

Fare una Tesi di Laurea ad Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare

a cura di

Eugenio Scanziani e Giovanni Manarolla

Sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare
Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria
Facoltà di Medicina Veterinaria
Università degli Studi di Milano

(13 Maggio 2007)

Indice

| | |
|--|--------------------|
| Cosa è una tesi di laurea | 3 |
| Definizione..... | 3 |
| Tesi sperimentale e tesi compilativa | 3 |
| I protagonisti | 3 |
| Quando e come scegliere la tesi | 4 |
| Quanto dura e quanto impegna..... | 4 |
| Il lavoro di tesi..... | 5 |
| Norme di sicurezza..... | 6 |
| Scrivere la tesi: le diverse parti | 7 |
| Titolo..... | 7 |
| Indice..... | 7 |
| Introduzione (o rassegna bibliografica)..... | 7 |
| Materiali e metodi | 8 |
| Risultati | 8 |
| Discussione..... | 8 |
| Referenze | 8 |
| Ringraziamenti | 9 |
| Scrivere la tesi: consigli pratici | 10 |
| Cosa serve prima di partire | 10 |
| La ricerca bibliografica..... | 10 |
| Lo stile generale..... | 11 |
| La suddivisione in elementi gerarchici..... | 12 |
| Come e da cosa partire, come procedere..... | 12 |
| Il corsivo | 14 |
| Il nome degli animali e dei microorganismi | 15 |
| Perchè, quando e come si citano le referenze nel testo..... | 15 |
| Le tabelle..... | 16 |
| Le figure..... | 17 |
| Gli elenchi..... | 17 |
| Font, interlinea e margini, numerazione delle pagine..... | 17 |
| Abbreviazioni e acronimi..... | 18 |
| Il frontespizio..... | 18 |
| La stampa e la rilegatura | 18 |
| La discussione della tesi | 19 |
| La presentazione: le slide | 19 |
| La presentazione: il discorso | 20 |
| Le domande..... | 21 |
| Il lavoro della commissione..... | 21 |
| Il voto di laurea..... | 22 |
| Come comportarsi durante l'esposizione degli altri candidati | 23 |
| Dopo la laurea | 23 |
| Allegato 1 - Modello domanda tesi | 24 |
| Allegato 2 - Modello frontespizio | 25 |
| Allegato 3 - Pubblicazioni | 26 |

Cosa è una tesi di laurea

Definizione

La **tesi di laurea** è un elaborato scritto prodotto da un laureando su un argomento inerente al suo corso di laurea. Tale elaborato viene preparato con l'aiuto di un docente (relatore) e viene discusso pubblicamente 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**".

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.

Esistono almeno 3 validi motivi che suggeriscono ad un laureando in medicina veterinaria di fare una buona tesi sperimentale:

1. Permette di svolgere un lavoro pratico in laboratorio. Questa è molto spesso l'unica occasione nella carriera di un veterinario di trascorrere un periodo di lavoro in laboratorio, esperienza altamente formativa fondamentale per acquisire una corretta formazione scientifica.
2. Permette di capire come "lavora" il ricercatore e come vengono trasmessi alla comunità scientifica e professionale i risultati della ricerca.
3. Viene premiata con un punteggio più elevato rispetto alle tesi compilative.

Ancora, ecco un paio di motivi che sconsigliano di fare una tesi compilativa:

1. Fare una buona tesi compilativa è praticamente impossibile per un laureando. Si tratta infatti di condensare in modo autorevole una grande quantità di informazioni provenienti da diverse fonti. Tale lavoro (che nella letteratura scientifica porta alla stesura delle cosiddette "review") è generalmente svolto da parte di un grande esperto del settore, in grado di comprendere appieno e giudicare l'operato scientifico di altri ricercatori.
2. Spesso la tesi compilativa si risolve nella traduzione acritica di qualche articolo. Può essere una buona soluzione per chi vuole fare una tesi semplice, poco faticosa e veloce (ma anche svuotata del suo significato formativo).

I protagonisti

Il **candidato** o **laureando** è lo studente che ha superato tutti gli esami, che ha svolto il suo internato e che si accinge a discutere la tesi di laurea.

Il **relatore** è un docente della Facoltà 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 è rappresentato da un ricercatore non docente della Facoltà o da un ricercatore/professionista esterno (**correlatore esterno**).

Il **controrelatore** è un docente della Facoltà 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 circa dieci giorni prima della discussione.

La **commissione di laurea** è composta da undici membri scelti tra i professori ed i ricercatori della Facoltà: generalmente comprende i relatori, correlatori e controrelatori dei candidati di una determinata seduta di laurea. Il professore ordinario più anziano in ruolo viene designato **presidente** della commissione. Il ricercatore più giovane in ruolo viene invece designato **segretario**. I correlatori esterni partecipano ai lavori della commissione solo per quanto riguarda la discussione della tesi di cui sono correlatori.

Quando e come scegliere la tesi

Il momento giusto per scegliere la tesi è a metà del quarto anno, naturalmente in riferimento agli esami sostenuti e non ai corsi seguiti. Prima di questo momento è meglio concentrarsi a macinare esami senza comunque 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:

1. Non considerare settori che sono ancora sconosciuti. Ad esempio nessuno sa cos'è l'anatomia patologica fino al 3° anno.
2. Dedicare tempo per l'attività di internato quando sarebbe necessario dedicarlo alla frequenza dei corsi e allo studio.
3. 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.

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

1. È utile partire facendo un elenco degli argomenti che piacciono.
2. Dell'elenco così stilato, 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 guardare i voti sul libretto: possono essere un buon indice delle propensioni di uno studente.
3. 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 della Facoltà ed 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. Dopo aver riflettuto e aver preso una decisione definitiva si inoltra una formale **domanda** al coordinatore di Sezione (allegato 1) accompagnata dalla fotocopia del libretto con gli esami sostenuti.

Quanto dura e quanto impegna

Il periodo che lo studente spende presso una struttura universitaria nello svolgimento della propria tesi di laurea viene definito **internato** e lo studente che vi si dedica è definito **studente interno**.

Una volta il periodo di internato era piuttosto lungo (almeno 1 anno) e piuttosto impegnativo in termini di tempo: quasi tutto il tempo libero dalle lezioni si passava in Istituto. La frequenza era quasi quotidiana e comprendeva, oltre al lavoro di tesi vero e

proprio, il coinvolgimento in tutti gli aspetti della vita di Istituto: necroscopie, lettura di vetrini, colorazioni istologiche ecc.

Attualmente la frequenza dell'interno prevede un impegno di 1 giorno al mese per le attività di routine del laboratorio istologico e, naturalmente, il tempo per l'attività inerente la tesi, quest'ultimo riconducibile a 1 giorno/settimana. Il periodo di internato si è ridimensionato a circa 6-9 mesi, anche se questo fatto ha portato ad un sensibile impoverimento della esperienza formativa dello studente interno. Naturalmente questi sono dati assolutamente approssimativi, variabili in funzione del tipo di tesi e spesso non facilmente prevedibili. La raccolta di una casistica soddisfacente così come la messa a punto di una colorazione possono riuscire in pochi giorni in casi fortunati o richiedere mesi di lavoro.

Presso la nostra Sezione non è codificato un **periodo di prova**, ma può succedere che lo studente interno si accorga di aver sbagliato scelta: cambiare tesi non è una tragedia e se questo è il caso è meglio farlo prima possibile senza perdere tempo prezioso.

Il lavoro di tesi

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 ad indicare le sue propensioni.

Il lavoro di tesi comprende diverse fasi:

1. E' indispensabile partire con una **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**. E' 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 del materiale (campionamento e prelievo)** di ricerca è spesso effettuata direttamente dallo studente.

Può essere fatta in corso di **necroscopie** condotte nella nostra **sala anatomica** o a livello di **macello**. In questi casi bisogna avere intuito scientifico, pazienza ed anche fortuna: in una mattinata al macello si possono recuperare 50 casi interessanti o assolutamente nulla.

Bisogna essere molto scrupolosi nel fare le osservazioni ed i prelievi necessari. In particolare se ci si reca al macello è utile predisporre una scheda da riempire con tutte le informazioni necessarie e con la lista di osservazioni, misurazioni, documentazioni e prelievi che andranno condotti. Oltre alla scheda dovranno essere predisposti strumenti, vasetti ed etichette per i campionamenti. Fondamentali sono i numeri di codifica e la data: devono essere riportati sempre e chiaramente su ogni scheda, provetta ecc. Finita la necroscopia o tornato dal macello si riportano immediatamente tutti i dati raccolti in modo ordinato in un file.

Ci si deve informare su tutte le operazioni a cui dovranno essere sottoposti i vari campioni in laboratorio. Alcuni esami vengono svolti da laboratori esterni: anche in questo caso è indispensabile seguire l'andamento delle cose (codifica e spedizione dei campioni, ricevimento dell'esito) e trascrivere i risultati in un file.

Molte tesi partono, invece, dalla raccolta di casi già presenti negli **archivi istologici** della nostra Sezione sotto forma di frammenti di tessuti inclusi in paraffina (**blocchetti**); si tratta di campioni trattati in modo da essere praticamente eterni, e

che possono essere sottoposti, anche dopo anni, ad esami istologici, immunoistochimici ed altri esami ancora. Oggi la ricerca dei casi di interesse può essere fatta attraverso la consultazione del nostro archivio informatico. Ogni caso è identificato con un **numero di protocollo** che è trascritto su ogni blocchetto e che lo collega ad un archivio informatico in cui sono raccolti i dati anamnestici, una diagnosi anatomo-patologica ed eventuali altri dati.

4. La quarta fase è rappresentata dal lavoro di laboratorio vero e proprio e, tradizionalmente, consiste nella processazione dei campioni per l'esame istologico e nel successivo esame microscopico. La **processazione istologica** comprende diversi passaggi (trimming, inclusione, taglio e colorazione) che vengono svolti in Sezione. E' utile seguire queste operazioni, osservare, imparare e fare personalmente tutto quello che è possibile. Spesso è lo studente interno che procede al taglio al microtomo e alla colorazione dei campioni istologici con metodi di routine, colorazioni speciali o colorazioni immunoistochimiche, coadiuvato dai tecnici e dal relatore. Durante questa fase l'interno dovrà imparare cose non sempre facili da un punto di vista puramente manuale (sezione al microtomo) o concettuale (colorazioni immunoistochimiche).

Una fase molto delicata è quella della **valutazione microscopica** dei preparati ottenuti, valutazione che viene effettuata dal relatore insieme all'interno. Ancora una volta è importante archiviare in modo chiaro e ordinato i dati.

Altri esami possono essere condotti in Sezione (citologici, batteriologici, microscopia elettronica, ecc) al posto o a complemento degli esami istologici. Alcuni esami possono essere svolti da enti esterni (es. altre Sezioni della Facoltà o Istituti Zooprofilattici).

Come già detto, tutti i dati raccolti (segnalamento dei campioni ed eventuali dati clinici, osservazioni macroscopiche, esito degli esami istologici o di altro tipo vanno raccolti e ordinati in uno o più file di testo o database. Essi vengono definiti come "**dati crudi**".

Norme di sicurezza

Lavorare in un laboratorio di patologia veterinaria espone a dei rischi di diverso tipo (fisici, chimici e biologici). Quindi, prima di iniziare qualsiasi lavoro pratico in laboratorio è necessario comunicarlo al responsabile della sicurezza della Sezione che fornirà allo studente interno le opportune informazioni.

Scrivere la tesi: le diverse parti

Da un punto di vista formale, la tesi di laurea sperimentale può essere impostata in modo diverso rispetto ad un classico lavoro scientifico. Tuttavia 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 importanti complementi rappresentati dal titolo, indice, 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

Il titolo delinea in modo conciso ma chiaro l'argomento della tesi.

È 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. È 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.

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. Non tutte le tesi includono un indice, ma è consigliabile introdurlo soprattutto quando la tesi è particolarmente articolata. 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 soprattutto 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.

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**).

Nelle tesi di laurea l'introduzione è generalmente piuttosto estesa, sicuramente molto di più di quella di lavoro scientifico a stampa. 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.

La lettura completa della bibliografia pertinente dovrebbe essere stata fatta prima della stesura, anche se questo avviene solo raramente. In ogni caso è utile suddividere l'introduzione in sottocapitoli. 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 frase purché si citi la fonte.

Materiali e metodi

È un meticoloso rapporto 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) con tutte le informazioni di segnalamento, anamnestiche e cliniche associate. In anatomia patologica la maggior parte dei metodi è di tipo morfologico (citologia/istologia con colorazioni speciali/immunoistochimiche), più raramente di altro tipo (microbiologico, biologia molecolare, statistica).

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 difficilissima). Come per ogni ricetta, va posta attenzione ai numeri e alle dosi. Si possono fare sottocapitoli. Si può copiare purché si citi la fonte. 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.

Ha una sua logica (un'ordinata scaletta) che per quanto riguarda la patologia procede dal grosso al piccolo (esame macroscopico, istologia, immunoistochimica, microscopia elettronica). Si possono fare sottocapitoli. 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.

Discussione

È la parte in cui si considera quanto si è osservato (risultati) alla luce di quanto già si conosce ed è stato già citato in introduzione o, anche, rispetto ad altre osservazioni riportate in lavori non ancora citati.

Consente di fare confronti con altri studi (in accordo o discordanti), identificare meccanismi (ad es. eziopatogenetici), speculazioni teoriche, 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. E' per questo che il controllo delle referenze è uno dei primi e più attenti esami che compie il referee di un manoscritto sottomesso alla stampa di una rivista scientifica.

Ringraziamenti

Alcuni decenni or sono nessuno scriveva dei ringraziamenti. Poi apparvero le prime righe timide e formali. Oggi non sono mai meno di tre pagine con liste di parenti, amici e, talvolta, animali.

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 sgridato) ha fatto solo il suo dovere. Lo stesso vale per il personale della Sezione. 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.

Scrivere la tesi: consigli pratici

Cosa serve prima di partire

Prima di cimentarsi nella scrittura della tesi è necessario controllare che ci siano tutte le cose che servono. Non sono molte ma sono tutte essenziali:

1. i testi fondamentali della materia e le referenze (vedi "la ricerca bibliografica");
2. i dati crudi;
3. un vocabolario;
4. un computer;
5. queste note ed una buona tesi già fatta consigliata dal relatore;
6. tempo, tranquillità e un posto adeguato.

Spesso, in anatomia patologica i dati crudi sono rappresentati da descrizioni piuttosto lunghe di reperti macroscopici, istologici, istochimici ed immunoistochimici. E' utile quindi avere una versione condensata, in forma di tabella, di tali descrizioni: ciò permette di osservare e confrontare agevolmente i dati relativi ad un gran numero di casi.

La ricerca bibliografica

Sia se si è impegnati nella stesura di una tesi sperimentale e a maggior ragione se si sta scrivendo una tesi compilativa, ruolo chiave è la ricerca bibliografica: il suo scopo è quello di individuare, selezionare e raccogliere 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 che occorre viene usualmente estratto da libri e da articoli pubblicati su riviste scientifiche e nella maggior parte dei casi è in lingua inglese. Anche in questo caso sarà il relatore a dare indicazioni su dove trovare ciò che occorre.

Attualmente, grazie ad una diffusione ormai consolidata e capillare delle banche dati informatiche e all'informatizzazione degli archivi, lo svolgimento della ricerca bibliografica risulta veloce e comodo. L'utilizzo di questi servizi è generalmente intuitivo per chiunque. 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. Le banche dati sono, in linea di massima, 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 solo da terminali connessi alla rete di Ateneo. Non esistono sostanziali differenze tra queste due tipologie ed una buona ricerca bibliografica si può tranquillamente effettuare adoperando le banche dati a libero accesso. Tra queste la più nota ed adoperata nell'ambito delle scienze mediche e biologiche è senza dubbio Pubmed a cui si accede dal seguente indirizzo:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>

Viene ora riportato qualche cenno operativo anche se è utile sapere che la Direzione della Biblioteca organizza ogni anno ottimi corsi sull'uso dei programmi di scrittura, di internet e delle banche dati. Accedendo a Pubmed si aprirà la schermata in cui si può digitare nel campo "search for" le parole chiave di interesse. 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.

Una volta individuati i lavori che si pensa di dover consultare per esteso, è utile confrontarsi con il proprio relatore. In seguito bisogna verificare se le riviste che occorrono sono tra quelle possedute dalla Facoltà o dall'Ateneo. Si tenga presente che dal sito di Ateneo si può accedere all'area dei servizi bibliotecari in cui è compresa la cosiddetta "biblioteca digitale". Da quest'ultima si può accedere ai cataloghi informatizzati delle pubblicazioni e agli elenchi delle ormai numerosissime riviste disponibili in formato elettronico. Spesso è possibile scaricare direttamente i lavori scientifici da computer connessi alla rete di Ateneo. Se la rivista di interesse non è disponibile in formato elettronico, bisogna recarsi personalmente nella biblioteca di Facoltà dove esistono cataloghi cartacei delle riviste con le rispettive segnature e bibliotecari in grado di dare tutta l'assistenza necessaria anche nel caso in cui si debba reperire da altre Istituzioni le pubblicazioni che occorrono. E' utile inoltre ricordare che per effettuare gratuitamente fotocopie di articoli per la tesi bisogna essere autorizzati. A questo proposito negli uffici della biblioteca esiste un modulo che bisogna far preventivamente firmare dal proprio relatore. Fotocopiare articoli può essere un'attività noiosa. Per far prima alcuni studenti omettono di includere la parte finale degli articoli con la lista delle referenze. Ciò non va assolutamente fatto! 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.

Una volta che si ha in mano tutto il malloppo degli articoli è cosa utilissima catalogarli. Si scelga pure il criterio che si preferisce, ad es. l'ordine cronologico. Una volta fatto ordine, è consigliabile apporre un numero o una sigla bene in vista sulla prima pagina degli articoli. In questo modo si avrà sempre in ordine il proprio materiale rendendone assai più agevole la consultazione e dunque la stesura della tesi.

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 recentemente 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. E' possibile, per certe parti della tesi, la suddivisione in sottocapitoli (tab. 1). Anche i tempi utilizzabili nelle diverse parti della tesi sono diversi e sono schematicamente riportati in tab. 1.

Tabella 1 - Le diverse parti della tesi: lunghezza e formato.

| parti della tesi | tempi utilizzabili | suddivisione in sottocapitoli | figure e tabelle | elenchi | lunghezza relativa |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|
| introduzione | presente e passato | si | si | si | 45% |
| materiali e metodi | passato | si | si | si | 15% |
| risultati | passato | si | si | si | 20% |
| discussione | presente, passato e futuro | no | no | si | 20% |

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 le referenze e i 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 sottocapitolo | font 14, grassetto, centrato | 1.1 Patologia |
| III sottosezione | font 12, grassetto | 1.1.1. Reperti istologici |

All'interno delle varie suddivisione 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 invece indicato da un **rientro** con spostamento **a destra** del margine di inizio (**capoverso**). Tale rientro non è richiesto all'inizio di ogni suddivisione (capitolo, sottocapitolo, sottosezione).

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. E' utile cominciare dai materiali e metodi individuando una parte (un sottocapitolo) che sia corta,

semplice e che si possa quasi integralmente copiare da un'altra Tesi o da una pubblicazione (ovviamente citandole) facendo solo piccole modifiche.

Una volta scritto, il primo sottocapitolo 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 sottocapitolo alla volta che verrà corretto man mano fino alla conclusione dei materiali e metodi.

E' arrivato il momento di iniziare a scrivere l'**Introduzione**. Scelto un sottocapitolo, si fa una scaletta delle cose da dire (vedi ad es. tab. 3).

Tab. 3 - Esempio di un sottocapitolo dell'introduzione con relativa scaletta.

| sottocapitolo | voci della scaletta |
|----------------------------|----------------------------|
| reperti anatomo-patologici | reperti macroscopici |
| | reperti istologici |
| | reperti citologici |
| | reperti immunoistochimici |
| | microscopia elettronica |

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. Per esempio si descrivono i reperti istologici osservabili nei vari organi iniziando dai più significativamente colpiti e procedendo prendendo in considerazione le forme acute e gravi per arrivare a quelle croniche lievi. Si adotta questo schema, con le opportune modifiche, per tutte le voci della scaletta. Si può lavorare ad ogni voce autonomamente: quando ci si sta occupando della voce "microscopia elettronica" si mettono sul tavolo 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 sottocapitolo dell'introduzione. Fatta questa esperienza il secondo sottocapitolo sarà decisamente più facile da scrivere. Non ci si deve dimenticare di sottoporre a correzione tutti i sottocapitoli man mano che vengono completati.

E' consigliabile suddividere i **Risultati** vanno suddivisi in sottocapitoli, ricalcando quelli dei Materiali e metodi. I dati crudi vanno trasformati in uno scritto fruibile dal lettore e questo non è sempre facile. Si tratta di riunire i casi in pochi gruppi omogenei e fare quindi delle descrizioni generali per ogni singolo gruppo. Un'altra possibilità è quella di tabulare i dati facendo un elenco di "lesioni elementari" e di riportare caso per caso la presenza e gravità (attraverso una semplice scala di +) della lesione stessa. Naturalmente le lesioni elementari vanno estesamente descritte nel testo, mentre il sistema di classificazione della gravità (il cosiddetto "scoring" degli autori anglossassoni) va esplicitato in una legenda posta sotto la tabella (es. - = assenza di lesioni; + = lesioni lievi; ++ = lesioni di media entità; +++ = lesioni gravi). Tutte le descrizioni vanno accompagnate da figure riferite a quadri macroscopici o istologici significativi. Talvolta si riportano tutti i dati crudi in appendice ai risultati.

La **Discussione** è la parte più difficile da scrivere. Come per l'introduzione, è utile disporre su un grande tavolo 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. E' indispensabile concentrarsi "a corpo morto" sulla discussione, prendendo tempo e spazio idonei a pensare bene 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. 4 viene riportato un modello di come riportare ogni tipo di referenza. In tab. 5 vengono schematicamente riportate le varie parti che costituiscono una referenza riferita ad un articolo pubblicato su una rivista.

Tab. 4 - 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. <i>Am J Vet Res</i> , 48 : 831-836, 1987. |
| libro | Witter RL, Schat KA. Marek's Disease. In: <i>Diseases of Poultry</i> . 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 <i>Escherichia coli</i> 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. 5 - 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) | <i>Am J Vet Res</i> , |
| volume della rivista | 48 : |
| prima ed ultima pagina dell'articolo | 831-836, |
| anno di pubblicazione | 1987. |

La lista delle referenze viene solitamente riportata seguendo l'ordine alfabetico degli autori e l'anno.

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 "Il nome degli animali e dei microorganismi");
- le denominazioni di famiglia e di genere dei virus;
- il nome dei geni.

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 cita, 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 organismi o 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 riportati 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 dato non originale in essa riportato e neppure citare l'autore citato dalla review senza aver controllato 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.

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 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 di ogni sezione quando di estese dimensioni. 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 che rappresentano un reperto macroscopico o microscopico sono spesso la parte più importante delle tesi di patologia 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 con un formato di circa 8 x 12 cm. Ogni figura riporta, **sotto**, la propria **didascalia** che descrive dettagliatamente i reperti di interesse (le stesse cose non devono essere ripetute nel testo).

In una didascalia relativa ad una fotografia di un preparato microscopico vanno riportate le seguenti indicazioni:

1. specie animale;
2. organo/tessuto;
3. indicazione del tipo di preparato (istologico, citologico, microscopia elettronica);
4. descrizione dei reperti di interesse;
5. tipo di colorazione;
6. ingrandimento.

(es. Suino, rene, preparato istologico: infiltrato infiammatorio interstiziale costituito da linfociti e plasmacellule. EE, 150x.)

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. Per l'interlinea è consigliabile l'1,5. Per i margini si usano 2,5 cm in alto e in basso e 2 cm per lato aggiungendo 0,5 cm sul lato della rilegatura.

Le pagine vanno sempre numerate, anche in fase preliminare. Proprio durante la correzione delle bozze cartacee l'indicazione della pagina è essenziale.

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- α = interferon α): 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.

Il frontespizio

Si tratta di prendere un modello (allegato 2) e di modificarlo: è molto semplice. Purtroppo lo si fa negli ultimi momenti della stesura, quando il cervello è quasi completamente fuori uso. Quindi, fatta una bozza, la si fa controllare dal relatore e da un fidato compagno di studi.

La stampa e la rilegatura

La stampa non pone, ormai, particolari problemi. Le copisterie sono in grado di stampare la tesi in tempi ristrettissimi. Prima della stampa definitiva è consigliabile far controllare l'impaginazione al solito fidato compagno di studi e la qualità delle stampe a colori al relatore. Finalmente un raro momento di relax prima della rilegatura: scegliere il colore della copertina. Attenzione, non passa inosservato e la dice lunga sulla vostra psicologia.

La stampa e la rilegatura della tesi deve avvenire, per motivi burocratici e tecnici (consegna al controrelatore che deve avere il tempo di leggerla), con largo anticipo rispetto alla data di discussione. Questo tempo è prezioso e non va sprecato, ma sfruttato al meglio per affrontare con la dovuta preparazione l'ultima importante tappa: la discussione della tesi.

La discussione della tesi

La presentazione: le slide

Il tempo a disposizione per l'esposizione è di 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 20-25 slide preparate in Power Point. 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.

Tab. 6 - Suddivisione del tempo e delle slide per la presentazione orale.

| parti | tempo | n° slide |
|--------------------|-----------|-----------|
| introduzione | 4 ' | 8 |
| materiali e metodi | 2 ' | 4 |
| risultati | 4 ' | 8 |
| discussione | 2 ' | 4 |
| totale | 12 | 24 |

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 30 secondi 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, 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. In tutta la presentazione utilizzare un massimo di 15 immagini macro/istologiche utilizzando solo quelle veramente belle.
- Non inserire tabelle, grafici, schemi o istogrammi troppo complicati (devono essere capiti in circa 30 secondi e ben visibili a 15 metri di distanza); in tutta la presentazione utilizzare un massimo di 10 tabelle/grafici/schemi/istogrammi.
- Utilizzare uno sfondo sobrio. Il migliore? Completamente bianco con scritte nere, soluzione adottata da tutte le civiltà per migliaia di anni prima che arrivasse Power Point. 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 parsimonia i paesaggi, gli animali e le foto spiritose.

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 1 minuto: basterà togliere le pause, gli "emh...", le ripetizioni e limare via dalle frasi le cose inutili per arrivare agevolmente ai 30 secondi 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 30 secondi) e quindi non bisogna "incantarsi" su una diapositiva per poi dover "fuggire" da altre. È utile cercare di catturare l'attenzione. Per esempio, parlando di epidemiologia delle infezioni da *Helicobacter* 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 ...".

Ora vengono riportati alcuni consigli per l'esposizione del discorso. Si tratta di suggerimenti banali ma che è necessario immagazzinare come automatismi durante le prove che si faranno prima della seduta di laurea.

Un aspetto fondamentale è rappresentato dalla **voce**. La presenza di un microfono non deve esentare dall'aver un buon tono di voce. Bisogna scandire bene tutte le parole, non correre ed eliminare tutti gli "emh". Per riuscire in quest'ultima impresa si deve fare qualche prova con una persona qualsiasi che alzerà la mano ad ogni "emh": 3 prove dovrebbero bastare. 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'istologica bellissima.

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) potrebbe aiutare a mantenere alta l'attenzione.

Per quanto riguarda lo **sguardo**, non è facile consigliare cosa o chi guardare. Ovviamente bisogna guardare principalmente 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** sa catturare l'attenzione, va utilizzato. È molto più elegante ed efficace della freccina del mouse. Non va usato sempre ma solo in qualche slide, in particolare nelle figure/tabelle/grafici, dove l'esatta localizzazione di un reperto o di un dato è particolarmente importante. Va acceso solo per il breve tempo necessario

all'indicazione, va mosso lentamente intorno al punto di interesse e spento subito dopo. Bisogna allenarsi ad usarlo durante le prove; se si trema si può appoggiare il braccio a qualcosa o tenerlo a 2 mani. Attenzione a non tenerlo acceso mentre viene direzionato in modo incontrollato, in particolare nei confronti del pubblico.

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 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. Un metodo infallibile per vincere la paura era fare la prova generale in presenza del Prof. Mandelli, persona così preparata e carismatica che incuteva una "paura scientifica" straordinaria. La prova con il Prof. Mandelli fu un sistema largamente utilizzato nella nostra Sezione: chi superava questa prova era pronto ad affrontare con assoluto ottimismo qualsiasi commissione. Fatte per bene tutte queste cose non si potrà avere paura ma solo una forte tensione.

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.

Le domande

Finita la presentazione è consuetudine che il controrelatore, su invito del presidente, ponga una domanda al laureando. Spesso la domanda non è del tutto inattesa ma rappresenta una logica conseguenza dei commenti che il controrelatore ha fatto in sede di discussione privata qualche giorno prima della discussione. Bisogna lasciare che il controrelatore finisca la domanda ascoltandola con attenzione e rispondendo in modo chiaro e conciso.

Le altre domande eventualmente formulate da qualche altro commissario, talvolta sono viste dal candidato come un segno di ostilità: nulla di più sbagliato. Quasi mai una domanda è fatta con cattiveria, molto spesso è un segno di apprezzamento. E' utile allenarsi rispondendo ad ipotetiche domande cercando di non essere troppo stringati o troppo prolissi. A volte un commissario prende la parola per una precisazione o commento. In questi casi, senza alimentare discussioni o polemiche inutili, basta dire: grazie per la sua precisazione/commento.

Il lavoro della commissione

Prima dell'esposizione e della discussione di ogni gruppo di laureandi (in genere composto da quattro candidati) 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.

Durante l'esposizione ogni componente della commissione esamina il curriculum scolastico del candidato con l'indicazione dei voti di ogni singolo esame e della media dei voti.

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

Il voto di laurea

Il voto di Laurea nasce dalla seguente somma: media ponderata dei voti degli esami su 110 + voto per la tesi di laurea. Il calcolo delle medie ponderate su 30 e su 110 avviene secondo le formule di seguito riportate.

Media ponderata su 30:
$$\frac{\text{somma dei voti moltiplicati per i rispettivi crediti}}{\text{somma dei crediti degli esami che concorrono alla media}}$$

Media ponderata su 110:
$$\frac{\text{il risultato della media ponderata su 30} \times 110}{30}$$

Nel calcolo della media il 30 e lode viene considerato come 30.

Generalmente, 8 punti rappresentano il punteggio massimo per una tesi compilativa, 12 punti quello per una tesi sperimentale. Per un prospetto indicativo del voto di laurea raggiungibile partendo da diverse medie e con un punteggio massimo per la tesi, si rimanda alla tab. 7. E' 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.

Tab. 7 - Voto di laurea ipotetico considerando diverse medie dei voti degli esami e una votazione massima per la tesi (compilativa o sperimentale).

| media su 30 | media su 110 | Ipotetico voto di laurea | |
|-------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | | tesi compilativa (max 8 punti) | tesi sperimentale (max 12 punti) |
| 20 | 73 | 81 | 85 |
| 21 | 77 | 85 | 89 |
| 22 | 81 | 89 | 93 |
| 23 | 84 | 90 | 96 |
| 24 | 88 | 96 | 100 |
| 25 | 92 | 100 | 104 |
| 26 | 95 | 103 | 107 |
| 27 | 99 | 107 | 110 (+ 1) |
| 28 | 103 | 110 (+ 1) | 110 (+ 5) |
| 29 | 106 | 110 (+ 4) | 110 (+ 8) |
| 30 | 110 | 110 (+ 8) | 110 (+12) |

Dall'analisi di tab. 7 emerge ancora una volta l'utilità, in termini di risultato finale, di impegnarsi in una tesi sperimentale. Un buon voto di laurea rappresenta il miglior titolo per un neolaureato alla ricerca di un lavoro. In alcuni concorsi (es. dottorato di ricerca) è uno dei parametri più importanti nella definizione della graduatoria. Chi vuole raggiungere

il traguardo più ambito (110/110 e lode) deve pensarci ed impegnarsi per tempo per arrivare alla discussione della tesi con una media ponderata dei voti di almeno 27.

Come comportarsi durante l'esposizione degli altri candidati

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 12 minuti in cui si espone la tesi (sì, saranno solo 12 minuti in una intera vita) 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). Il cortile può andare bene se non si canta e non si urla. E' giusto festeggiare anche rumorosamente, ma non in Facoltà quando si disturbano gli altri candidati che devono ancora esporre la propria tesi. Naturalmente è importante informare in anticipo fans e parenti su come ci si deve comportare.

Dopo la laurea

Dopo la laurea bisogna fare poche semplici cose ed è importante farle subito, quando si ricorda ancora perfettamente dove si trova e come è ordinato il materiale utilizzato. In particolare non bisogna dimenticare di:

- consegnare in Sezione una copia elettronica della tesi;
- lasciare in Sezione il materiale bibliografico ben in ordine a disposizione del relatore e di eventuali altri interni che si cimenteranno in una tesi analoga;
- rimettere in ordine negli archivi tutti i vetrini e, soprattutto, i blocchetti in paraffina;
- liberare gli spazi (scaffali, armadietti) eventualmente occupati durante il lavoro di tesi per i futuri interni.

In alcuni casi la tesi assume dignità di stampa e, con opportune modifiche, può essere trasformata in un vero e proprio lavoro scientifico pubblicabile su una rivista. In questi casi il neolaureato può contribuire alla stesura del lavoro da pubblicare. Le regole generali e molte delle indicazioni qui fornite per la tesi di laurea valgono anche per le pubblicazioni su riviste. Tesi particolarmente significative possono essere pubblicate su riviste internazionali: in allegato 3 sono riportate le pubblicazioni internazionali (dal 2000 ad oggi) derivate da tesi di laurea svolte in Sezione e che includono tra gli autori il neolaureato.

[Allegato 1 - Modello domanda tesi.](#)

Al Coordinatore della
Sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare

Oggetto: domanda di tesi.

La/il sottoscritta/o ,
n° di matricola, iscritta/o al anno del corso di laurea
in chiede di poter svolgere la propria
tesi di laurea presso la Sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare. A
tale scopo allega fotocopia del libretto universitario con l'indicazione degli esami finora
sostenuti.

Relatore:

Eventuali argomenti di interesse:

Data presunta di laurea:

Luogo, data, firma

Cognome e nome:

Indirizzo:

Recapito telefonico:

e-mail:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Medicina Veterinaria
Corso di Laurea in Medicina Veterinaria
Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria
Sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare



XXXXXXXXXXXX TITOLO XXXXXXXXXXXXXXX
XX

Relatore:

Chiar.mo Prof. Xxxxx Xxxxx

Correlatore:

Dr. Xxxxx Xxxxx

Tesi di Laurea di:

Xxxxx Xxxxx

Matr. n. xxxxx

Anno Accademico 20xx-20xx

Pubblicazioni su riviste internazionali derivate dal lavoro di tesi (tesista evidenziato in grassetto) - anni 2000-2007

- 1) Scanziani E, Simpson KW, Monestiroli S, **Soldati S**, Strauss-Ayali D, Del Piero F. Histological and immunohistochemical detection of different *Helicobacter* species in the gastric mucosa of cats. *J Vet Diagn Invest.* 2001, 13: 3-12.
- 2) **Pravettoni D, Toccaceli S**, Monestiroli S, Crippa L, Canali E, Salvi S, Scanziani E. Cilia-Associated Respiratory (CAR) bacillus infection in veal calves and adult cattle. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 2001, 108: 386-9.
- 3) Grieco V, **Patton V**, Romussi S, Finazzi M. Cytokeratin and vimentin expression in normal and neoplastic canine prostate. *J Comp Pathol.* 2003, 129:78-84.
- 4) Bonfanti U, Bussadori C, Zatelli A, De Lorenzi D, Masserdotti C, Bertazzolo W, Faverzani S, Ghisleni G, **Capobianco R**, Caniatti M. Percutaneous fine-needle biopsy of deep thoracic and abdominal masses in dogs and cats. *J Small Anim Pract.* 2004, 45: 191-8.
- 5) Ghisleni G, Roccabianca P, **Ceruti R**, Stefanello D, Bertazzolo W, Bonfanti U, Caniatti M. Correlation between fine-needle aspiration cytology and histopathology in the evaluation of cutaneous and subcutaneous masses from dogs and cats. *Vet Clin Pathol.* 2006, 35: 24-30.
- 6) Grieco V, Riccardi E, **Belotti S**, Scanziani E. Immunohistochemical study of porcine nephroblastoma. *J Comp Pathol.* 2006, 134: 143-51.
- 7) Recordati C, Gualdi V, **Tosi S**, Vailati Facchini R, Pengo G, Luini M, Simpson KW, Scanziani E. Detection of *Helicobacter* spp. DNA in the oral cavity of dogs. *Vet Microbiol.* 2007, 119: 346-51.