sito web del corso di laurea è presente un elenco degli argomenti di tesi e dei docenti referenti disponibili come relatori. L'elenco è aggiornato regolarmente da parte delle segreterie didattiche, che raccolgono le richieste inviate direttamente da ciascun docente.

La pubblicazione da parte dei docenti degli argomenti di tesi disponibili presso le varie strutture è facoltativa, potrebbero quindi esserci argomenti e docenti disponibili per una tesi che non compaiono in elenco. Se uno studente ha uno specifico interesse, può rivolgersi al docente di riferimento per quell'argomento desiderato anche se non presente in elenco e chiedere disponibilità di argomenti di tesi. L'idea di questo elenco è quella di aiutare gli studenti a trovare disponibilità di argomenti di tesi, ma anche ai docenti di materie di base, dei primi anni o che svolgono attività di ricerca in ambito veterinario che nel proprio corso

non è facile da intuire, di "reclutare" laureandi che spesso si sono dimenticati di cosa hanno fatto al I o II anno di corso o non immaginano, ad esempio, che un anatomico si possa occupare di modelli di rigenerazione tessutale o un chimico di analisi di controllo degli alimenti. In pratica, l'elenco ha lo scopo di favorire l'incontro tra domanda e offerta di tesi di laurea del corso di studi.

È molto difficile dare delle indicazioni sul come scegliere l'argomento della tesi. Si tengano comunque presenti le seguenti considerazioni:

- è utile fare un elenco degli argomenti che piacciono;
- dell'elenco, considerare solo gli argomenti che sono congeniali. Non bisogna incappare nell'errore di chi, pur essendo stonato, vuol fare il cantante. Per fare un esempio veterinario, se si è daltonici è meglio evitare di fare l'istopatologo. A volte è difficile sapere quali sono le cose per cui si è portati. Non ci si può fidare solo del proprio giudizio, il meno imparziale che esista. Si può chiedere uno spassionato giudizio a 2 o 3 persone fidate. Buona cosa è:
- tenere in considerazione i voti acquisiti nei singoli esami: possono essere un buon indice delle propensioni di uno studente;
- assumere informazioni dai colleghi neolaureati o che sono in tesi da tempo, su quali sono i tempi e le modalità di svolgimento della tesi nei vari settori e un loro giudizio sulla loro esperienza.

Preso una decisione di massima e non ancora definitiva, è venuto il momento di fare un colloquio con il docente della materia che interessa. A lui vanno prospettati tutti i progetti, le certezze e i dubbi che si hanno.

1.6. Quanto dura e quanto impegna

Al periodo che lo studente spende presso una struttura universitaria nello svolgimento del lavoro di tesi sono attribuiti dal Regolamento del corso di studi 6 crediti formativi universitari (CFU) (7 CFU per gli studenti immatricolati prima dell'a.a. 2019/2020), che equivalgono a 150 ore di attività pratiche e di studio svolte dallo studente. È difficile quantificare il tempo che uno studente deve dedicare al lavoro per la propria tesi e, soprattutto per le tesi sperimentali, lo studente spesso supera anche di molto le 150 ore di attività. Però questa è un'indicazione importante da tenere presente per evitare che sia proprio il lavoro di preparazione della tesi a ritardare il conseguimento della laurea e quindi a prolungare il percorso degli studi. D'altra parte, è spesso un'esperienza formativa irripetibile per lo studente ed un compito da svolgere con pazienza e dedizione, al meglio delle proprie possibilità per moltissimi motivi, non ultimo il fatto che i CFU attribuiti alla prova finale valgono circa il 10% del voto di laurea!

Quanto tempo dedicare alla propria tesi è comunque una scelta dello studente in accordo con il docente relatore. In particolare, per le tesi sperimentali modalità e tempi di frequenza nelle strutture presso le quali si svolgerà la propria ricerca possono variare molto a seconda dell'argomento e della struttura che è stata scelta. Da tenere comunque sempre ben presente che non sempre è possibile fare una previsione precisa delle tempistiche: la raccolta di una casistica soddisfacente così come la messa a punto di una metodica possono riuscire in pochi giorni o richiedere mesi di lavoro.

2. LA TESI SPERIMENTALE

Il lavoro di tesi sperimentale comprende diverse fasi:

1. La prima fase corrisponde ad una adeguata **preparazione teorica** riguardante l'argomento che si andrà a trattare. Si tratta, ancora una volta, di studiare. Il relatore fornirà i principali articoli scientifici o capitoli di libri che illustrano lo stato delle conoscenze sull'argomento della tesi.
2. La seconda fase è quella dedicata a definire il **disegno della ricerca**. È il docente che fornirà le indicazioni sul materiale che si dovrà raccogliere (quale, quanto e come) e quali metodiche dovranno essere applicate su questo materiale.
3. La terza fase consiste nella **raccolta dei dati** della ricerca, spesso effettuata direttamente dallo studente.

2.1. Norme di sicurezza, biosicurezza e autorizzazioni

Lavorare in campo (che sia clinico, di laboratorio o di allevamento) espone a dei rischi di diverso tipo (fisici, chimici e biologici). Quindi, prima di iniziare qualsiasi lavoro pratico è necessario comunicarlo al responsabile della sicurezza della struttura in cui si opera, che fornirà allo studente interno le opportune informazioni.

Nel caso il lavoro di tesi si svolga, anche parzialmente, in strutture esterne all'Università è necessario presentare all'ente ospitante il progetto formativo della propria tesi e alcuni documenti, oltre a richiedere alcune autorizzazioni: servono una liberatoria per la pubblicazione di immagini, che non devono assolutamente includere le figure degli operatori della struttura, e che possono essere divulgate solo ai fini della tesi, un consenso al trattamento dei propri dati, la certificazione di formazione sulla sicurezza generale e, in alcuni casi, ad esempio per svolgere un progetto formativo presso l'agenzia di tutela della salute (ATS), possono essere richiesti una visita presso il Medico Competente di medicina preventiva.

Per accedere alle strutture, è necessario seguire delle buone prassi igienico sanitarie e di sicurezza, che verranno indicate dalla struttura ospitante e firmate dal tesista che si assumerà l'obbligo di rispettarle: indossare un apposito abbigliamento protettivo (es. camice, scarpe antinfortunistiche e copri scarpe, guanti, cuffia, ecc....), che può essere diverso per ogni luogo in cui si deve accedere, e che tra i vari usi deve essere sostituito o sanificato. Per ovvi motivi di biosicurezza, l'abbigliamento deve essere indossato all'interno della cosiddetta zona filtro o spogliatoio, in modo che non venga introdotto dall'esterno con possibili contaminanti. All'interno della struttura bisognerà seguire le indicazioni del proprio tutor e la segnaletica presente, in modo da accedere solo ai reparti consentiti e non interferire con le altre operazioni in corso.

Infine, nel caso in cui il tesista si muovesse con mezzi propri, dovrà seguire le indicazioni del proprio tutor e lasciare il mezzo in aree esterne alle strutture a cui ha accesso o subire una disinfezione prima di accedervi per non veicolare microorganismi patogeni (es. virus della peste suina africana (PSA)). In determinate situazioni può essere richiesto che il tesista

non abbia contatti con animali sensibili o altre aziende che contengono specie sensibili, come nel caso dei suidi per la problematica della PSA.

2.2. Le diverse parti

Si consiglia di suddividere la tesi nelle stesse sezioni codificate, ormai in modo consolidato, in tutti i lavori scientifici: introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione. A queste 4 parti principali si aggiungono sezioni facoltative quali lo "scopo della tesi" (alla fine dell'introduzione), le "conclusioni" (alla fine della discussione) e importanti complementi rappresentati dal titolo, indice, premessa, riassunto, referenze e ringraziamenti.

La definizione delle 4 parti principali della tesi è così semplice e chiara che sembra impossibile poter commettere l'errore di inserire cose giuste nella parte sbagliata (es. parte di un metodo nei risultati). Eppure, è raro trovare una tesi che non contenga tale tipo di errore. Man mano che si procede nel lavoro di stesura, nella fase di controllo di quanto si è appena scritto è utile chiedersi frase per frase: in quale parte della tesi deve stare?

Vengono ora prese in considerazione le diverse parti di cui è composta la tesi con una definizione iniziale e qualche consiglio su come affrontarle.

Titolo

La prima cosa da fare è precisare l'argomento della tesi, quello che viene generalmente indicato come il titolo. Nella stragrande maggioranza dei casi è il relatore che propone uno o più titoli al candidato sulla base delle ricerche in atto o programmate per il prossimo futuro. Qualche volta è lo studente che propone un argomento, più spesso si limita a indicare le sue propensioni. Il titolo delinea in modo conciso ma chiaro l'argomento della tesi.

Pur essendo la prima cosa che viene decisa nell'intraprendere una tesi, anche se rimane allo stato di bozza fino al completamento della tesi stessa, spesso è l'ultima cosa che si modifica prima della consegna. E' importantissimo avere una bozza di titolo sia nello svolgimento della tesi che nel momento della sua stesura: ogni tanto è il caso di leggerlo con attenzione e chiedersi se la direzione che si sta seguendo è quella giusta o se si sta andando "fuori tema". Il titolo finale deve essere completo, conciso e informativo.

Come fare? Si scrivono a casaccio tutte le parole che, nel lavoro di tesi, si ritengono essenziali (da 5 a 10) e poi si ordinano legandole in una frase compiuta. Esistono titoli sintetici (es. La leptospirosi renale dei suini) o più articolati (Osservazioni preliminari sulle lesioni renali in corso di leptospirosi in suini da macello del comprensorio lombardo); leggere alcuni titoli di tesi già fatte (anche su altri argomenti) può fornire ottimi suggerimenti.

Riassunto

Il riassunto è una descrizione succinta ma esaustiva della tesi. Rappresenta il "biglietto da visita" della tesi, la qualità di una tesi infatti traspare già dal contenuto del riassunto e da come è stato scritto. Viene posto all'inizio della tesi, ma è l'ultima cosa che viene scritta perché tutte le parti devono essere concluse per avere una chiara prospettiva su tutta la tesi. Per scriverlo è utile suddividerlo in paragrafi che descrivano brevemente l'introduzione

(la rilevanza dell'argomento), lo scopo, i materiali e metodi, i risultati e le conclusioni. La lunghezza del riassunto non deve superare la pagina.

Indice

L'indice è l'elenco delle diverse parti in cui è suddivisa la tesi di laurea con accanto l'indicazione del numero di pagina corrispondente.

L'indice viene generalmente posto all'inizio dell'elaborato, subito dopo il titolo ed è l'ultima cosa che si redige, quando aggiunte, tagli e correzioni sono terminati. Lo scopo dell'indice è ovviamente quello di aumentare la fruibilità della tesi per i lettori e per il controrelatore.

Va considerato che esiste la possibilità di ottenere un indice aggiornato in modo pressoché automatico tramite un opportuno comando del programma word e di altri programmi di scrittura. Per fare ciò è importante impostare dall'inizio della stesura il file della vostra tesi. Semplificando all'estremo, si tratta di attribuire un ordine gerarchico e uno stile ai titoli e sottotitoli delle varie parti. Tutto questo ed altri utili consigli vengono insegnati nei corsi organizzati tutti gli anni dalla Biblioteca per apprendere l'uso dei programmi di scrittura, corsi vivamente consigliati (<https://www.sba.unimi.it/>).

Premessa

E' buona norma far precedere l'inizio del testo da una premessa, nella quale, in circa mezza-pagina si specifica quale interesse scientifico-professionale giustifica l'approfondimento dell'argomento scelto. Nella premessa non sono previste citazioni bibliografiche.

Introduzione (o rassegna bibliografica)

Questa parte consiste in un riassunto aggiornato di quanto si sa sull'argomento della tesi con l'indicazione degli studi che hanno contribuito a tali conoscenze. Nella sua parte finale esplicita le motivazioni che giustificano il lavoro della tesi (**scopo della tesi**). Allo "scopo della tesi" può essere dedicato un capitolo a sé stante, molto corto, ma importante.

Nelle tesi di laurea l'introduzione è generalmente piuttosto estesa, sicuramente molto di più di quella di un lavoro scientifico pubblicati su una rivista. Questo permette al candidato di esporre con sufficiente disponibilità di spazio il background scientifico utile a comprendere il lavoro della tesi. Per questo motivo è permesso l'utilizzo di figure e tabelle nell'introduzione, cosa che generalmente non avviene nei lavori a stampa.

È utile suddividere l'introduzione in sotto-capitoli. Ogni concetto o dato originale deve essere supportato da una o più referenze: queste vanno scritte subito altrimenti si dimenticano. Si può riportare anche testualmente una frase presa da una pubblicazione purché si citi la fonte.

Materiali e metodi

È una meticolosa descrizione di tutti i materiali che si sono utilizzati e dei metodi applicati nello svolgimento della ricerca. Tra i materiali devono essere considerati i casi (animali, organi, campioni).

Lo stile dei materiali e metodi è quello di una ricetta di cucina (scritto noioso per chi la legge per caso, attraente come la mappa di un tesoro per chi vuole provare a cucinare per la prima volta una torta). Come per ogni ricetta, va posta attenzione ai numeri e alle dosi. Si possono fare dei sotto capitoli. Si può omettere qualche aspetto non essenziale rimandando gli interessati a referenze adeguate.

Risultati

È un succinto, ordinato e sincero racconto di quanto si è osservato. Si possono fare sotto capitoli. Non devono essere mai presenti considerazioni. Vanno opportunamente inseriti i rimandi a figure e tabelle che devono essere numerate (in due liste separate) in ordine di comparsa. Si consiglia di numerare le figure e le tabelle in accordo con il capitolo. es. in introduzione Fig, 1.1 e, nei risultati, Fig. 4.1

Discussione

È la parte in cui si considera quanto si è osservato (risultati) alla luce di quanto già si conosce. Consente di fare confronti con altri studi (in accordo o discordanti), identificare meccanismi (ad es. eziopatogenetici), speculazioni teoriche, riconoscimento dei limiti dello studio e proposte di ulteriori ricerche per una conferma o migliore comprensione di quanto osservato.

Referenze

È la parte della tesi che comprende la lista ordinata delle referenze.

È considerata, a torto o a ragione, la parte più noiosa. Spesso viene trascurata in quanto considerata poco importante e di improbabile consultazione. Sembra banale, ma è difficile trovare una lista di referenze perfetta. In realtà è una parte a cui bisogna dedicare una cura particolare: un errore di nome, anno, volume o pagina possono rendere fallimentare la ricerca da parte del lettore della voce riportata. L'esame della lista delle referenze e della sua accuratezza è un eccellente indice della qualità di un lavoro scientifico secondo la semplice equazione: referenze scritte bene = buon lavoro scientifico.

Ringraziamenti e dedica

I ringraziamenti dovrebbero essere principalmente utilizzati per un pubblico riconoscimento diretto alle persone ed enti che hanno fornito un contributo scientifico o tecnico allo svolgimento della tesi. Il relatore non va ringraziato: se ha insegnato, aiutato, spronato (e magari redarguito) ha fatto solo il suo dovere.

Invece è necessario ringraziare chi ha fornito il materiale e ha partecipato attivamente al lavoro di ricerca (attualmente quasi tutte le ricerche coinvolgono un team di persone) indicando esattamente cognome, nome, qualifica, Istituzione e sede in cui opera ed il motivo per cui viene ringraziato (es. Si ringrazia il Dr. Franco Rossi dell'Istituto Sierologico di Pavia per l'allestimento del siero anti-GH).

Si può inserire una breve frase o il nome di una persona facendo una **dedica** in una pagina a ciò destinata tra il frontespizio e la prima pagina di testo.

3. LA TESI COMPILATIVA

La tesi di laurea compilativa è un'analisi approfondita, completa e rielaborata della letteratura scientifica su un determinato argomento.

La raccolta e lettura completa della bibliografia pertinente deve essere fatta prima della stesura della tesi. Una guida utile per la ricerca bibliografica e la stesura della tesi è garantita dai corsi on-line forniti dalla biblioteca digitale di unimi (<https://www.sba.unimi.it/Strumenti/10546.html>).

La scelta dell'argomento può scaturire o da un personale interesse per uno specifico tema, per il desiderio di approfondire un tema affrontato nei corsi o per approfondire un tema che si pensa possa essere di particolare utilità nella professione futura. Inoltre, l'argomento di tesi viene concordato con il relatore: può essere richiesto (proposto) al relatore oppure venire suggerito dal relatore stesso.

3.1. Le diverse parti

Titolo (vedere tesi sperimentale)

Dopo aver definito il titolo, anche solo in bozza, è necessario costruire una **scaletta** degli argomenti da trattare, magari prendendo ad esempio un capitolo di libro o una review scientifica particolarmente centrata sull'argomento della tesi.

Indice (vedere tesi sperimentale)

Premessa (vedere tesi sperimentale)

Rassegna bibliografica

Il successivo testo, in cui l'argomento di tesi viene affrontato in esteso, viene suddiviso in capitoli e in sotto capitoli, in cui viene riportata una dettagliata **rassegna bibliografica** inerente all'argomento scelto, facendo una costruzione del testo ragionata, elaborata e facendo collegamenti tra i diversi aspetti mantenendo una visione critica e propositiva.

La **ricerca bibliografica**, elemento base della tesi compilativa, deve essere adeguata, completa e soprattutto aggiornata. E' possibile utilizzare anche libri di testo, soprattutto come punto di partenza, ma la parte preponderante delle fonti scientifiche sarà data dagli articoli scientifici.

Nella stesura del testo è necessario tenere sempre in considerazione il titolo e le parole chiave per evitare di sconfinare in argomenti non appropriati o, al contrario, di dimenticare di trattarne di importanti. Ogni concetto o dato originale deve essere supportato da una o più referenze: queste vanno scritte subito altrimenti si dimenticano. Si può copiare anche testualmente una singola frase particolarmente significativa purché si ponga "tra virgolette" e se ne citi la fonte.

È permesso l'utilizzo di fotografie, disegni, figure e tabelle, anche in questo caso, purché accompagnate dalla citazione della fonte.

Conclusioni

Al termine della rassegna bibliografica è buona norma concludere la tesi con una mezza pagina in cui il laureando commenta e trae delle conclusioni su quanto esposto in precedenza. Ad esempio, punti di forza e di debolezza della bibliografia disponibile inerente all'argomento scelto, possibili sviluppi futuri, ecc.

Referenze (vedere tesi sperimentale)

Ringraziamenti e dedica (vedere tesi sperimentale)

4. SCRIVERE LA TESI: CONSIGLI PRATICI

4.1. La lingua

La prova finale può svolgersi in lingua inglese; parimenti in lingua inglese possono essere redatti l'elaborato scritto richiesto per il conseguimento della Laurea e la tesi richiesta per il conseguimento della Laurea Magistrale.

4.2. La ricerca bibliografica

La ricerca bibliografica ha un ruolo chiave nella stesura di una tesi sperimentale e a maggior ragione in quella di una tesi compilativa. Il suo scopo è quello di individuare, selezionare e raccogliere da fonti attendibili tutte le informazioni specificamente inerenti l'argomento della tesi. Una buona base bibliografica renderà più agevole la gestione del lavoro di tesi, aiutando sia nello svolgimento della parte pratica sia nella stesura dell'elaborato. E' dunque fondamentale prestarvi particolare attenzione.

Il materiale bibliografico che occorre viene usualmente estratto da libri, da articoli pubblicati su riviste scientifiche, e in minor misura da siti online. Nella maggior parte dei casi le fonti bibliografiche sono in lingua inglese.

Attualmente, grazie ad una diffusione ormai consolidata e capillare delle banche dati informatiche e all'informatizzazione degli archivi, lo svolgimento della ricerca bibliografia risulta veloce e comodo. Il Servizio Bibliotecario di UNIMI offre dei corsi periodici (online e in presenza) per imparare ad eseguire la ricerca bibliografica [Servizio Bibliotecario d'Ateneo - Corsi del Servizio Bibliotecario d'Ateneo (unimi.it)]. È utile quindi prima di cominciare la propria ricerca bibliografica seguire questi corsi in modo da poter sfruttare al massimo la potenzialità dei servizi bibliotecari offerti dall'Ateneo e dalle diverse banche dati. Il relatore inoltre potrà dare ulteriori indicazioni su dove trovare ciò che occorre, in particolare se si tratta di argomenti molto specifici.

Le banche dati sono dei motori di ricerca selettivi per un determinato contesto disciplinare. Ne esistono alcune ad accesso libero ed altre di accesso subordinato ad abbonamento e consultabili quindi attraverso la Biblioteca Digitale (Minerva) del Servizio Bibliotecario di Ateneo, a cui si accede attraverso questo link: Servizio Bibliotecario d'Ateneo - Biblioteca Digitale (unimi.it).

Tra le varie banche dati la più nota ed utilizzata nell'ambito delle scienze mediche e biologiche è Pubmed a cui si accede dal seguente link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>. Pubmed è una banca dati ad accesso libero, ma per alcune pubblicazioni gli articoli potrebbero non essere disponibili alla consultazione. Tuttavia, se si accede a pubmed (o ad altre banche dati) tramite il servizio della Biblioteca Digitale dell'Ateneo, sarà possibile consultare tutti quelli articoli pubblicati dalle riviste a cui l'Ateneo è abbonato.

Un altro motore di ricerca sempre più utilizzato è Google Scholar, che è accessibile liberamente e consente di individuare testi della letteratura accademica come articoli, tesi di laurea e dottorato, libri, prestampate, sommari, recensioni e rapporti tecnici di tutti i settori della ricerca scientifica e tecnologica.

In linea generale, è utile sapere che agli autori di lavori scientifici viene chiesto, in fase di pubblicazione, un certo numero di parole chiave, sempre in lingua inglese, che siano rappresentative del lavoro stesso. Ad esempio, un lavoro dal seguente titolo "Nucleotide sequence of hexon gene of fowl adenovirus associated with hydropericardium syndrome" potrà avere come parole chiave: "Fowl adenovirus, hexon protein, nucleotide sequence, hydropericardium syndrome". Se si sta svolgendo una ricerca sulla "hydropericardium syndrome", inserendo tale nome nelle banche dati verrà fornito l'elenco dei lavori pubblicati sull'argomento tra cui quello riportato nell'esempio.

Viene ora riportato qualche cenno operativo sull'utilizzo di Pubmed anche se si rimanda ai corsi organizzati dal Servizio Bibliotecario per maggiori dettagli. Accedendo a Pubmed si aprirà la schermata in cui si può digitare nel campo "search for" le parole chiave di interesse. Una volta inserite le parole chiave, Pubmed fornirà un elenco dei lavori pubblicati su svariate riviste internazionali ordinati in ordine cronologico con tutti i riferimenti necessari per reperirli. In particolare, apparirà il titolo, il nome degli autori e la sigla internazionale della rivista con indicazione di anno, volume e pagine. La gran parte dei lavori è anche corredata da un abstract, cioè da un riassunto che ne riporta i dati salienti e che aiuterà a selezionare le pubblicazioni di interesse. Associando opportunamente più parole chiave è possibile raffinare la ricerca bibliografica rendendola maggiormente selettiva. Per individuare gli articoli di interesse ci si basa sulla pertinenza del titolo all'argomento cercato e ad una rapida lettura dell'abstract.

Una volta individuati i lavori che si pensa di dover consultare per esteso, è utile confrontarsi con il proprio relatore in modo da non rischiare di essere troppo superficiali o, viceversa, perdersi nel mare magnum delle pubblicazioni scientifiche.

Fatta la selezione dei lavori si procede con lo scaricare gli articoli individuati e archivarli in maniera ordinata. L'archiviazione può essere fatta liberamente (scegliendo il criterio che si preferisce, ad es. l'ordine cronologico) oppure utilizzando programmi dedicati (es. Mandeley). In questo modo si avrà sempre in ordine il proprio materiale rendendone assai più agevole la consultazione e dunque la stesura della tesi. Se l'articolo di interesse non fosse disponibile in formato elettronico, si può fare richiesta al Servizio Bibliotecario. Per affinare la ricerca bibliografica si consiglia di iniziare dalla lettura delle cosiddette "review" (articoli dedicati alla revisione della letteratura su un determinato argomento), prediligendo quelle di più recente pubblicazione. Leggendo i lavori ci si renderà presto conto di come la lista delle referenze è un tesoro di informazioni da cui si può trarre spunto per ulteriori approfondimenti relativi alla tesi.

4.3. Il plagio

Chiunque abbia creato una fonte di informazione ha il diritto legale di essere riconosciuto come suo creatore. Si tratta dei diritti morali del creatore, sanciti dal Copyright Amendment (Moral Rights) Act 2000. Se rivendicate come vostro il contenuto di un lavoro senza indicare la fonte, state di fatto, "rubando" i diritti morali dell'autore. Questo è molto grave e si chiama plagio. Esistono molti programmi in grado di rilevare il plagio (per es. UNIMI utilizza Compilatio.net). È quindi molto probabile che si venga scoperti se si cerca di utilizzare il lavoro di altre persone senza fare il giusto riferimento. Per la parte di introduzione e discussione è accettabile che uno studente "copi" quanto riportato nelle fonti bibliografiche consultate, ma è fondamentale indicare sempre la fonte.

4.4. Lo stile generale

Lo stile deve essere sintetico, chiaro e scientificamente corretto. Per ottenere questo risultato è necessario scrivere in un modo talvolta diverso (addirittura opposto) da quello che generalmente viene considerato uno scritto di buona qualità.

Le frasi devono essere corte. I termini devono essere usati in modo costante senza paura di fare delle ripetizioni. Per es. se decidete di usare "suini" non alternate con "maiali" e viceversa. Ancora, nei risultati non abbiate paura di ripetere "è stato visto" e lasciate perdere osservato, rilevato, documentato, ecc. Non usate parafrasi (es. "il bacillo di Hansen" per "*Mycobacterium leprae*"; "i due famosi ricercatori Australiani insigniti del premio Nobel per la medicina" per "Warren R. e Marshal B.J.").

La lunghezza delle diverse parti della tesi è molto diversa (tab. 1) e l'introduzione (o rassegna bibliografica) è generalmente quella più estesa. L'utilizzo di elenchi o di tabelle può rendere più chiare e schematiche certe parti. È possibile, per certe parti della tesi, la suddivisione in sotto capitoli (tab. 1). Anche i tempi utilizzabili nelle diverse parti della tesi sono diversi e alcuni suggerimenti di massima sono schematicamente riportati in tab. 1.

Tabella 1 - Indicazioni di massima relative a lunghezza e caratteristiche delle diverse parti della tesi.

parti della tesi	tempi utilizzabili	suddivisione in sottocapitoli	figure e tabelle	elenchi	lunghezza relativa
introduzione	presente e passato	si	si	si	45%
scopo (f)	presente	no	no	si (f)	
materiali e metodi	passato	si (f)	si (f)	si (f)	15%
risultati	passato	si (f)	si	si (f)	20%
discussione	presente, passato e futuro	no	no	si (f)	20%
conclusioni (f)	Presente e futuro	no	no	si (f)	

(f) = facoltativo

4.5. La suddivisione in elementi gerarchici

Come si è visto, l'elaborato scritto viene suddiviso in parti principali a loro volta suddivise in vari livelli. Tali suddivisioni devono rispettare precise regole gerarchiche.

Il primo livello di suddivisione è quello dei **capitoli** (introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione) a cui si possono assimilare anche altre parti (es. referenze, ringraziamenti).

Come sopra ricordato (tab. 1), alcuni capitoli possono essere suddivisi in **sottocapitoli** o **sezioni**. A loro volta i sottocapitoli o sezioni possono essere suddivisi in **sottosezioni**. Tutte queste suddivisioni sono introdotte da un titolo caratterizzato da una identificazione grafica che ne chiarisce la gerarchia (tab. 2). Come è mostrato nell'esempio di tab. 2, è anche possibile associare una numerazione progressiva per ogni tipo di suddivisione. L'organizzazione grafica di questa gerarchia può essere effettuata automaticamente dal programma di scrittura come già anticipato a proposito dell'indice.

Tab. 2 - Suddivisione gerarchica della tesi con relativi esempi grafici.

livello	tipo di grafica	esempio
I capitolo	font 16, maiuscolo, grassetto, centrato	1. INTRODUZIONE
II sotto capitolo o sezione	font 14, grassetto, centrato	1.1 L'etogramma
III sottosezione	font 12, grassetto	1.1.1. Il comportamento materno

All'interno delle varie suddivisioni si trovano i **paragrafi**, formati da una o più frasi che affrontano uno stesso specifico argomento. Ogni paragrafo può essere considerato come una parte potenzialmente autonoma. I paragrafi sono l'unità fondamentale di ogni scritto scientifico: essi sono come i mattoni che, debitamente ordinati, vanno a formare una solida casa. La fine di ogni paragrafo è contrassegnata da un "a capo". Il nuovo paragrafo viene indicato da un **rientro** con spostamento **a destra** del margine di inizio (**capoverso**) oppure da una interlinea speciale (incrementata). Il rientro non è richiesto all'inizio di ogni suddivisione (capitolo, sotto capitolo, sottosezione).

4.6. Come e da cosa partire, come procedere

Iniziare a scrivere è sempre un momento difficile. Non ci si deve preoccupare, bisogna pensare che quello che si sta facendo è solo una bozza del tutto provvisoria. È utile cominciare dai materiali e metodi individuando una parte (un sotto capitolo) che sia corta, semplice e che si possa ispirare a un'altra tesi o a una pubblicazione (ovviamente citandole) introducendo le opportune modifiche.

Una volta scritto, il primo sotto capitolo va sottoposto alla correzione del relatore aspettando le sue indicazioni prima di procedere. Bisogna fare tesoro delle correzioni: ciò significa che non si deve semplicemente inserire nel testo le correzioni del relatore, ma capire il motivo di tali correzioni in modo da evitare gli stessi errori nella stesura delle parti successive. Si procede con un sotto capitolo alla volta che verrà corretto man mano fino alla conclusione dei materiali e metodi.

È arrivato il momento di iniziare a scrivere l'**Introduzione**. Scelto un sotto-capitolo, si fa una scaletta delle cose da dire. Ora si prende una voce della scaletta. Non è necessario prendere la prima, ma quella che è più congeniale: si elencano le cose da dire secondo uno schema logico. Si può lavorare ad ogni voce autonomamente: quando ci si sta occupando di una specifica voce si prendono in considerazione tutti gli articoli che ne parlano e si inseriscono nello schema tutte le informazioni pertinenti che si trovano. Non ci si deve dimenticare di inserire nel testo e nel punto appropriato il dato bibliografico da cui sono state recuperate le informazioni.

Finito di scrivere tutte le voci della scaletta, ognuna di esse va considerata come un "paragrafo" che andrà messo nell'ordine corretto: in questo modo sarà costruito il primo sotto capitolo dell'introduzione. Fatta questa esperienza il secondo sotto capitolo sarà decisamente più facile da scrivere. Non ci si deve dimenticare di sottoporre a correzione tutti i sotto capitoli man mano che vengono completati.

Per la tesi sperimentale, è consigliabile suddividere i **Risultati** in sotto capitoli, ricalcando quelli dei Materiali e Metodi. La **Discussione** è la parte più difficile da scrivere. Come per l'introduzione, è utile considerare tutti i lavori sull'argomento. Si rileggono i risultati ottenuti che vanno confrontati con quelli degli altri ricercatori. Si scrive quindi una scaletta con i punti che si considerano degni di essere discussi. Punto per punto va riletta la bibliografia pertinente e si commentano i risultati ottenuti. Alla fine, vanno assemblati tutti i punti controllando che ci sia un filo logico. È indispensabile concentrarsi sulla discussione, prendendo tempo e spazio idonei, senza avere fretta. La strategia con cui procedere è scrivere, far sedimentare (per un giorno o più) e poi rivedere criticamente quanto si è scritto inserendo le opportune modifiche.

La lista compresa nel capitolo **Referenze** deve comprendere tutte le voci incluse nel testo e, cosa altrettanto importante, nessuna altra. Alla fine della stesura della tesi un attento controllo crociato in tal senso è fondamentale. La lista viene ordinata in base all'ordine alfabetico degli autori e l'anno.

Non esiste un solo modo per riportare le referenze, quello che è veramente importante è scegliere un modo semplice e chiaro e utilizzarlo in modo costante. Ad esempio, se si decide di riportare in modo abbreviato il nome della rivista, ciò dovrà essere fatto per tutte le referenze. In tab. 3 viene riportato un modello di come riportare ogni tipo di referenza. In tab. 4 vengono schematicamente riportate le varie parti che costituiscono una referenza riferita ad un articolo pubblicato su una rivista.

Per gestire la bibliografia (archivarla ed ordinarla) e per citarla correttamente nel testo esistono dei softwares dedicati che possono essere utilizzati durante la stesura della tesi. Un software gratuito particolarmente utilizzato in ambito medico per creare la bibliografia è Mendeley (<https://www.mendeley.com/download-mendeley-desktop>). Attraverso Mendeley è possibile archiviare i documenti raccolti in modo ordinato, citarli nel testo (utilizzando l'apposita funzione di Word) e inserirli in modo automatico nelle Referenze.

Tab. 3 - Vari tipi di referenze con relativi esempi sul formato da utilizzare.

tipo di referenza	esempio
articolo da rivista	Henry GA, Long PH, Burns JL, Charbonneau DL. Gastric spirillosis in beagles. Am J Vet Res, 48: 831-836, 1987.
libro	Witter RL, Schat KA. Marek's Disease. In: Diseases of Poultry. Saif YM, Barnes HJ, Glisson JR, Fadly AM, McDougald LR, Swayne DE, Eds. 11th edn (pp.407-465). Iowa State Press Ames, 2003.
comunicazione a congresso	Hafez MM, Schulze D, Kösters J. Surveillance on verotoxin producing Escherichia coli in broiler flocks and processing plants. Atti dell'11° Congresso Internazionale della Veterinary Poultry Association (p. 101). Budapest, Ungheria, 9-11 ottobre 1997.
documento reperibile via web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/index.htm
comunicazione personale	Nigrelli AD. Comunicazione personale. 1980.

Tab. 4 - Parti che compongono una referenza relativa ad un articolo di rivista.

tipo di informazione	parti della referenza
autore(i): Cognome, iniziale del(i) nome(i)	Henry GA, Long PH, Burns JL, Charbonneau DL
titolo dell'articolo	Gastric spirillosis in beagles.
rivista (abbreviata)	Am J Vet Res,
volume della rivista	48:
prima ed ultima pagina dell'articolo	831-836,
anno di pubblicazione	1987.

4.7. Il formato

Il corsivo

Il corsivo si utilizza per:

- tutti i termini in lingue straniere, che non siano di uso comune nella lingua italiana (es. "smog") o della disciplina di cui si occupa la tesi (es. "trimming" in patologia);
- tutti i termini latini;
- le denominazioni linneane (vedi "Nomenclatura degli animali e dei microorganismi");

- le denominazioni di famiglia e di genere dei virus;
- il nome dei geni (vedi "Nomenclatura di geni e proteine nei vertebrati").

Nomenclatura di geni e proteine nei vertebrati

Qui di seguito viene riportato lo schema dello stile di come scrivere geni, proteine e abbreviazioni nei vertebrati, accettato dalla maggioranza dei ricercatori e delle riviste:

- Nome completo dei geni: piano minuscolo (es. sonic hedgehog). Nota: per distinguerlo dalla proteina, meglio sempre specificare (es: il gene sonic hedgehog).
- Nome completo delle proteine: piano minuscolo (es: sonic hedgehog). Per distinguerlo dal gene, meglio sempre specificare (es: la proteina sonic hedgehog).
- Abbreviazione dei geni: (uomo) corsivo maiuscolo (es. SHH); (tutte le altre specie) corsivo con la prima lettera maiuscola (es. Shh). mRNAs e cDNAs seguono la stessa regola seguiti dalla dicitura pertinente (es. nell'uomo SHH mRNA e nelle altre specie Shh mRNA). Se l'abbreviazione è seguita dalla parola gene, si può non usare il corsivo. Esempio. "SHH gene" è lo stesso che scrivere "SHH" nell'uomo e "Shh" nelle altre specie.
- Abbreviazioni delle proteine: piano maiuscolo (es. SHH).

Il nome degli animali e dei microorganismi

Per le specie animali domestiche è sufficiente il nome comune, anche se, spesso, è utile caratterizzare il nome con l'indicazione più precisa di una determinata categoria in riferimento ad un tipo particolare di allevamento, di attitudine, di utilizzo (es. per i bovini: vitello, vitellone, giovenca, bovino adulto, vacca, toro, da carne, da latte, ecc.). Per le specie animali non domestiche e per tutti gli altri esseri viventi è necessario, la prima volta che si citano, identificare con precisione la specie aggiungendo la denominazione linneana (es. il cammello (*Camelus bactrianus*)).

Quasi sempre i parassiti metazoi, i protozoi, i lieviti, i miceti e i batteri vengono indicati con la denominazione linneana. Questa deve essere completa la prima volta che si cita (es. *Escherichia coli*), mentre dalla seconda volta in poi si scrive con il nome di genere abbreviato e puntato (es. *E. coli*). La denominazione linneana viene riportata in corsivo con il nome di genere in maiuscolo e quella di specie in minuscolo. Per indicare tutte le specie appartenenti ad un determinato genere si utilizza il nome del genere (in corsivo) seguito da spp. (es. *Mycoplasma* spp. = tutte le specie del genere *Mycoplasma*). Alcune specie o generi di microorganismi possiedono un nome proprio italiano (es. toxoplasma, clamidie, micoplasmi, salmonelle, leptospire) che va scritto in minuscolo e non in corsivo (es. I micoplasmi patogeni, come *Mycoplasma bovis*).

Perchè, quando e come si citano le referenze nel testo

Tutti i concetti o dati scientifici riportati nella tesi che non siano di dominio comune o che non siano una originale scoperta del candidato dovrebbero essere supportati dall'indicazione di quando, dove e da chi sono stati resi disponibili, per la prima volta, alla comunità scientifica (**citazione**). L'Introduzione della tesi è la parte in cui la citazione delle referenze

assume un significato particolarmente importante. In effetti tale parte è spesso chiamata Rassegna bibliografica, proprio ad intendere che qui vengono riassunte le conoscenze relative all'argomento della tesi, con i dovuti riferimenti ai vari autori che hanno contribuito a raccogliere tali conoscenze. Nei Materiali e metodi si fa riferimento alle referenze che riportano i metodi (modificati o meno) utilizzati nella tesi. Nei Risultati non si riportano referenze mentre esse ricompaiono nella Discussione, dove rappresentano il supporto indispensabile per il confronto scientifico caratteristico di questa sezione della tesi. Citare le referenze non rappresenta solo un doveroso tributo a chi ha originariamente espresso idee o divulgato dati ma, rimandando alla parte Referenze della tesi, fornisce al lettore l'opportunità di recuperare le fonti originali per verificare ed ampliare le proprie conoscenze.

Le referenze vanno citate in modo che sia chiaro il riferimento ad un determinato concetto o dato, anche a metà di una frase se necessario. Il modo più conveniente per fare una citazione è riportare in parentesi il cognome dell'autore (degli autori se sono 2, dell'autore *et al.* se sono più di 2) e dall'anno della referenza. Non bisogna aver paura di ripetere una determinata referenza, se necessario. Esistono frasi strutturate in modo da esigere almeno una referenza (es. Recenti ricerche hanno dimostrato che ...) o un congruo numero di referenze (es. Numerosi studi riportano che ...).

Le referenze possono essere di tipo diverso. Esse comprendono principalmente articoli pubblicati su riviste scientifiche ma anche libri o capitoli di libri, comunicazioni a congressi, documenti reperibili via web e comunicazioni personali (tab. 4).

Tra gli articoli va fatta una menzione alle cosiddette **review**. Si tratta di articoli, compilati da autori ritenuti autorità in un determinato settore, che hanno il compito di riassumere in modo organico e ragionato le conoscenze al momento disponibili su un tema specifico. Le review, proprio per la loro natura di rassegna bibliografica, sono una preziosa fonte di informazioni. Tuttavia, non bisogna compiere l'errore di citare una review per un concetto o un dato in essa riportato senza controllare e citare la fonte originale. Una cosa che si può fare è ricordare (e citare), all'inizio di un determinato argomento, che esistono (poche/numerose, vecchie/recenti/lacunose/esaurienti) review pubblicate sull'argomento da cui si sono assunte numerose informazioni.

Le referenze possono essere citate nel testo semplicemente con un numero che fa riferimento all'elenco numerato della lista delle referenze. Questo sistema è molto sintetico ma non stimola la memoria nei riguardi dei nomi degli autori ed è di difficile gestione durante la fase di scrittura della tesi. Un sistema consigliabile è quello di citare il nome dell'autore (o degli autori) e l'anno di pubblicazione secondo il seguente schema:

1. citazione di un lavoro fatto da solo autore > cognome, anno (es. King, 1981)
2. citazione di un lavoro fatto da due autori > cognome 1 e cognome 2, anno (es. King e Roberts, 1981);
3. citazione di un lavoro fatto da più di due autori > cognome 1 et al., anno (es. King *et al.*, 1981).

Le tabelle

Le tabelle sono spazi fuori testo caratterizzati da elenchi ordinati in righe e colonne di numeri, nomi, simboli o brevi frasi.

Le tabelle, per definizione, devono essere semplici sia graficamente sia concettualmente. Per risultare semplici esse devono rappresentare una sintesi e a volte una selezione di dati. Per fare una buona tabella non si deve avere paura di tagliare. Se una tabella è troppo voluminosa va suddivisa in due tabelle più piccole e più fruibili dal lettore. Una tabella semplice e chiara potrà servire anche durante l'esposizione orale della tesi. Per stipare il maggior numero di dati in una tabella vengono fatti alcuni errori quali:

- utilizzare un font di dimensioni inferiori a 12;
- utilizzare numerose abbreviazioni;
- utilizzare più di 8 colonne.

La tabella non è un semplice riassunto di dati già espressi nel testo. Il testo può richiamare alcuni dati della tabella (tenendo presente che meno si ripetono nel testo i numeri riportati in tabella meglio è) e, soprattutto, deve contestualizzarla. Per questo ogni tabella deve essere citata nel punto opportuno del testo e va numerata in ordine progressivo di citazione. Le tabelle vengono preferibilmente inserite nel testo o, eccezionalmente, poste alla fine come appendice quando di estese dimensioni (per es. quando riportano i dati crudi). Ogni tabella riporta, **sopra**, il proprio **titolo** (es. Tab. 1 - Sintesi dei reperti istologici.). Con il numero delle tabelle occorre equilibrio: 5 tabelle sono una buona cosa, 10 sono un'ottima cosa, 20 sono troppe.

Le tabelle che riportano valori numerici possono essere sostituite da grafici: il gusto personale spinge verso una soluzione o l'altra. In linea di massima sono preferibili le tabelle numeriche (più precise ma meno intuitive) nella versione scritta della tesi mentre i grafici (meno precisi ma capibili più velocemente) sono più adatti all'esposizione orale.

Le figure

Le figure sono spazi fuori testo in cui vengono riprodotte immagini (fotografie, disegni, schemi, grafici).

Le figure spesso rappresentano una parte particolarmente importante della tesi dal momento che una bella figura spiega molto di più di tante parole. Una figura, per essere degna di essere inserita, deve possedere caratteristiche di ottima qualità: infatti molte delle persone che sfogliano una tesi leggono poche frasi, ma tutti guardano (e giudicano) le figure. Attualmente i sistemi di fotografia digitale e di stampa a colori con una comune stampante consentono ottimi risultati.

Come per le tabelle, ogni figura deve essere citata al punto opportuno nel testo e va numerata in ordine progressivo di citazione (numerazione a parte rispetto a quella delle tabelle). Le figure vengono preferibilmente inserite nel testo. Ogni figura riporta, **sotto**, la propria **didascalia** che descrive dettagliatamente i reperti di interesse (le stesse cose non devono essere ripetute nel testo).

Anche per quanto riguarda le figure non bisogna esagerare con il numero: 15 può essere considerato il limite massimo. Se si è indecisi sul mettere o meno una figura di qualità discutibile, la si tolga. Una brutta figura cancella il positivo ricordo di quelle belle e fa fare una brutta figura.

Gli elenchi

Possono essere numerati o semplicemente contraddistinti da un punto o trattino. Il numero si utilizza quando esiste una sequenza logica (es. i passaggi di una colorazione) o la necessità di indicare un diverso grado di importanza tra le varie voci. Tutti gli elenchi devono essere preceduti da una frase introduttiva che termini con un ":".

Font, interlinea e margini, numerazione delle pagine

La scelta del tipo di font è una faccenda di gusto personale, ma si deve privilegiare la chiarezza e la leggibilità rispetto al risultato estetico. È importante usare dimensioni del font di 12 per il testo, senza scendere mai al di sotto come accade talvolta di vedere nelle didascalie delle figure o nei testi delle tabelle.

Interlinea e margini vengono spesso "gonfiati" con l'intento di allungare la tesi e darle maggior dignità. In realtà la dignità di una tesi non dipende dalla sua lunghezza.

Si suggerisce di usare:

- margini: 2.5 cm (alto, basso, destra); 3,0 cm (sinistra).
- interlinea: 1,5 per il corpo del testo
- font: Times New Roman/Arial o simili; 12pt per il corpo del testo; 10pt per le note

La scelta del font deve essere mantenuta (salvo esigenze particolari) in tutto lo svolgimento. Va utilizzati l'allineamento giustificato sia per il corpo del testo sia per le note. Le pagine vanno sempre numerate, anche in fase preliminare. Proprio durante la correzione delle bozze cartacee l'indicazione della pagina è essenziale. Per ulteriori dettagli: https://www.sba.unimi.it/aree-protette/files/strumenti/Word_per_la_tesi2021.pdf

Abbreviazioni e acronimi

Le abbreviazioni (nome troncato seguito da un punto) e gli acronimi (nome costituito dalle iniziali di più parole, tutto in maiuscolo) sono usati sempre più frequentemente.

Dovrebbero facilitare e velocizzare la stesura e la lettura della tesi con un risparmio di spazio. La prima volta che si citano devono essere precedute dalla dizione estesa (es. nefrite interstiziale cronica (NIC)). Sono poche le abbreviazioni e gli acronimi così comuni nello scrivere comune o scientifico che possono essere utilizzati senza fornire la dizione estesa (es. DNA, USA, UE, es., ecc., Dott., fig., tab., cap.). Alcune abbreviazioni o acronimi sono tipici del settore e in quell'ambito non necessitano di spiegazioni (es. EE = ematossilina ed eosina, in patologia). Esistono abbreviazioni/acronimi così largamente utilizzati in ambito scientifico che spesso non vengono esplicitati (es. IFN-g = interferon g): tuttavia è sempre meglio non dare nulla per scontato e riportare, la prima volta, la dizione estesa.

Un numero troppo elevato di abbreviazioni/acronimi rende la lettura e la comprensione più difficili al posto di facilitarle. E' quindi importante non eccedere con il loro uso.

Le virgolette

Nel testo, si possono utilizzare virgolette doppie a caporale (« ») o doppie alte (" "). Nota Bene: è possibile utilizzare le virgolette a caporale (« ») o doppie alte (" ") indifferentemente; ma è indispensabile scegliere un solo criterio e adottarlo in tutto il lavoro. Le virgolette doppie (a caporale o alte) spesso si utilizzano per indicare usi particolari o mediati di una determinata espressione che, per esempio, non va presa alla lettera. Per esempio, la "scala di Wittgenstein", il "telefonino", la cultura "materiale". Questo impiego delle virgolette va generalmente evitato o adottato con estrema parsimonia, perché può ingenerare confusione.

Altri consigli pratici

Altre norme tipografiche concernenti la stesura del testo:

- Sul frontespizio, non usare il punto alla fine del titolo.
- Non mettere la spaziatura:
 - tra la parola e la punteggiatura (lo spazio segue la punteggiatura)
 - tra l'apostrofo e la parola seguente;
 - tra la parola e il rimando della nota;
- Evitare il sottolineato e il grassetto nelle note e nelle citazioni.

4.8. Il frontespizio

Sul sito UniMi, alla pagina <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/concludere-gli-studi/loghi-la-tesi> tra le varie cose permette di scaricare i loghi ufficiali di Veterinaria e della Minerva. Un modello di frontespizio è riportato in allegato 1.

4.9. La stampa e la rilegatura

La stampa della tesi e la rilegatura sono a discrezione dello studente.

5. LA DISCUSSIONE DELLA TESI

5.1. La presentazione: le slide

Il tempo a disposizione per l'esposizione è a discrezione della commissione e si aggira sui 12 minuti e non è affatto poco se viene sfruttato come si deve. E' fondamentale non superare il limite dei 12 minuti e l'ideale è preparare una esposizione leggermente più breve in modo da non dover correre e avere una riserva di tempo per eventuali piccoli intoppi. La tesi viene esposta con l'aiuto di una dozzina di slides preparate con uno dei numerosi programmi disponibili (Power Point, Canva, Google slide, Prezi, Visme, Libre Office, etc). E' necessario sfruttare al meglio il tempo e le slide a disposizione, suddividendoli tra le varie parti della tesi mantenendo un certo equilibrio come mostrato in tab. 6. Naturalmente bisognerà selezionare le cose più interessanti da dire senza avere l'ansia di dire tutto quello che è scritto nella tesi.

E' fondamentale che la presentazione contenga le informazioni essenziali necessarie a chi vi ascolta per seguire la "storia" che volete raccontare.

Tab. 6 - Indicazioni di massima relative alla suddivisione del tempo (e numero delle slide) per la presentazione orale.

parti	tempo
introduzione e scopo	4 '
materiali e metodi	2 '
risultati	3 '
discussione	2 '
conclusioni, limiti, sviluppi futuri, ringraziamenti	1'
totale	12

Un'ovvia conseguenza dei limiti di tempo e numero di slides riportati in tab. 6 è che durante la presentazione si avrà a disposizione una media di 60 secondi scarsi per ogni slide. Chiariti questi presupposti si può iniziare a preparare la prima slide.

Si parte, come al solito, dalla parte più semplice: i materiali e metodi. Potrebbe essere una parte molto lunga nel testo ma bisogna renderla "digeribile" durante l'esposizione orale con una decisa operazione di smagrimento: chi è interessato ai dettagli viene rimandato all'elaborato scritto. Fatta la prima slide, questa va sottoposta al giudizio del relatore e si continua con le altre secondo la stessa impostazione grafica. Ecco alcuni suggerimenti per creare delle buone slides:

- Tutto ciò che è scritto o illustrato deve essere semplice e chiaro senza essere né banale né ripetitivo. L'esposizione deve risultare chiara non a chi espone ma al pubblico ed in particolare alla commissione.
- Non scrivere sulle slide il testo del discorso tale quale ma piuttosto una traccia.
- Usare frasi sintetiche, elenchi, frecce, semplici schemi.
- Non usare dimensioni del font troppo piccole (< 14) o troppo grandi (> 24).
- Usare diverse dimensioni del font ed il grassetto per identificare la gerarchia dello scritto, ma senza esagerare, non utilizzare tanti colori diversi per il testo.
- Non inserire un numero di parole troppo elevato (>50) o troppo basso (< 10) per ogni slide.
- Non inserire troppe figure (> 3) in una stessa slide. Non inserire immagini troppo piccole.
- Non inserire tabelle, grafici, schemi o istogrammi troppo complicati (devono essere capiti in circa 30 secondi e ben visibili a 15 metri di distanza) o che non vengono commentati nel dettaglio durante la presentazione, solo allo scopo di far vedere che si è fatto molto lavoro. In tutta la presentazione utilizzare un massimo di 10 tabelle/grafici/schemi/istogrammi.
- Utilizzare uno sfondo sobrio. Si suggerisce di utilizzare lo sfondo UniMi che si scarica dal sito <https://www.divas.unimi.it/extfiles/unimidire/256101/attachment/format-1-1.pptx>.

La presentazione deve essere soprattutto chiara. Può anche essere "bella", ma in tante altre cose che non siano necessariamente rappresentate dallo sfondo.

- Non usare, o usare con parsimonia, animazioni ed effetti speciali. Bisogna stupire con la sostanza (i dati e le idee) e non con la forma.
- Utilizzare con molta parsimonia i paesaggi, gli animali e le foto spiritose.

5.2. La presentazione: il discorso

Ora è il momento di preparare il discorso. Si prendono un paio di slide e si commentano, parafrasando quanto c'è scritto. La parte più facile da esporre è l'introduzione e quindi è utile partire da questa. Le prime volte non si riuscirà a commentare una slide in meno di 2 minuti: basterà togliere le pause, gli "emh....", le ripetizioni e limare via dalle frasi le cose inutili per arrivare agevolmente ai 60 secondi scarsi per slide che sono a disposizione. Si sottopone il risultato al relatore e, fatto tesoro dei suoi commenti, si termina il discorso. In una prima fase è utile scriverlo, poi a furia di provarlo si imparerà facilmente a memoria.

Ecco alcuni consigli per impostare il discorso. Il **ritmo** è importante: idealmente ad ogni slide dovrebbe essere dedicato un tempo uguale (circa 60 secondi scarsi) e quindi non bisogna "incantarsi" su una diapositiva per poi dover "fuggire" da altre. E' utile cercare di catturare l'attenzione. Per esempio, parlando di epidemiologia delle infezioni da *Helicobacter* spp. si può incrementare di molto l'interesse dei presenti dicendo: "..... sulla base dei dati attualmente disponibili si può presumere che, in questa sala, 4 persone su 10 alberghino nel loro stomaco *Helicobacter pylori*. Illustrerò ora le principali patologie indotte da questo microorganismo ...".

Un aspetto fondamentale è rappresentato dalla **voce**. La presenza di un microfono non deve esentare dall'averne un buon tono di voce. Il tono della voce deve esprimere interesse in quello che si dice, evitando di essere mono-ritmici e mono-toni sottolineando con il ritmo ed il volume le cose importanti (ritmo: lento/volume: forte), le cose difficili (ritmo: lento/volume: debole) le cose scontate (ritmo: veloce/volume: debole). Per catturare l'attenzione si può usare anche il silenzio sotto forma di brevi pause, per esempio quando è proiettata un'immagine particolarmente significativa.

Anche i **movimenti** hanno la loro importanza. Non bisogna gesticolare, anche se qualche raro movimento delle mani che sottolinea i punti importanti del discorso possono essere efficaci. Le mani non vanno tenute in tasca! Non passeggiare anche se qualche piccolo movimento (es. girarsi verso la commissione o il pubblico) può aiutare a mantenere alta l'attenzione.

Per quanto riguarda lo **sguardo**, non è facile consigliare cosa o chi guardare. Ovviamente bisogna guardare lo schermo con le slide. Guardare ogni tanto il pubblico (ed in particolare la commissione) sarebbe una buona mossa se si fosse sicuri di incrociare sguardi attenti cosa, purtroppo, non sempre vera. La piena attenzione di tutti i componenti della commissione è fondamentale per mettere a proprio agio il candidato. Comunque, in ogni commissione, c'è sempre qualche persona attenta a cui affidare lo sguardo. Bisogna guardare il presidente quando si è presentati e i commissari quando fanno le domande. Anche se si è disperati non si devono mai guardare le proprie scarpe. Il **puntatore laser o del mouse** sa catturare l'attenzione, può essere utilizzato in particolare nelle figure/tabelle/grafici, dove l'esatta localizzazione di un reperto o di un dato è particolarmente importante. Va utilizzato solo per il breve tempo necessario all'indicazione, va mosso lentamente intorno al punto di interesse e spento subito dopo.

Infine, parliamo della cosa più difficile e cioè di come vincere la **paura**. La prima regola per vincere la paura, regola che vale anche per gli esami, è molto semplice: essere perfettamente preparati. Quindi la cosa più importante da fare è provare e riprovare. Dopo i primi giorni si diminuisce il numero delle prove ma queste vanno fatte in presenza di qualche altra persona. In prossimità della discussione della tesi si possono fare solo un paio di prove generali al giorno, possibilmente con un piccolo pubblico (colleghi, amici, anche i parenti vanno bene). Bisogna fare una prova nella sala in cui si discute la tesi; è importantissimo familiarizzare con l'ambiente e con gli strumenti che dovranno essere utilizzati. Va provato il puntatore e il microfono, ponendo attenzione alla distanza con la bocca e verificando il risultato interpellando qualche persona posta alla distanza del pubblico. Bisogna cercare una posizione ideale per l'esposizione. Le slide vanno controllate con le luci abbassate. La resa alla proiezione di alcune immagini (es. immunofluorescenza) può essere scadente se luce e contrasto dell'immagine non sono ben regolati. La prima e l'ultima frase del discorso vanno imparate perfettamente a memoria, sono le 2 frasi più importanti: questo stratagemma permetterà di superare agevolmente il primo scoglio (partire) quando il cervello non funziona ancora bene e l'ultimo scoglio (finire) quando il cervello tende a spegnersi poco prima del necessario.

Dopo che il presidente ha presentato la tesi conviene pensare intensamente alle persone "vicine" (e tra queste al relatore che all'occorrenza potrà risolvere egregiamente qualsiasi problema), tirare un buon respiro e ... partire con l'esposizione.

5.3. La discussione

Finita la presentazione è consuetudine che il controrelatore, su invito del presidente, ponga una domanda al laureando. Bisogna lasciare che il controrelatore finisca la domanda ascoltandola con molta attenzione e rispondendo in modo chiaro e conciso. E' buona cosa rendersi qualche secondo dopo la domanda per riflettere e poter formulare una risposta esauriente.

Le altre domande, eventualmente formulate da qualche altro commissario, talvolta sono viste dal candidato come un segno di ostilità: nulla di più sbagliato. Le domande molto spesso rappresentano un segno di interesse e apprezzamento. Per prepararsi al meglio alla discussione è utile allenarsi rispondendo ad ipotetiche domande cercando di non essere troppo stringati o troppo prolissi. A volte un commissario prende la parola non per una domanda, ma per una precisazione, un commento o un suggerimento. In molti di questi casi, senza alimentare discussioni inutili, basta dire: grazie per la sua precisazione/commento/suggerimento.

5.4. Il lavoro della commissione

Prima dell'esposizione e della discussione, la commissione discute preliminarmente ciascuna tesi attraverso la presentazione da parte del Relatore che ne indica la natura (compilativa/sperimentale), la rilevanza scientifica e l'apporto personale del candidato nello svolgimento e nella stesura della tesi stessa. Il Controrelatore riporta alla commissione il suo giudizio sull'elaborato scritto.

Terminata l'esposizione e la discussione, la commissione valuta ogni singolo candidato e stabilisce il voto di laurea.

5.5. Il voto di laurea

Il voto finale di laurea è espresso in centodecimi ed è costituito dalla somma della **(1)** media ponderata dei voti degli esami e **(2)** dalla votazione assegnata alla prova finale.

È facoltà del presidente della Commissione proporre la lode per i candidati con punteggio totale maggiore o uguale a 110. La votazione finale viene quindi approvata dalla commissione.

Media ponderata (MP) dei voti degli esami

Il voto ottenuto nell'esame di un corso (compresi i corsi a scelta dello studente) viene moltiplicato per crediti (CFU) del corso. La somma dei voti ponderati per i CFU viene rapportata al numero totale dei CFU degli esami che hanno concorso alla media. Il risultato viene riportato a centodecimi. In sintesi, si può utilizzare la seguente formula:

$$MP = \frac{\sum (\text{voto esame} \times \text{No. CFU esame})}{\sum \text{CFU tutti gli esami}} \times (110/30)$$

Nel calcolo, il 30 e lode viene considerato come 30. Il valore della MP ottenuto va arrotondato per difetto (0-4) o per eccesso (5-9).

Votazione assegnata alla prova finale

Per la votazione della prova finale bisogna distinguere tra studenti immatricolati prima o dopo l'anno accademico 2023-2024.

Studenti immatricolati fino al a.a. 2022/23. Generalmente la Commissione distingue tra il punteggio attribuibile ad una tesi compilativa ed una sperimentale: massimo 8 punti per una tesi compilativa e massimo 12 punti per una tesi sperimentale. Nell'attribuzione del voto, la Commissione prende in considerazione il giudizio del relatore sull'apporto personale e l'impegno del candidato nella stesura dell'elaborato, il giudizio del controrelatore sull'elaborato e valuta la qualità della presentazione e discussione della tesi. A propria discrezione la Commissione può considerare come componenti premiali alcuni aspetti della carriera dello studente (es: laurea in corso, partecipazione a programmi di internazionalizzazione, attività di volontariato ecc...). L'attribuzione del voto non segue uno schema rigido di punteggi come invece è previsto per gli studenti immatricolati a partire dall'a.a. 2023/24.

Studenti immatricolati dal a.a 2023/24 (i primi laureati si avranno nella sessione estiva del 2028). Il voto della prova finale è il risultato dalla somma dei punteggi ottenuti seguendo una tabella di attribuzione punteggi che prende in considerazione il giudizio della Commissione, del relatore e del controrelatore sull'elaborato e sulla presentazione della tesi di laurea e la valutazione della carriera dello studente. Da notare che nella valutazione dell'elaborato non viene fatta distinzione tra punteggio massimo attribuibile ad una tesi compilativa ed una sperimentale.

Il documento con le regole che la Commissione deve seguire per l'attribuzione del punteggio dell'esame finale approvato dal Collegio Didattico di Medicina Veterinaria nel settembre del 2023 è riportato in allegato 2. Per un riferimento sempre aggiornato, è comunque sempre meglio fare riferimento al documento pubblicato sul sito del Corso di Laurea nella pagina "Laurearsi" <https://veterinaria.cdl.unimi.it/it/studiare/laurearsi>.

5.6. Come comportarsi durante la discussione e dopo la proclamazione

La seduta di laurea è un momento solenne e importante, che segna il raggiungimento di un traguardo che ha significato un grosso investimento di risorse intellettuali e materiali degli studenti e delle loro famiglie, oltre che dei docenti e dell'intero Ateneo.

Oltre a presentarsi puntuale nell'ora e nel luogo indicato nel calendario di laurea, gli studenti devono informare il personale amministrativo di supporto su eventuali necessità legate alla proiezione di presentazioni o utilizzo di materiali illustrativi nel corso dell'esposizione.

Prima e dopo l'esposizione della tesi bisogna comportarsi come si vorrebbe che si comportassero i colleghi laureandi durante la propria esposizione. In pratica ciò vuol dire che nei pochi minuti in cui si espone la tesi la massima (e legittima) aspirazione del candidato

è di avere silenzio e attenzione. Per chi deve parlare in pubblico queste sono le 2 cose fondamentali per sentirsi a proprio agio e dare il meglio di sé.

Quindi mentre espongono gli altri, questi sono i comportamenti da adottare:

- se si deve ancora esporre la tesi, rimanere in aula in assoluto silenzio senza concentrarsi su quello che dicono gli altri, ma lasciandosi pervadere passivamente dall'atmosfera del luogo;
- dopo aver esposto la tesi, rimanere in aula in assoluto silenzio a seguire i colleghi che verranno proclamati nello stesso gruppo;
- dopo la proclamazione, radunare amici e parenti e portarli lontano (lontano non vuol dire il corridoio). Lo spazio esterno antistante al bar può andare bene se non si canta e non si urla. I festeggiamenti successivi alla seduta di laurea devono svolgersi nel rispetto degli spazi universitari e di tutti coloro che operano all'interno dell'Ateneo. Naturalmente è importante informare in anticipo amici e parenti su come ci si deve comportare.

L'Università Statale si è dotata di una Carta del laureando - approvata dal Senato Accademico il 23 giugno 2015 - con una serie di indicazioni utili a garantire un ordinato svolgimento della seduta di laurea. Il documento è reperibile al sito: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/laurearsi/il-giorno-della-laurea>. Questo documento viene fatto firmare a tutti i laureandi prima della sessione di laurea, a prova di presa visione. Nel documento tra le varie cose viene sottolineato che: "Sono vietati comportamenti eccessivi – rituali o celebrativi – che possano sporcare o danneggiare le strutture dell'Università, come scoppio di petardi, mortaretti o simili, schiamazzi e intonazione di cori sguaiati e volgari, affissione abusiva di materiali sulle pareti dell'Ateneo, consumo di cibi e bevande alcoliche con relativo abbandono in Università di bottiglie, bicchieri e altri materiali".

Nella pagina del sito web dell'Università "Il giorno della laurea" è presente anche un link che rimanda al "Regolamento per l'accesso dei fotografi ai locali dell'Università degli Studi di Milano durante lo svolgimento delle prove finali per il conseguimento dei titoli di studio universitari". E' importante leggere il contenuto nel caso sia reclutato un fotografo che non sia quello "ufficialmente accreditato".

Allegato 1: Frontespizio



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA
Laurea Magistrale in

TITOLO

Relatore:

Correlatore:.....

Tesi di Laurea di:

.....

Matr.

Anno Accademico 20..-20..