

Ana Helena Dias Francesconi

MANUALE PER LA STESURA E PRESENTAZIONE DI TESI SCIENTIFICHE

La produzione di una tesi scientifica di laurea e di dottorato di qualità richiede sia una pianificazione e uno svolgimento adeguati delle attività di studio e ricerca che il rispetto di alcuni principi di sostanza e di forma durante la sua stesura e la sua presentazione. In questo manuale si riportano, in maniera sintetica e schematica, suggerimenti su come pianificare, formattare, scrivere e presentare oralmente una tesi scientifica. Vengono forniti, inoltre, dei box esemplificativi creati *ad hoc*, per consentire al lettore una migliore comprensione del testo.

L'applicazione dei consigli riportati in questo manuale sarà di aiuto anche per la stesura di pubblicazioni scientifiche e di elaborati professionali di qualità, così come per la presentazione orale degli stessi.

La dr.ssa Ana Helena Dias Francesconi nel 1989 si è laureata in Scienze Agrarie nella *Faculdade de Agronomia* della Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), Brasile, dove ha poi conseguito nel 1992 un Master biennale in Produzioni Vegetali, con specializzazione in Frutticoltura. Nel 1996 ha conseguito il titolo di *Doctor of Philosophy* (Ph.D.) presso il *Department of Fruit and Vegetable Science* della Cornell University, Ithaca, NY, USA. Dopo un breve progetto di post-dottorato presso il *Department of Horticultural Sciences* della Cornell University, Geneva, NY, USA, si è trasferita a Sassari (Italia), dove ha conseguito la Laurea in Scienze Agrarie presso l'Università degli Studi di Sassari nel 1997. Ha lavorato come contrattista e assegnista di ricerca presso la Facoltà di Agraria della stessa università fino al 2001 e dal settembre 2005 è dipendente a tempo indeterminato nell'area Tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati presso il Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Sassari, dove collabora alle attività di ricerca e si occupa in particolare di bibliometria, elaborazione ed analisi dati, stesura e revisione di articoli scientifici, ed assistenza nella scrittura e presentazione di tesi di dottorato e di laurea. È stata anche *Technical editor and reader of the English translation* del libro *Dairy goats feeding and nutrition*, editato da Antonello Cannas e Giuseppe Pulina e pubblicato nel 2008 dalla casa editrice CAB International, Wallingford, UK. Negli ultimi anni ha tenuto una serie di corsi sulla stesura e presentazione di tesi di laurea, tesi di dottorato ed articoli scientifici.

ISBN 978-88-6025-127-5



Ana Helena Dias Francesconi

MANUALE per la STESURA e la PRESENTAZIONE di TESI SCIENTIFICHE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ZOOTECNICHE

ANA HELENA DIAS FRANCESCONI

MANUALE per la STESURA e la PRESENTAZIONE di TESI SCIENTIFICHE



e
des

EDITRICE DEMOCRATICA SARDA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ZOOTECNICHE

ANA HELENA DIAS FRANCESCONI

**MANUALE per la STESURA
e la PRESENTAZIONE
di TESI SCIENTIFICHE**

**e
des**

EDITRICE DEMOCRATICA SARDA

Pubblicazione finanziata dall'Università degli Studi di Sassari,
Scuola di Dottorato in Scienze dei Sistemi Agrari
e Forestali e delle Produzioni Alimentari,
indirizzo in Scienze e Tecnologie Zootecniche

© Dipartimento di Scienze Zootecniche
Università degli Studi di Sassari 2009

ISBN 978-88-6025-127-5

EDES
Editrice Democratica Sarda
Via Principessa Iolanda, 97 – Tel. 079.262236
SASSARI

Stampa TAS Srl
Tipografi Associati Sassari
Zona Industriale Predda Niedda Sud – Strada 10
Tel.-Fax 079.262221

**Per segnalazioni di errori o incongruenze
e per richieste di informazioni riguardo questo libro
siete pregati di contattare direttamente l'autrice
al suo indirizzo email: france@uniss.it**

Ottobre 2009

A Luisa, Marco e Laura

Ringraziamenti

Ringrazio i professori Antonello Cannas, Giuseppe Pulina e Aldo Cappio-Borlino per i preziosi suggerimenti forniti durante la stesura del manuale. Inoltre, ringrazio i professori della Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasile), con i quali ho conseguito sia la Laurea in Scienze Agrarie che il Master biennale in Produzioni Vegetali, ed il prof. Alan Lakso, mio coordinatore di Ph.D. alla Cornell University (Ithaca, NY, USA), per gli insegnamenti da loro ricevuti, che mi hanno dato le basi scientifiche da cui sono partita per scrivere questo manuale.

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. PIANIFICAZIONE E SVILUPPO DELLA TESI	2
3. STESURA DELLA TESI	10
3.1. Struttura della tesi	10
3.2. Corpo della tesi	14
3.2.1. Titolo	14
3.2.2. Introduzione	15
3.2.3. Materiali e metodi	20
3.2.4. Risultati	24
3.2.5. Discussione	28
3.2.6. Conclusioni	31
3.2.7. Bibliografia	32
3.2.7.1. Riferimenti bibliografici nel testo	34
3.2.7.2. Elenco dei lavori nella sezione “Bibliografia”	37
3.2.8. Tabelle e Figure	42
3.2.8.1. Consigli relativi alle “Tabelle”	42
3.2.8.2. Consigli relativi alle “Figure”	47
3.3. Elementi accessori della tesi	51
3.3.1. Ringraziamenti	51
3.3.2. Indice	52
3.3.3. Riassunto	53
3.3.4. Appendici	56
3.4. Stile e formattazione della tesi	57
4. PRESENTAZIONE ORALE DELLA TESI	60
5. CONCLUSIONI	67
6. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	68
INDICE DEI BOX	69
INDICE ANALITICO	71

1. INTRODUZIONE

Questa guida contiene indicazioni e suggerimenti per aiutare gli studenti dei corsi di laurea e di dottorato dell'area scientifica ad essere più autonomi e più efficienti nello scrivere la tesi e ad utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico appropriato, che deve essere coerente, chiaro, conciso, preciso, accurato, semplice ed obiettivo. Molte delle informazioni di seguito riportate saranno utili anche successivamente al completamento degli studi, per la stesura di pubblicazioni scientifiche e di elaborati professionali di qualità (relazioni tecniche e progettuali, *report*, analisi economiche, perizie).

Il principale motivo della stesura di questo manuale è la constatazione che troppo spesso succede che gli studenti consegnino la loro tesi al relatore senza aver rispettato le più basilari norme della scrittura tecnico-scientifica. Di conseguenza, il relatore deve spendere la maggior parte del proprio tempo a fare correzioni di stile e di formattazione, invece di focalizzare l'attenzione sui contenuti tecnico-scientifici della tesi. Per tali ragioni, la lettura di questo manuale sarà utile per lo studente non appena avrà deciso chi sarà il suo relatore e quale sarà l'argomento, almeno generale, della ricerca per la tesi. Egli sarà così in grado di discutere in modo produttivo con il suo relatore gli aspetti specifici della ricerca, pianificare e condurre meglio gli esperimenti e scrivere l'elaborato finale, la tesi di laurea o la tesi di dottorato, in modo soddisfacente.

In questo manuale sono riportati, in maniera sintetica e schematica, sia indicazioni specifiche per la pianificazione e la stesura della tesi, che suggerimenti su come presentarla meglio davanti alla commissione d'esame. È importante precisare che il contenuto scientifico e le citazioni utilizzate negli esempi forniti nei box esemplificativi di questo manuale sono stati creati *ad hoc* con esclusivo fine dimostrativo.

2. PIANIFICAZIONE E SVILUPPO DELLA TESI

In questo capitolo sono forniti alcuni consigli pratici sulla modalità e sull'ordine con cui dovrebbero essere svolte le diverse fasi di pianificazione e sviluppo della tesi, dalla scelta dell'argomento fino alla conclusione della sua stesura, inclusa la fase di realizzazione dell'esperimento. È importante evidenziare che, generalmente, la cronologia delle diverse attività sperimentali e quella della stesura della tesi non coincidono con l'ordine finale di presentazione delle diverse sezioni della stessa. Infatti, le attività sperimentali e di scrittura in prima bozza di alcune sezioni della tesi possono sovrapporsi fra loro.

È un grave *errore* cominciare a scrivere la tesi solamente dopo le conclusioni delle attività sperimentali. Una stesura graduale consente di scrivere i diversi argomenti in maniera logica, quando essi sono ancora freschi e chiari, e permette anche di fare eventuali correzioni in corso d'opera (inclusi aggiustamenti delle attività sperimentali).

Di seguito sono riportati i suggerimenti affinché le fasi di pianificazione e di sviluppo della tesi siano svolte in un ordine cronologico razionale.

1) Una volta definito l'argomento generale della tesi (interessante, originale, fattibile), è fondamentale condurre una ricerca bibliografica sull'argomento, raccogliendo quanto più materiale possibile presso le biblioteche o attraverso internet. Sia i lavori originali di ricerca che le rassegne bibliografiche (*review*), nelle quali è sviluppata una disamina aggiornata e critica della letteratura più importante su un determinato argomento, sono pubblicazioni utili per la pianificazione e sviluppo della tesi. Inoltre, è importante avere a disposizione diverse tesi di argomento analogo e già discusse. Poiché la maggior parte delle banche dati e delle pubblicazioni di qualità sono scritte in inglese, la conoscenza di questa lingua è indispensabile sia per la ricerca e reperimento delle pubblicazioni tecnico-scientifiche che per la lettura delle stesse. Per la ricerca bibliografica via internet i principali aspetti da tenere presenti sono i seguenti:

a) nell'Università degli Studi di Sassari, l'accesso alle banche dati in rete di Ateneo avviene a partire dal sito Web del Sistema Bibliotecario (<http://sba.uniss.it>). Una volta arrivati al sito, basta cliccare su Banche dati, in due schermate successive, e scegliere la banca dati desiderata (ricerca per titolo, per disciplina o multicampo). Alcuni esempi delle più comuni banche dati

dell'area disciplinare di Scienze Agrarie e Veterinarie sono AGRIS (FAO), Agricola Plus Text, CAB Abstracts e PubMed. Una volta scelta la banca dati, si procede alla ricerca (*Search*) inserendo le parole chiave di interesse (parola/e, termine/i, abbreviazione/i, frase, autore/i, ecc.), generalmente in inglese. Successivamente appare una schermata con l'elenco di tutte le pubblicazioni contenenti la o le parole chiave ricercate. Fra queste pubblicazioni si possono scegliere quelle che sembrano più interessanti. In molti casi, cliccando sul titolo del lavoro è possibile accedere solamente al suo riassunto. Il titolo ed il riassunto dei lavori più interessanti possono essere selezionati e poi stampati, salvati oppure spediti ad un indirizzo di posta elettronica personale, onde consentire una loro lettura accurata successivamente. Nel corso della ricerca *online*, se non è possibile accedere al lavoro integrale cliccando su *full text* (con o senza collegamento, cioè *link*, ad un motore di ricerca), si consiglia di usare il metodo di accesso alle risorse elettroniche tramite SFX, semplicemente cliccando sul bottone SFX che normalmente compare sulla stessa schermata contenente il titolo o il riassunto del lavoro che interessa. In seguito, compare un menu che dà la possibilità di accedere direttamente al *full text* del documento (se l'Ateneo ha sottoscritto l'abbonamento della rivista o se esso è disponibile gratuitamente), oppure di compilare un modulo *online* per richiedere il documento, qualora non sia disponibile il *full text* o eventualmente la versione cartacea, attraverso il servizio di fornitura di documenti. La versione integrale di un lavoro può essere trovata anche: i) utilizzando il sito Web del Sistema bibliotecario già citato, cliccando su Periodici elettronici e inserendo il nome della rivista desiderata e i riferimenti relativi al lavoro (anno, volume, ecc.), ii) utilizzando i motori di ricerca più comuni, iii) consultando i siti specifici delle riviste;

b) è importante precisare che le banche dati AGRIS (FAO), Agricola Plus Text e PubMed, ma non CAB Abstracts, sono disponibili gratuitamente su internet per chiunque, anche senza accedere preventivamente al sito dell'Ateneo di Sassari. Da alcuni anni è possibile fare ricerca bibliografica gratuita anche su Google scholar (<http://scholar.google.it/>), per cui anche dopo la conclusione degli studi quando non si avrà più accesso ai servizi informatici dell'Ateneo, sarà possibile per gli ex studenti documentarsi adeguatamente e fare ricerche bibliografiche;

c) molti collegamenti di interesse nel settore delle Scienze Animali sono presenti come *links* nel sito del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Sassari (<http://dsz.uniss.it/>);

d) il recente incremento delle pubblicazioni ad accesso aperto (*open access*) ha aumentato la possibilità di avere gratuitamente la copia integrale di moltissimi lavori. In particolare, l'Ateneo di Sassari sta svolgendo l'archiviazione digitale ad accesso aperto (*UnissResearch*, sempre nel Sistema Bibliotecario di Ateneo) di diverse pubblicazioni scientifiche dei propri ricercatori e collaboratori, incluse le tesi di dottorato.

2) La lettura di una vasta gamma di lavori sull'argomento scelto per la tesi è importante sia per la pianificazione ed esecuzione dell'esperimento che per la stesura vera e propria della tesi. Pertanto, la lettura del materiale bibliografico raccolto deve essere fatta con attenzione: è consigliabile annotare i materiali e metodi che sono stati utilizzati, i principali risultati ottenuti e le conclusioni più importanti. La lettura approfondita delle tesi di argomento analogo è utile non solo per studiarne il contenuto, ma anche per avere un'idea concreta della formattazione finale della tesi. Bisogna ricordare, tuttavia, che purtroppo non tutte le tesi già discusse sono state scritte e formattate seguendo i criteri più ragionevoli della scrittura tecnico-scientifica. Lo stesso limite presentano molti articoli tecnici e scientifici pubblicati su riviste non sottoposte al giudizio di *referee* (comunemente dette non referate). In contrasto, gli articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali referate hanno il vantaggio di essere stati sottoposti ad un giudizio di più *referee* specializzati nel settore (studiosi ritenuti preparati ed obiettivi nel dare un giudizio sui lavori che esprimono la propria valutazione su richiesta degli editori delle riviste) e di essere stati scritti rispettando sia i principi della scrittura scientifica che le norme editoriali della rivista. Questo non significa che gli articoli tecnici non possano essere inclusi nelle tesi, in particolare nell'elaborato finale della Laurea Triennale, ma nelle tesi di dottorato questi articoli dovrebbero essere ridotti al minimo.

3) Una volta definiti l'obiettivo della ricerca (i.e. l'ipotesi sperimentale da verificare) e come si intende condurre l'esperimento (piano sperimentale), conviene stendere uno schema iniziale ragionato della tesi che consenta di ordinare i pensieri, al fine sia di pianificare bene le attività sperimentali da condurre che di dare un filo logico alla stesura della tesi, in particolare ai risultati e alla discussione. In una fase iniziale di pianificazione, lo schema può essere abbastanza sintetico e simile all'indice

di una tesi, ma poi deve essere sviluppato in modo più dettagliato man mano che il lavoro della tesi procede.

4) Per evitare di dover riformattare tutta la tesi alla fine del lavoro, con grande spreco di tempo, conviene stabilire già dall'inizio delle attività quale sarà la formattazione definitiva (tipo e dimensione dei caratteri, interlinea, margini, ecc.), in maniera che tutto ciò che si scrive, incluse tabelle e figure, segua il formato prescelto. Si suggerisce di usare un carattere con le grazie (*serif*), cioè con degli allungamenti alle estremità delle aste, ed in particolare il Times New Roman, per le sue ampia utilizzazione e facile leggibilità, soprattutto in testi lunghi stampati. Molti studenti sottovalutano l'importanza di curare già dall'inizio la forma della tesi e commettono l'*errore* di cominciare a scrivere subito la prima bozza della tesi senza rispettare le regole di formattazione (e purtroppo neanche quelle dell'ortografia e della grammatica). Pertanto si raccomanda di chiedere al relatore già in questa fase quale deve essere la formattazione della tesi (**Box 1**).

5) La stesura in prima bozza delle sezioni "Introduzione", "Materiali e metodi" e "Bibliografia" della tesi, che verranno spiegate in dettaglio nel capitolo 3 di questo manuale, può cominciare subito dopo la lettura del materiale bibliografico raccolto e la definizione dell'ipotesi sperimentale da verificare. Ovviamente, queste sezioni, in particolare l'"Introduzione", verranno poi perfezionate una volta terminato l'esperimento e i nuovi risultati acquisiti.

6) Durante la conduzione della prova sperimentale, è fondamentale avere un diario in cui vengono registrate tutte le attività ed osservazioni fatte giorno per giorno, in quanto è praticamente impossibile ricordare a memoria tutti i dettagli di una prova condotta vari mesi prima. Queste informazioni possono essere determinanti per la stesura di una buona tesi e per spiegare eventuali anomalie nei dati raccolti.

7) Tutti i dati cartacei raccolti devono essere progressivamente inseriti in uno o più file di un foglio elettronico (ad es. software Excel®) o di un altro programma idoneo ed essi vanno ricontrollati più volte per evitare *errori* di battitura. L'errore più frequente è quello di dimenticare una cifra, saltare un dato o porre una virgola in posizione sbagliata. Un'ottima procedura è di demandare il controllo a due colleghi che si ritengono "affidabili". La fase di inserimento dei dati è cruciale e gli *errori* commessi in questa operazione si riverberano sui risultati e sulle interpretazioni della prova sperimentale. È molto importante mantenere almeno una copia dei dati originali (conservata separatamente dagli originali), per evitare che essi vengano persi, il che potrebbe causare un danno irreparabile alla tesi.

8) Durante le fasi di raccolta ed inserimento dei dati sperimentali, è consigliabile organizzare delle tabelle provvisorie ed utilizzare delle figure (ad es. grafici) per verificare l'andamento delle variabili studiate. Per variabile si intende una qualsiasi grandezza, relativa ad un particolare fenomeno che si esprime attraverso un valore numerico, che può assumere valori diversi. Questa analisi *in itinere* dei dati consente di rilevare eventuali anomalie nel procedimento adottato le quali possono essere corrette durante l'esecuzione della prova. È assolutamente sconsigliabile aspettare la conclusione dell'esperimento per procedere alla verifica dei dati raccolti.

Box 1. Esempi di formattazione della tesi (ad es. software Word® 2003)

a) Margini: superiore 2,5 cm (oppure 3,0 cm); inferiore 2,5 cm; destro 2,5 cm; sinistro 2,5 cm; rilegatura 1,0 cm; posizione rilegatura Sinistro (Barra degli strumenti – File – Imposta pagina – Margini); piè di pagina 1,5 cm (Barra degli strumenti – File – Imposta pagina – Layout).

b) Carattere: tipo Times New Roman, stile Normale, dimensione 12 o 13 punti (testo, tabelle e figure della tesi) oppure 14 pt (copertina) (Barra degli strumenti – Formato – Carattere).

c) Paragrafo: interlinea doppia o 1,5 righe, allineamento Giustificato, rientri Speciale prima riga 1,25 cm (Barra degli strumenti – Formato – Paragrafo).

d) Numeri di pagina: posizione In basso (piè di pagina), allineamento Centrato o A destra (Barra degli strumenti – Inserisci – Numeri di pagina). Carattere: tipo Times New Roman, stile Normale, dimensione 12 o 10 pt (Per cambiare la formattazione del carattere dei numeri delle pagine: Barra degli strumenti – Visualizza – Intestazione e piè di pagina – Evidenziare il numero della pagina e usare lo stesso percorso già descritto per modificare il carattere del testo). La numerazione generalmente comincia dalla sezione “Introduzione” e si conclude con l'ultima pagina della tesi.

e) Note al testo (raramente usate nei testi scientifici): vanno inserite con l'apposito comando a piè di pagina con carattere Times New Roman, dimensione 10-11 pt.

f) Note alla tabella: sotto la tabella con interlinea singola, carattere Times New Roman, dimensione 10-11 pt (comunque di dimensione leggermente inferiore al resto della tabella).

9) Dopo l’inserimento di tutti i dati relativi alle variabili che sono sotto osservazione, si può procedere alla fase di elaborazione dei dati, in particolare alla loro analisi statistica. Ciò consente di capire quali differenze siano realmente importanti, per poi decidere come presentare i dati (in forma di testo, tabelle o figure) nella sezione “Risultati” e come interpretarli nella “Discussione”. È importante non sottovalutare la significatività statistica delle differenze osservate, senza tuttavia dimenticare quali sono gli effetti più rilevanti sotto l’aspetto biologico. In maniera semplificata, per significatività del test statistico (ad es. test di Tukey) si intende la probabilità (inferiore o uguale a un certo valore prefissato) che una determinata differenza osservata sia dovuta al caso e non dovuta ai trattamenti applicati.

10) Una volta conclusa la fase di elaborazione dei dati sperimentali, le principali statistiche ottenute (media, deviazione standard, equazioni di regressione, ecc.) devono essere immediatamente rappresentate in tabelle e/o figure già formattate, al fine di visualizzare i risultati più rilevanti e completare lo schema della tesi iniziato precedentemente. La stesura finale dello schema deve essere utilizzata come traccia per la scrittura di tutte le sezioni della tesi (incluso l’“Indice”). Le stesse saranno approfondite nel capitolo 3 di questo manuale (**Box 2**).

11) Dopo aver scritto una o più sezioni della prima bozza della tesi, prima di consegnarla al relatore, è fondamentale: i) usare i controlli di ortografia e di grammatica (non automatici) del programma di scrittura; ii) controllare che tutta la tesi sia formattata correttamente (incluso l’indice); iii) accertarsi che la bibliografia sia corretta; iv) accertarsi che la citazione numerica di ogni figura e tabella sia corretta e verificare che figure e tabelle siano numerate consecutivamente senza salti o doppia attribuzione dello stesso numero; v) fare una stampa cartacea della tesi; vi) leggerla con lucidità, calma, attenzione, senso critico ed obiettività; e, infine, vii) fare una buona revisione del contenuto e dello stile della tesi.

12) Nella prima bozza della tesi, la probabilità che ci sia qualche *errore* di calcolo, di trascrizione o di battitura dei dati è elevata. È necessario, perciò, ricontrollare i dati originali e tutti i calcoli eseguiti e verificare che le cifre citate nella sezione dei “Risultati” e in quella della “Discussione” corrispondano a quanto presentato nelle figure e nelle tabelle. L’accuratezza nell’esecuzione di questi controlli riduce al minimo il rischio che nella tesi siano riportati risultati contraddittori o inesattezze scientifiche.

Box 2. Esempio di stesura finale dello schema della tesi (bozza dell'“Indice”)

TITOLO

Perdite di azoto per volatilizzazione nelle aziende bovine da latte nei Paesi del Mediterraneo

INTRODUZIONE

- a) Caratteristiche degli allevamenti bovini da latte
- b) Caratteristiche edafo-climatiche e produttive del Mediterraneo
- c) Flusso azotato nelle aziende bovine
- d) Livelli di azoto nei reflui zootecnici consentiti dalla legge

OBIETTIVI DELLA TESI

Questo studio ha l'obiettivo di: i) quantificare il flusso azotato in aziende bovine da latte del Mediterraneo (Arborea, Sardegna, Italia); ii) verificare se le varie componenti del flusso azotato e i reflui zootecnici che ne derivano sono simili a quelli riportati da altri autori per condizioni edafo-climatiche e produttive differenti; iii) verificare se i dati delle escrezioni azotate e della composizione delle deiezioni riportati nelle normative che regolano l'uso dell'azoto nelle aziende bovine da latte rispecchiano il reale andamento osservato in aziende del Mediterraneo.

MATERIALI E METODI

Il piano sperimentale prevedeva la stima del flusso di azoto in 6 aziende rappresentative del comparto bovino da latte di Arborea mediante:

- a) raccolta dei dati caratterizzanti le aziende del comparto bovino da latte di Arborea;
- b) scelta di sei aziende rappresentative della realtà nella zona di studio;
- c) stima della perdita di azoto per volatilizzazione nelle aziende campione.

RISULTATI

- a) Caratterizzazione delle aziende tipiche della zona di Arborea e delle sei aziende bovine oggetto di studio
- b) Presentazione dettagliata dei risultati relativi al flusso di azoto nelle aziende oggetto di studio
- c) Stima della perdita di azoto per volatilizzazione nelle aziende campione

Box 2. (continuazione)

DISCUSSIONE

a) Confronto fra la situazione delle aziende bovine caratteristiche della zona di Arborea e quelle di aziende bovine di altre zone riportate in altri studi

b) Confronto fra il flusso di azoto con particolare riferimento alle perdite di azoto per volatilizzazione nelle aziende studiate rispetto a quanto riportato in letteratura; spiegazione dei risultati del confronto sulla base: i) di eventuali correlazioni fra le condizioni strutturali ed edafo-climatiche delle aziende e le perdite azotate misurate, ii) delle conoscenze scientifiche già consolidate, iii) di nuove ipotesi

c) Confronto fra le perdite azotate per volatilizzazione misurati ad Arborea e i valori riportati nelle normative vigenti

d) Suggerimenti per l'adeguamento dei valori di riferimento riportati nelle normative

CONCLUSIONI

a) Riassumere gli aspetti principali della ricerca in questione e le loro implicazioni sull'inquinamento azotato nell'area di Arborea e sulla sua regolamentazione

b) Evidenziare se gli obiettivi dello studio sono stati raggiunti

c) Suggerire studi validi per approfondire l'argomento

13) Una rilettura attenta della tesi è fondamentale per assicurare che il testo sia corretto, di facile lettura e comprensione. Frasi troppo lunghe, errori ortografici e grammaticali, paragrafi identici ripetuti in diverse parti della tesi, utilizzo inappropriato di abbreviazioni, acronimi e termini specialistici, titoli e sottotitoli non formattati adeguatamente, tabelle e figure formattate senza cura, cifre incongruenti, doppi spazi fra le parole ed imprecisioni nelle citazioni bibliografiche sono *errori* comuni e che devono essere assolutamente corretti dallo studente in questa fase. In tal modo, il relatore potrà concentrarsi sul contenuto scientifico dell'elaborato, senza perdere tempo in banali correzioni ortografiche, grammaticali o di formattazione.

14) In sintesi, la stesura della tesi in fase di redazione deve basarsi sullo schema elaborato dallo studente, sotto la guida del suo relatore, secondo il seguente ordine: i) Titolo; ii) Introduzione; iii) Bibliografia; iv) Materiali e metodi; v) Tabelle e Figure; vi) Risultati; vii) Discussione; viii) Conclusioni; ix) Appendici; x) Ringraziamenti; xi) Indice (finale); xii) Copertina della tesi.

3. STESURA DELLA TESI

La *Tesi* nelle aree scientifiche è un elaborato che descrive le conoscenze acquisite durante un'attività di ricerca su un argomento specifico e rappresenta lo strumento necessario per il conseguimento della Laurea Magistrale o del Dottorato di ricerca; mentre l'*Elaborato finale* da discutere per il conseguimento della Laurea Triennale è un elaborato più sintetico e descrittivo, solitamente arricchito di immagini e di allegati tecnici raccolti durante un'attività di tirocinio dello studente. Entrambi i tipi di elaborato accademico diventano parte del *curriculum vitae et studiorum* dell'autore. Di conseguenza, il non trascurare né la forma né il contenuto della tesi è a beneficio, a breve ed a lungo termine, dello studente. Poiché le pubblicazioni scientifiche devono essere coerenti, chiare, concise, precise, accurate, semplici ed obiettive, tali principi devono essere rispettati anche durante la stesura della tesi e dell'*elaborato finale*. La lunghezza della tesi è variabile a seconda del contenuto che si deve presentare. Una tesi lunghissima non è sinonimo di una tesi di qualità. Di solito la tesi di laurea è meno lunga della tesi di dottorato, mentre l'*elaborato finale* dovrebbe essere generalmente meno lungo delle tesi.

Questo capitolo descrive la struttura generale della tesi e le sue sezioni principali (corpo della tesi) ed accessorie (elementi accessori ma *indispensabili*), così divise per motivi didattici. I suggerimenti pratici forniti hanno l'obiettivo di orientare lo studente affinché riesca a scrivere in maniera soddisfacente la tesi, fin dalla stesura della prima bozza della stessa.

3.1. Struttura della tesi

La struttura classica (i.e. formato classico) del testo della tesi di laurea e, in alcuni casi, di dottorato contiene le seguenti sezioni:

- a) Titolo
- b) Ringraziamenti
- c) Indice
- d) Riassunto
- e) Introduzione
 - e.1) Rassegna della letteratura
 - e.2) Obiettivi della tesi
- f) Materiali e metodi
- g) Risultati

- h) Discussione
- i) Conclusioni
- j) Bibliografia
- k) Tabelle
- l) Figure
- m) Appendici

La tesi di laurea o dottorato può avere anche una sezione specifica denominata “Obiettivi della tesi”, da inserire subito dopo la sezione “Introduzione”. Inoltre, nel caso di alcuni argomenti particolari, come ad esempio la modellistica, questa struttura può essere modificata in alcune sue parti.

Per quanto riguarda la tesi di dottorato, a volte, al posto del formato classico sopra citato, si fa seguire al titolo e ad un’approfondita rassegna bibliografica, una parte sperimentale costituita da capitoli indipendenti in formato *paper*. Ciò significa che ogni capitolo è autonomo e segue le norme generali degli articoli scientifici.

La tesi di dottorato in formato *paper* generalmente contiene le seguenti sezioni:

- a) Titolo
- b) Ringraziamenti
- c) Indice
- d) Riassunto
- e) Introduzione
 - Rassegna della letteratura
 - Obiettivi della tesi
 - Bibliografia
- f) Capitolo 1
 - Titolo
 - Riassunto
 - Introduzione
 - Rassegna della letteratura
 - Obiettivi della tesi
 - Materiali e metodi
 - Risultati
 - Discussione
 - Conclusioni

- Bibliografia
- Tabelle
- Figure
- g) Capitolo 2
 - Titolo
 - Introduzione
 -
 - Figure
- h) Capitolo 3
 - Titolo
 - Introduzione
 -
 - Figure
- i) Conclusioni generali
- j) Appendici

L'elaborato finale generalmente contiene le seguenti sezioni:

- a) Titolo
- b) Ringraziamenti
- c) Indice
- d) Introduzione
 - d.1) Identificazione dell'azienda-ente nel quale si è svolto il tirocinio
 - d.2) Descrizione del settore produttivo
 - d.3) Descrizione dell'azienda-ente
- e) Attività svolta dallo studente
 - e.1) Obiettivi
 - e.2) Descrizione delle attività. *Ad esempio:*
 - Descrizione dei processi produttivi nei quali si è stati coinvolti e/o delle attività eseguite
 - Descrizione delle normative che regolano le attività svolte
 - Rilievi di campo, analisi di laboratorio, attività di stalla, funzionamento delle apparecchiature
- f) Valutazione dell'azienda e/o del settore produttivo
- g) Conclusioni

- h) Bibliografia (ad es. articoli scientifici e tecnici, siti web consultati, norme legislative e di laboratorio)
- i) Tabelle
- j) Figure (incluse immagini delle fasi di produzioni, impianti, attività svolte)
- k) Appendici (ad es. leggi, documenti aziendali, manuali HCCP, cartellini di mangimi, dettagli di metodiche utilizzate, mappe)

Un altro esempio della struttura di un elaborato finale, che può essere utilizzata nei casi in cui lo studente sia stato coinvolto in attività sperimentali durante il tirocinio, è il seguente:

- a) Titolo
- b) Ringraziamenti
- c) Indice
- d) Introduzione
 - d.1) Identificazione e descrizione dell'azienda-ente nel quale si è svolto il tirocinio
 - d.2) Obiettivi dell'attività svolta
- e) Attività specifica (1) svolta dallo studente
 - e.1) Introduzione/Obiettivi
 - e.2) Materiali e metodi
 - e.3) Risultati e discussione
- f) Attività specifica (2) svolta dallo studente
 - f.1) Introduzione/Obiettivi
 - f.2) Materiali e metodi
 - f.3) Risultati e discussione
- g) Conclusioni
- h) Bibliografia
- i) Tabelle
- j) Figure
- k) Appendici

Come si è visto, la struttura definitiva dell'elaborato finale può variare, a seconda del tipo di attività che lo studente ha svolto durante il tirocinio. Di solito essa non segue esattamente la struttura della tesi, anche se in alcuni casi può assomigliarle.

Un aspetto da evidenziare è che, diversamente dalla tesi scientifica, l'elaborato finale deve includere, oltre al contenuto descrittivo e tecnico-scientifico, un'analisi critica personale della realtà osservata e vissuta dallo studente (punti di forza e criticità), così come una serie di immagini e di allegati tecnici raccolti durante la sua attività di tirocinio.

3.2. Corpo della tesi

3.2.1. Titolo

Il titolo deve esprimere in poche parole il contenuto della tesi; esso è molto importante perchè ha come obiettivi principali:

- a) attirare l'attenzione del lettore, in modo da invogliarlo a leggere il lavoro;
- b) fornire tutte le parole chiave essenziali, in modo che il lavoro possa essere adeguatamente catalogato.

I suggerimenti per raggiungere tali obiettivi sono riportati di seguito.

1) Scrivere il titolo nella fase iniziale e, se necessario, aggiustarlo lungo il processo di stesura della tesi. Infatti, il titolo deve corrispondere all'argomento principale, ovvero al contenuto più rilevante della versione finale della tesi.

2) Essere concisi, utilizzare cioè il minor numero di parole possibile in grado di descrivere accuratamente il contenuto del lavoro (la lunghezza raccomandata è di circa 10-15 parole).

3) Scegliere un titolo chiaro, esplicativo ed informativo.

4) Utilizzare parole chiave che mettano in evidenza il contenuto principale del lavoro e che possano essere capite, catalogate e trovate nelle ricerche delle banche dati. Se possibile, iniziare il titolo con una parola chiave importante.

5) Utilizzare parole semplici, specifiche e non abbreviate, al posto di termini generici, acronimi, formule, ecc. Ad esempio, è più corretto scrivere il nome specifico di una sostanza del latte invece del nome del suo gruppo chimico o la sua formula.

6) Se possibile, includere i risultati principali nel titolo per evitare di essere troppo generici e per stimolare l'interesse verso la pubblicazione (**Box 3**).

Box 3. Esempi di titolo della tesi

Sconsigliato:

Alcuni aspetti sull'uso della vitamina E e sulla produzione di latte di pecora

Osservazioni sull'uso della vitamina E nell'alimentazione di pecore da latte

Molto usato ma non molto interessante:

Effetto dell'integrazione di vitamina E sulla produzione di latte di pecora

Meno usato ma consigliato in quanto molto più interessante:

La vitamina E riduce il contenuto di cellule somatiche e l'ossidazione del grasso del latte di pecora

3.2.2. Introduzione

Questa sezione introduce l'argomento oggetto della tesi e, dal momento che con la tesi si vuole veicolare una specifica informazione scientifica al lettore, gli obiettivi principali dell'"Introduzione" sono:

- a) stimolare l'attenzione del lettore;
- b) presentare lo stato dell'arte sul problema studiato (cioè le conoscenze scientifiche sulle quali si basa lo studio proposto nella tesi), in modo tale che venga illustrato nel dettaglio, in un contesto logico e razionale, l'argomento scientifico di cui tratta la tesi e che siano chiariti i motivi scientifici che hanno condotto a quella specifica ricerca;
- c) definire l'obiettivo principale della ricerca, cioè l'ipotesi o le ipotesi scientifiche da testare, quando ciò non è fatto in una specifica sezione.

La sezione "Introduzione" si divide in due parti principali che sono:

1) una rassegna della letteratura di un certo rilievo sull'argomento studiato nella tesi (i.e. rassegna bibliografica), con la quale viene illustrato e commentato lo stato dell'arte;

2) l'ipotesi della tesi, cioè il quesito scientifico al quale si vuole rispondere. Per definizione, l'ipotesi di un lavoro scientifico deve accordarsi con le informazioni già conosciute e deve essere verificabile, ovvero testabile scientificamente. Tale ipotesi è l'aspetto fondamentale e centrale della tesi e deve essere ben definita, per fare in modo che il lettore possa capire perché è stata condotta la ricerca e affinché venga invogliato a leggere la tesi per verificare se tale ipotesi è stata confermata o rifiutata. Come già

detto, l'ipotesi può essere riportata alla fine della sezione "Introduzione" oppure separatamente in un'apposita sezione, inserita subito dopo l'"Introduzione", denominata "Obiettivi della tesi", "Scopo della tesi" oppure "Ipotesi da testare".

Nel caso particolare della tesi di dottorato formato *paper*, l'introduzione generale deve avere una descrizione approfondita ed armonica dello stato dell'arte che conduce il lettore alle ipotesi specifiche dei singoli capitoli. Questa rassegna bibliografica deve giustificare gli studi proposti nei capitoli successivi della tesi in maniera chiara e coerente. In questo tipo di tesi, alla fine dell'introduzione generale, è usuale presentare, molto brevemente, i capitoli trattati nella tesi (i.e. ipotesi, materiali) oppure semplicemente elencare gli obiettivi specifici della tesi. Dopodiché, ogni capitolo indipendente avrà una breve introduzione.

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per conseguire gli obiettivi che ci si è preposti nella stesura della sezione "Introduzione".

1) Esporre lo stato dell'arte sull'argomento trattato, sulla base della bibliografia consultata e delle conoscenze dell'autore. In genere, si parte da una considerazione generale per poi entrare nei particolari dell'argomento in questione, concludendo con l'ipotesi che la ricerca da condurre vuole testare, che viene inclusa come già detto in questa stessa sezione oppure in una apposita (**Box 4**).

2) Citare e discutere solo i lavori pertinenti all'argomento della tesi, in maniera chiara, concisa, obiettiva e logica (cioè sequenziale), evitando che l'introduzione sia eccessivamente lunga, confusa o fuorviante.

3) Confrontare i lavori dei diversi autori, mettendo in evidenza gli aspetti comuni e/o le differenze esistenti fra loro, i loro risultati principali e i loro eventuali limiti. È fondamentale riportare le conoscenze acquisite ed evidenziare quali aspetti rimangono ancora da approfondire, in modo tale che venga chiarita l'importanza del lavoro proposto nella tesi (**Box 4**).

4) Definire l'obiettivo principale della ricerca, ovvero l'ipotesi scientifica che verrà studiata. Assicurarsi che l'ipotesi si accordi con le informazioni già conosciute e presentate nella sezione "Introduzione" e che essa sia verificabile scientificamente tramite l'esperimento da condurre proposto nella tesi (**Box 4**).

5) Utilizzare una lunghezza appropriata per l'introduzione, la quale varia a seconda dal tipo di manoscritto:

a) nella tesi scritta nel formato classico, e nel capitolo generale iniziale della tesi formato *paper*, l'introduzione è spesso una rassegna bibliografica approfondita ed estesa;

b) nella tesi formato *paper*, l'introduzione di ogni capitolo deve essere breve, così come consigliato dalle riviste scientifiche;

c) nell'elaborato finale, l'introduzione deve essere abbastanza sintetica e in genere deve fare riferimento ad aspetti tecnici e non scientifici.

6) Usare il tempo presente del modo indicativo solamente per fare delle generalizzazioni e il tempo passato dell'indicativo per citare dei risultati specifici ottenuti in altri studi riportati dalla letteratura (**Box 4**). Tuttavia, ci sono alcune riviste scientifiche in cui la rassegna bibliografica dell'introduzione viene scritta quasi totalmente nel presente dell'indicativo. In tutta la tesi, comunque, si consiglia di utilizzare la forma impersonale o passiva.

7) Usare il modo condizionale o congiuntivo quando si formulano delle nuove ipotesi o quando si danno dei suggerimenti su studi futuri da condurre su un determinato argomento.

8) Usare abbreviazioni o acronimi solamente quando una parola lunga, o un insieme di parole, deve essere riportata molte volte nella tesi. In questo caso, la regola fondamentale è che il termine venga scritto per esteso, seguito dalla corrispondente abbreviazione (a volte evidenziata in grassetto) messa fra parentesi, la prima volta in cui viene citato. In seguito, per tutto il testo si utilizza solamente la sua abbreviazione o il suo acronimo (solitamente non più in grassetto) (**Box 5**).

9) Inserire la corretta citazione di una pubblicazione immediatamente prima o dopo che le informazioni che la riguardano vengono riportate nella tesi, altrimenti si sottintende che si tratta esclusivamente di informazioni originali sviluppate dall'autore della tesi (**Box 4**). Se la citazione esatta di ogni lavoro, nel testo e nella sezione "Bibliografia", non viene fatta nel momento stesso in cui lo si sta citando per la prima volta nel testo, è molto probabile che la prima bozza della tesi avrà molti *errori* nei riferimenti bibliografici.

10) Non commettere il grave *errore* di copiare interi paragrafi o, peggio ancora, pagine intere da altri lavori scientifici, perché la tesi deve essere un lavoro originale, frutto della propria elaborazione intellettuale basata sui diversi lavori scientifici studiati, sulle conoscenze acquisite nel corso degli studi e su quelle derivate dalla

ricerca condotta per la tesi. Purtroppo alcune persone usano le pubblicazioni, specialmente quelle ottenute da internet, in maniera sbagliata, copiando parzialmente o totalmente sezioni dai lavori originali, soprattutto dalle *review*. Tuttavia, accedendo ai più usati motori di ricerca, tale copiare vengono facilmente scoperte. Inoltre, il fatto che molte tesi, in particolare quelle di dottorato, vengano pubblicate interamente su internet richiede un'attenzione ancora maggiore da parte dello studente, onde evitare spiacevoli sorprese. È importante ricordarsi che il *plagio* delle pubblicazioni è proibito per legge ed è quindi perseguibile penalmente, oltre ad essere deplorabile dal punto di vista etico, scientifico e professionale. Il relatore della tesi, l'autore della pubblicazione originale, i membri della commissione che valuterà il candidato o un possibile datore di lavoro valuteranno in maniera molto negativa uno studente che ha commesso plagio durante la stesura della sua tesi. È molto meglio scrivere una "Introduzione" semplice e breve, ma originale e possibilmente creativa, che una "Introduzione" lunga e approfondita, ma copiata (**Box 4**).

11) Nel caso si citi pedissequamente un brano riportato da un autore in una pubblicazione, è necessario chiarire ciò (ad es. Smith afferma che "la volatilizzazione dell'azoto non può essere misurata ... altri metodi"). Comunque, nelle tesi scientifiche questo tipo di citazione dovrebbe essere ridotto al minimo o, meglio, evitato. I concetti espressi ed i contenuti originali riportati nel testo, nelle figure o nelle tabelle dei lavori pubblicati letti e citati nella tesi devono essere riassunti in maniera originale, magari meno approfondita (**Box 4**).

12) Essere sicuri che: i) le affermazioni riportate nella tesi e basate su una determinata pubblicazione scientifica non travisino il pensiero che l'autore ha affidato alla pubblicazione originale; ii) le stesse siano seguite o precedute dalla rispettiva citazione (**Box 4**). Succede spesso che nel tradurre un lavoro scritto in una lingua straniera, si interpreti erroneamente quanto scritto nel testo originale.

13) Gli ultimi quattro suggerimenti sono molto importanti e validi anche per le altre sezioni della tesi, in particolare per i "Materiali e metodi" e la "Discussione".

Box 4. Esempi di paragrafi della sezione “Introduzione”

Frase generali (tempo verbale presente dell'indicativo), frasi riguardanti risultati specifici (tempo verbale passato dell'indicativo) e frasi ipotetiche (condizionale):

La volatilizzazione dell'azoto nelle aziende bovine è influenzata da diversi fattori, come ad esempio frequenza di pulizia delle stalle, tipo di gestione delle deiezioni e condizioni ambientali. In un'azienda bovina nello stato del NY (USA), Hutson et al. (1998) hanno verificato che la volatilizzazione dell'azoto escreto aumentava progressivamente con l'aumento dell'intervallo fra le pulizie (da 6 h a 72 h) e della temperatura (da 4°C a 20°C). Similarmente, Muck e Richards (1983) hanno osservato che le perdite azotate in stalla per volatilizzazione erano molto basse a 0°C, ma aumentavano linearmente con l'aumento della temperatura da 5°C a 25°C. Infatti, anche Muck (1982) ha evidenziato l'importanza dell'effetto della temperatura sulla volatilizzazione dell'azoto, riportando che l'attività dell'ureasi, l'enzima coinvolto nella trasformazione dell'azoto ureico in ammoniacale, nelle deiezioni aumentava linearmente e costantemente da 10°C a 40°C. Nonostante queste evidenze, le normative attuali suggeriscono l'uso di un coefficiente di volatilizzazione fisso prescindendo dalle condizioni ambientali e dal tipo di allevamento. Ciò potrebbe condurre a stime errate nelle regioni, come quella di Arborea, caratterizzate da temperature ambientali elevate. Tuttavia, non esistono studi specifici condotti in queste regioni.

Obiettivi della tesi:

L'obiettivo della tesi di laurea era pertanto di quantificare i coefficienti di volatilizzazione dell'azoto in aziende bovine da latte site in aree del Mediterraneo e di studiarne le relazioni con le caratteristiche degli allevamenti e delle condizioni ambientali in cui si trovano.

Parte iniziale dell'introduzione di un elaborato finale:

Questo elaborato finale deriva dalle attività di tirocinio pratico-applicativo condotto presso l'Associazione Regionale Allevatori della Sardegna e riguarda le attività di assistenza tecnica che la stessa conduce nel campo dell'alimentazione dei bovini da latte nella Provincia di Oristano.

3.2.3. *Materiali e metodi*

In questa sezione bisogna spiegare chiaramente come è stato condotto l'esperimento e come è stata eseguita l'analisi statistica dei dati. Tale sezione è fondamentale affinché:

- a) i lettori possano capire e valutare il lavoro sperimentale oggetto della tesi;
- b) altri ricercatori possano ripetere lo studio autonomamente, per verificarne i risultati nel medesimo od in altri contesti.

Di seguito sono riportati alcuni consigli utili alla stesura della sezione "Materiali e metodi".

1) Riportare la data ed il luogo dove è stata condotta la prova sperimentale, eventualmente specificandone le coordinate geografiche e/o le caratteristiche fisiche e biologiche rilevanti.

2) Descrivere il piano sperimentale, includendo i trattamenti applicati, il numero di ripetizioni, le unità sperimentali, le variabili misurate (ad es. produzione di latte, contenuto di grasso nel latte), ecc. (**Box 5**).

3) Identificare i diversi trattamenti sperimentali utilizzati con un nome (o abbreviazione) caratteristico e facile da ricordare, anziché attribuire denominazioni molto generiche o acronimi molto lunghi (**Box 5**). Ricordarsi poi di rispettare la regola di utilizzo delle abbreviazioni e degli acronimi descritta in dettaglio nella sezione precedente di questo manuale, riguardante l'"Introduzione" della tesi.

4) Usare il tempo passato dell'indicativo e, generalmente, la forma impersonale o passiva, per descrivere cosa è stato fatto (**Box 6**). Queste forme sono le più adatte per le tesi scientifiche e sono usate nella maggior parte delle riviste scientifiche.

5) Elencare le procedure o i metodi utilizzati in ordine cronologico oppure in base alla tipologia (ad es. analisi morfologiche, chimiche, fisiche) utilizzando eventualmente titoli e sottotitoli (**Box 7**).

6) Spiegare i dettagli e lo scopo di ogni procedura o metodo utilizzato. Tuttavia, se un metodo è particolarmente lungo o molto noto, si può fare riferimento ad un lavoro già pubblicato in cui esso è descritto in dettaglio, citando il nome del metodo, l'autore e l'anno (**Box 8**).

7) Indicare la marca, il nome ed il luogo dell'azienda che ha fornito reagenti particolari (ad es. enzimi, organismi, culture, ecc., scrivendo anche il numero del kit, nome della specie, ecc.) o strumenti (scrivendo anche il modello) utilizzati nella prova (**Box 8**).

Box 5. Esempi di identificazione dei trattamenti sperimentali e di utilizzo di abbreviazioni e acronimi

Sconsigliato (abbreviazioni o acronimi difficili da ricordare e/o non facilmente associabili al trattamento):

a) Sono stati testati due regimi alimentari: pascolamento su prato di medica ed integrazione con granella di mais (gruppo PPMIGM); pascolamento su erbaio di avena ed integrazione con granella di mais (gruppo PEAIGM). Le dosi di granella di mais somministrate al gruppo PPMIGM ed a quello PEAIGM erano pari a 300 g/d per capo, sul tal quale.

b) Sono stati testati due regimi alimentari: pascolamento su prato di medica ed integrazione con granella di mais (gruppo A); pascolamento su erbaio di avena ed integrazione con granella di mais (gruppo B). Le dosi di granella di mais somministrate al gruppo A ed a quello B erano pari a 300 g/d per capo, sul tal quale.

Consigliato:

Sono stati testati due regimi alimentari: pascolamento su prato di medica ed integrazione con granella di mais (gruppo **MED**); pascolamento su erbaio di avena ed integrazione con granella di mais (gruppo **AVE**). Le dosi di granella di mais somministrate al gruppo MED ed a quello AVE erano pari a 300 g/d per capo, sul tal quale.

Box 6. Esempi del tempo e delle forme verbali utilizzati in “Materiali e metodi”

Sconsigliato:

a) Io ho condotto la ricerca in un allevamento ovino nell’agro di Sassari da novembre 2007 a maggio 2008.

b) Io ho messo i campioni in incubatrice a 37°C per 3 giorni.

c) Abbiamo preferito utilizzare un modello sperimentale a quadrato latino.

Consigliato:

a) La ricerca è stata condotta in un allevamento ovino nell’agro di Sassari da novembre 2007 a maggio 2008.

b) I campioni sono stati incubati a 37°C per 3 giorni.

c) Si è preferito utilizzare un modello sperimentale a quadrato latino.

Box 7. Esempio di struttura della sezione “Materiali e metodi”

“Generalità” (ad es. obiettivi della prova, luogo, durata, specie e categorie animali; *questo paragrafo spesso non riceve un titolo particolare*)

Piano sperimentale (ad es. fasi e durata dell’esperimento, trattamenti studiati, numero di animali per trattamento)

Rilievi sperimentali (ad es. tipo e frequenza dei campionamenti)

Misurazione della digeribilità

Campionamento e analisi delle urine

Campionamento e analisi del sangue

Campionamento e analisi del liquido ruminale

Peso corporeo e BCS

Stima del valore energetico degli alimenti

Analisi statistica

8) Leggere con attenzione il diario che è stato compilato durante l’attività sperimentale, nel caso vi siano riportate informazioni importanti da menzionare nelle diverse sezioni della tesi.

9) Non includere nei “Materiali e metodi” delle informazioni irrilevanti come, ad esempio, il colore di una etichetta oppure chi ha analizzato i dati.

10) Descrivere il modello statistico, le analisi statistiche ed i relativi software utilizzati. È importante riportare il livello o i livelli di probabilità (*P*) che verranno utilizzati per accettare la significatività dei test statistici. Se la procedura statistica è standard, non è necessario fornire i relativi riferimenti bibliografici, mentre se la procedura è particolarmente complessa o poco utilizzata, conviene aggiungere un riferimento bibliografico che la descriva in dettaglio (**Box 9**).

11) Far leggere la sezione “Materiali e metodi” ad una o più persone, ancora meglio se una di loro non è specializzata nell’argomento specifico della tesi. Chiedergli se ritengono che sia possibile, sulla base delle informazioni riportate, ripetere la prova sperimentale.

Box 8. Esempi di descrizione e citazione dei materiali e dei metodi di analisi di laboratorio utilizzati

Da non fare:

a) Per la determinazione della fibra NDF, 0,5 g di alimento sono stati sciolti in 100 ml di soluzione detergente neutro, a cui erano stati preventivamente addizionati 50 µl di amilasi resistente al calore (n. A3306, catalogo Sigma, Sigma-Aldrich, Milano, Italia), e portati ad ebollizione. Dopodiché, sono stati addizionati alla soluzione 0,5 g di solfito di sodio. La soluzione è stata fatta bollire per un'ora e quindi filtrata con un filtro di carta Whatman n. 54 (Whatman, Clifton, NJ, USA). Il contenuto in ceneri della frazione fibrosa è stato determinato per incenerimento in muffola a 550°C e quindi sottratto dalla frazione NDF (Van Soest et al., 1991).

b) Sul latte sono stati determinati i contenuti in grasso, proteine totali, lattosio, cellule somatiche (metodo della citometria di flusso, Fossomatic 5000) e urea (metodo enzimatico-colorimetrico, basato sulla reazione di Berthelot, USA).

Consigliato:

a) Sulle materie prime e sui residui alimentari sono stati determinati i contenuti in proteina grezza (metodo Kjeldahl; AOAC, 2002) ed in frazioni fibrose (NDF, ADF, ADL; Van Soest et al., 1991).

b) Sul latte sono stati determinati, seguendo le metodiche AOAC (2001), i contenuti in grasso, proteine ($N \times 6,38$), lattosio (metodo infrarosso; Milkoscan 4000, Foss Electric, Hillerød, Danimarca), cellule somatiche (metodo della citometria di flusso; Fossomatic 5000, Foss Electric, Hillerød, Danimarca) e urea (metodo enzimatico-colorimetrico, basato sulla reazione di Berthelot; ChemSpec 150, Bentley Instruments Inc., Chaska, MN, USA).

Box 9. Esempi di descrizione dell'analisi statistica dei dati della tesi

Da non fare:

È stata eseguita l'analisi statistica dei dati relativi ai parametri ematici ed ai componenti del latte.

Consigliato:

a) I dati sono stati analizzati utilizzando il software SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) secondo un'analisi della varianza a due fattori. La significatività delle differenze fra le medie è stata valutata con il test di Tukey ($P < 0,01$).

b) I dati relativi ai parametri ematici ed ai componenti del latte sono stati sottoposti all'analisi della covarianza secondo il modello:

$$y_{ijk} = \mu + T_i + P_j + (T \times P)_{ij} + Cov + \varepsilon_{ijk}$$

dove: y_{ijk} = variabile dipendente (parametro ematico; parametro del latte); μ = media generale; T_i = effetto della dose di AF-B₁ somministrata giornalmente ($i = 0, 35, 70, 140 \mu\text{g}$); P_j = effetto rilievo ($j = 12, 24, 36$ e 48 ore dall'inizio della prima somministrazione); $(T \times P)_{ij}$ = interazione fra dose e rilievo; Cov = covariata su prelievo eseguito prima dell'inizio della somministrazione di AF-B₁; ε_{ijk} = errore (Neter et al., 1990).

3.2.4. Risultati

L'obiettivo della sezione "Risultati" è di presentare e descrivere i dati e le informazioni principali ottenuti nella ricerca in maniera logica, chiara ed obiettiva, senza cercare di interpretare il loro significato. A volte però i risultati sono presentati in una sezione unica denominata "Risultati e Discussione" nella quale essi vengono anche commentati ed interpretati.

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per la stesura della sezione "Risultati".

1) Selezionare con ponderazione i risultati da esporre, ovvero quali di essi sono rilevanti alla luce di quanto illustrato nella sezione "Introduzione". I risultati principali sono quelli collegati all'ipotesi della tesi, indipendentemente dal fatto che essi la supportino o contraddicano. Di conseguenza, essi devono essere presentati e descritti in maniera logica, in modo tale da indirizzare il lettore verso gli aspetti più importanti della tesi. In alcuni casi, tuttavia, durante l'esperimento si fanno delle osservazioni

addizionali interessanti, ma non collegate all'ipotesi, che conviene comunque riportare sinteticamente nel testo o in appendice, perché potrebbero stimolare studi futuri.

2) Presentare i dati seguendo uno di questi criteri:

- a) in ordine cronologico;
- b) utilizzando il criterio seguito nei “Materiali e metodi”;
- c) partendo dai risultati più rilevanti ed esponendoli in ordine di importanza decrescente o vice-versa;
- d) in ordine fisiologico (**Box 10**).

Box 10. Esempi di presentazione dei risultati in ordine fisiologico

Da non fare:

Qualità del latte → Variazione di peso degli animali → Digeribilità →
Produzione di latte → Ingestione

Consigliato:

Ingestione → Digeribilità → Produzione di latte → Qualità del latte →
Variazione di peso degli animali

3) Valutare la forma migliore (più chiara) per presentare i risultati, cioè se solo nel testo oppure anche attraverso l'utilizzo di figure o tabelle. È fondamentale preparare tutte le tabelle e le figure *prima* di cominciare a scrivere il testo dei “Risultati”. Il testo deve essere complementare alle figure e alle tabelle e non una loro ripetizione. D'altro canto, è importante non limitarsi ad asserire semplicemente che i risultati sono presentati nelle tabelle o nelle figure, senza riportare e descrivere nel testo quelli più rilevanti (**Box 11**).

4) Se necessario, indicare semplicemente nel testo le informazioni che non possono essere inserite nelle figure o nelle tabelle tradizionali.

5) Non presentare gli stessi dati *contemporaneamente* in forma di figura e di tabella. Le figure possono essere utili per descrivere qualcosa che le tabelle non mostrano in dettaglio, come ad esempio l'evoluzione nel tempo della produzione di latte che invece nella tabella è riportata come valore medio del periodo sperimentale.

6) Rispettare l'ordine cronologico di presentazione delle tabelle o delle figure nel testo, quando esse vengono citate per la prima volta nel testo (**Box 11**).

7) Specificare il livello di significatività dei risultati. Se nella sezione “Materiali e metodi” si dettaglia che essi sono testati ad un valore prefissato di significatività (ad

es. $P < 0,01$; **Box 9**), non è necessario riportare questo limite ripetutamente nel testo della sezione “Risultati”. Al contrario, se il livello di significatività non è stato predeterminato (ad es. se si considerano livelli di probabilità pari al 0,05, 0,01 e 0,001), esso deve essere specificato nei “Risultati” per ogni confronto riportato (**Box 11**). In entrambi i casi, comunque, i livelli di probabilità devono essere specificati nelle tabelle e nelle figure, come meglio specificato in seguito in questo manuale. A titolo di chiarimento, se un confronto è ritenuto diverso per $P < 0,05$, vuol dire che la probabilità che tale differenza sia dovuta al caso (e non dovuta ai trattamenti applicati) è inferiore al 5% (cioè 5 casi su 100). Per un $P < 0,01$, invece, la probabilità di commettere questo errore è di 1% (cioè 1 caso su 100) e, di conseguenza, siamo ancora più sicuri delle nostre affermazioni.

8) Ricordarsi che in un testo scientifico quando si dice che un trattamento è diverso da un altro è sottinteso che tale trattamento è significativamente, cioè statisticamente, diverso secondo un livello di significatività specificato nel testo, nelle tabelle e nelle figure. Non si può dichiarare che un trattamento è diverso dall’altro se l’analisi statistica non supporta quest’affermazione (**Box 11**). Questo è un *errore* molto comune nei lavori scientifici non referati che porta spesso a interpretazioni e conclusioni scientificamente sbagliate sui risultati sperimentali ottenuti. La diversità numerica (ad es. 2,0 kg/d vs. 1,9 kg/d di latte) spesso non è significativa, cioè è frutto del caso e non del trattamento applicato.

9) Descrivere chiaramente la magnitudine assoluta o relativa delle risposte osservate con i trattamenti, in particolare confrontandole con il gruppo di controllo, cioè il gruppo che è stato sottoposto al trattamento base o di riferimento. Molte volte è meglio esprimere, in particolare nel testo, le differenze fra i trattamenti come percentuali (ad es. rispetto al controllo o al valore del periodo pre-sperimentale) anziché solamente con numeri assoluti (**Box 11**).

10) Usare lo stesso numero di decimali per tutti i numeri che riguardano una particolare variabile, limitandone il numero in funzione della loro rilevanza dal punto di vista chimico o biologico (**Box 11**).

11) Specificare le unità di misura di ogni variabile, utilizzando il sistema metrico internazionale (SMI), ed eventuali misure di variabilità (ad es. deviazione standard (d.s.), errore standard della media (e.s.)) (**Box 11**). Questo è particolarmente importante per le tabelle e le figure che contengono i dati sperimentali.

12) Assicurarsi che i dati presentati nel testo corrispondano esattamente a quelli trascritti all’interno delle tabelle o delle figure.

13) Riportare i risultati sempre nel tempo passato del modo indicativo. Essi sono già avvenuti e rappresentano fatti specifici dell'esperimento in questione (**Box 11**).

14) Rispettare la regola di utilizzo delle abbreviazioni e degli acronimi descritta in dettaglio nella sezione riguardante l'"Introduzione" della tesi ed esemplificata in quella riguardante i "Materiali e metodi" (**Box 5**).

Box 11. Esempi di presentazione dei dati nel testo della sezione "Risultati"

Da non fare:

a) I risultati sugli effetti della supplementazione con concentrato sulla produzione di latte estivo delle pecore sono riportati nella Tabella 4. La qualità del latte di pecora prodotto in estate è stata influenzata dalla supplementazione (Tabella 1), tranne che per il contenuto di cellule somatiche.

b) La fibra NDF della granella di orzo è pari al 17,998% (sulla S.S.), mentre quella del fieno di graminacee è pari al 44,33% (sulla S.S.). L'integrazione della dieta delle pecore con concentrato causa un aumento della produzione (+300 g/d per capo) e una riduzione dei contenuti di grasso (-10 g/kg; $P < 0,01$) e di proteina (-8 g/kg) rispetto alla dieta senza supplementazione (Tabella 1). Simili risultati sono stati osservati da Dias (2003) in pecore a fine lattazione che hanno ricevuto una dieta supplementata con concentrati a base di granella di mais (200 g/d per capo).

Errori:

Esempio a: le tabelle non sono citate in ordine cronologico e sono solo elencate, senza che i risultati più importanti siano descritti nel testo;

Esempio b: numero di decimali diverso ed eccessivo per la fibra NDF, in quanto l'accuratezza del metodo analitico non è tale da giustificare più di un decimale; uso del tempo presente (invece di quello passato) per esporre i risultati dell'esperimento; assenza del livello di significatività di alcune differenze; confronto fra i risultati sperimentali con quelli ottenuti in altri lavori, il quale andrebbe fatto nell'apposita sezione "Discussione".

Box 11. (continuazione)

Consigliato:

a) Gli effetti della supplementazione con concentrato sulla produzione e sulla qualità del latte estivo delle pecore sono riportati nelle Tabelle 1-3. In particolare, la produzione del gruppo trattato (1077 ± 100 g/d per capo, media \pm d.s.) è risultata superiore ($P < 0,05$) a quella del gruppo controllo (635 ± 63 g/d per capo) (Tabella 1). Per quanto riguarda la qualità del latte, la supplementazione ha causato una riduzione ($P < 0,01$) del contenuto lipidico (7,05% e 8,07% nei gruppi trattato e controllo, rispettivamente) e proteico (5,34% e 6,31% nei gruppi trattato e controllo, rispettivamente) del latte (Tabella 2). Il contenuto di cellule somatiche invece non è stato influenzato dalla supplementazione (Tabella 3). Nella Figura 1 si può osservare che la produzione di latte ed il suo contenuto in grasso erano negativamente correlati ($r = -0,65$; $P < 0,05$).

b) La fibra NDF della granella di orzo era pari al 18,0% (sulla S.S.), mentre quella del fieno di graminacee era pari al 44,3% (sulla S.S.). L'integrazione della dieta delle pecore con concentrato durante l'estate ha causato un aumento della produzione (+300 g/d per capo; $P < 0,05$) (Tabella 1) e una riduzione dei contenuti di grasso (-10 g/kg; $P < 0,01$) e di proteina (-8 g/kg; $P < 0,05$) del latte rispetto alla dieta senza supplementazione (Tabella 2).

15) Esporre i propri risultati in maniera accurata, sintetica e chiara, senza citare o fare confronti con i lavori di altri autori (**Box 11**). Evitare l'*errore* comune di interpretare e confrontare i propri risultati con quelli di altri autori in questa sezione, perché questo va fatto invece nella successiva sezione "Discussione". Nel caso ci sia una sezione unica denominata "Risultati e Discussione", come già detto precedentemente, i risultati della propria ricerca vengono prima presentati e poi confrontati con quelli di altri studi, e non vice-versa, perché bisogna enfatizzare i propri risultati.

3.2.5. Discussione

Nella sezione "Discussione" i dati ottenuti dalla ricerca vengono commentati ed interpretati, sempre tenendo conto di quanto già riportato nella letteratura, in modo da poter accettare o rifiutare l'ipotesi testata nell'esperimento ed, eventualmente, formularne di nuove.

Gli obiettivi principali della sezione “Discussione” sono:

- a) commentare ed esprimere le proprie interpretazioni sui principali risultati ottenuti;
- b) confrontare i risultati ottenuti con quelli riportati da altri autori sullo stesso argomento o su argomenti affini, in modo tale da supportare le proprie interpretazioni dei risultati e la decisione sull'accettazione o rifiuto dell'ipotesi sollevata nell'introduzione;
- c) spiegare le implicazioni dei risultati ottenuti;
- d) dare suggerimenti per studi futuri.

Di seguito sono riportati alcuni consigli utili alla stesura della “Discussione”.

1) Organizzare la discussione nell'ordine seguente: 1°) commento dei risultati del proprio esperimento e, per aiutarne l'interpretazione, confronto fra i risultati ottenuti e quelli riportati in letteratura; 2°) accettazione o rifiuto dell'ipotesi testata; 3°) implicazioni del lavoro; 4°) studi futuri per approfondire l'argomento. Il punto relativo all'accettazione o meno dell'ipotesi testata può essere enfatizzato anche nell'apposita sezione denominata “Conclusioni”, mentre gli ultimi due punti possono essere riportati esclusivamente nella sezione “Conclusioni”, se quest'ultima sezione è presente nella tesi.

2) Commentare i risultati più importanti dell'esperimento, siano essi a favore o contro l'ipotesi testata (**Box 12**), senza ripetere la descrizione dettagliata dei propri risultati già fatta nella sezione “Risultati” (**Box 11**).

3) Non dilungarsi sui risultati minori o poco rilevanti rispetto all'ipotesi stessa.

4) Discutere e valutare anche eventuali risultati contraddittori o anomali ed eventuali scoperte inaspettate.

5) Confrontare i risultati ottenuti con quelli simili e/o contraddittori della letteratura del settore (**Box 12**), ovviamente rispettando le regole di citazione dei riferimenti bibliografici descritte più avanti in questo manuale.

6) Non fare delle affermazioni categoriche, durante l'interpretazione dei risultati, se non ci sono abbastanza evidenze per supportarle. Se, ad esempio, vengono sollevate nuove ipotesi per spiegare i dati, esse devono essere ragionevoli e chiaramente definite come tali.

7) Evidenziare se l'ipotesi testata è stata accettata o respinta, in base ai risultati sperimentali ottenuti e alla loro interpretazione.

8) Indicare potenziali limiti della tesi e commentare come essi potrebbero influenzare l'interpretazione e la validità dei risultati.

9) Evidenziare l'importanza dei risultati raggiunti, cioè le principali conclusioni della ricerca, e spiegare come essi possono influenzare le conoscenze relative al problema analizzato (**Box 12**).

10) Fornire uno o, al massimo, due suggerimenti specifici di studi futuri da condurre sull'argomento della tesi.

11) Discutere tutti gli aspetti dello studio in modo conciso, chiaro ed obiettivo (filo logico).

12) Usare il modo indicativo nel tempo passato, quando si discutono aspetti specifici del proprio studio o di quelli condotti da altri autori, e nel tempo presente, quando si fanno generalizzazioni o si espongono principi ancora validi al momento della stesura della tesi. Usare il modo condizionale o congiuntivo quando si sollevano nuove ipotesi per spiegare i dati o quando si danno dei suggerimenti su nuovi approcci da adottare o su studi futuri da condurre (**Box 12**).

Box 12. Esempio di discussione dei dati della tesi nella sezione “Discussione”

L'aumento della produzione di latte estivo osservato in questo studio in pecore che hanno ricevuto concentrati è stato osservato precedentemente da diversi autori (Sanna, 1999; Dias, 2004; Dias e Rosa, 2008). Tuttavia, recentemente Lee (2009) ha osservato che l'uso di concentrati non ha aumentato la produzione di latte estivo in pecore. Tali differenze potrebbero essere attribuite al fatto che nel presente studio le pecore avevano un elevato potenziale produttivo di latte (2000 g/d per capo), mentre in quello di Lee (2009) tale potenziale era molto basso (800 g/d per capo). Un altro motivo che potrebbe spiegare le differenze delle risposte ottenute fra i due studi è che il dosaggio di concentrati utilizzato nel presente studio (1200 g/d per capo) era molto più alto rispetto a quello riportato nello studio di Lee (2009) (500 g/d per capo). In conclusione, la produzione di latte ovino in estate può essere aumentata, in animali con buon potenziale produttivo, utilizzando adeguate dosi di alimenti concentrati. I maggiori costi di alimentazione verrebbero sicuramente compensati dagli incrementi produttivi, anche alla luce dei numerosi vantaggi tecnico-economici associabili alla produzione destagionalizzata di latte ovino.

13) Rispettare la regola di utilizzo delle abbreviazioni e degli acronimi descritta in dettaglio nella sezione riguardante l'“Introduzione” della tesi ed esemplificata in quella riguardante i “Materiali e metodi” (**Box 5**).

3.2.6. Conclusioni

Prevedere una sezione specifica per le conclusioni o decidere di inserirle nella sezione della “Discussione” è una scelta che va concordata con il relatore. Tuttavia, scrivere le conclusioni in una sezione a parte comporta il vantaggio di poter condensare le conoscenze più importanti acquisite con la ricerca, precedentemente discusse in dettaglio nella sezione “Discussione”.

Gli obiettivi principali della sezione “Conclusioni” sono:

- a) riassumere i principali risultati della tesi (in particolare l'accettazione o il rifiuto dell'ipotesi testata);
- b) spiegare le implicazioni di tali risultati;
- c) fornire suggerimenti per studi futuri.

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per la stesura delle “Conclusioni”.

1) Riassumere i principali risultati sperimentali e le loro principali implicazioni (**Box 13**).

2) Scrivere in maniera esplicita se l'ipotesi testata è stata accettata o respinta, ovvero se gli obiettivi dello studio sono stati raggiunti (**Box 13**).

3) Non includere nuovi dati o nuove informazioni.

4) Non scrivere una nuova discussione.

5) Non riportare citazioni bibliografiche, salvo rari casi in cui ciò sia inevitabile.

6) Inserire uno o due suggerimenti per studi futuri in questa sezione, invece di metterli nella sezione “Discussione”, nel caso in cui il lavoro eseguito e le analisi effettuate suggeriscano ulteriori studi da eseguire sull'argomento (**Box 13**). Evitare l'*errore* di scrivere semplicemente una frase generica come ad esempio “Sono necessari ulteriori studi sull'argomento”, senza specificare quale tipo di studio sia necessario e le motivazioni per condurlo.

7) Usare i modi e i tempi verbali suggeriti precedentemente per la sezione “Discussione”, poiché essi valgono anche per la sezione “Conclusioni” (**Box 13**).

Box 13. Esempio della sezione “Conclusioni”

I risultati descritti in questa tesi di laurea hanno evidenziato che:

a) l'utilizzo da parte di pecore di erba medica al pascolo ha consentito di ottenere ingestioni di sostanza secca e fibra più elevate rispetto all'utilizzo al pascolo di erbai di loietto;

b) l'erba medica ha portato a produzioni di latte più elevate e ad uno status endocrino-metabolico più favorevole a queste, sia in fase intermedia di lattazione che nelle sue fasi successive, quando le pecore sono passate al pascolamento esclusivo di loietto;

c) fra i concentrati confrontati, quelli con dosi di amido elevate hanno portato a produzioni di latte leggermente superiori rispetto a quelli con basse dosi.

I risultati di questa tesi suggeriscono che vi sia una forte correlazione fra la qualità della razione e lo status endocrino-metabolico degli animali. Tuttavia, ci vorrebbero ulteriori studi per chiarire i meccanismi tramite i quali la composizione della dieta influenza lo status endocrino-metabolico delle pecore in lattazione.

3.2.7. Bibliografia

La sezione “Bibliografia”, purtroppo spesso sottovalutata e scarsamente ricontrollata, deve contenere tutti i lavori effettivamente letti e citati da chi ha scritto la tesi, affinché il lettore possa rintracciarli senza difficoltà. Inoltre, questa sezione può anche includere, ma solo quando strettamente necessario, lavori citati da altri autori, cioè quelli che lo studente non è riuscito ad avere nella versione originale.

Gli *errori* nelle citazioni bibliografiche e nella sezione “Bibliografia” sono comuni e fanno perdere tempo prezioso al relatore che, invece di poter leggere la tesi in maniera fluida, deve cercare di capire a quale lavoro fanno riferimento le frasi scritte.

Di seguito sono riportati diversi consigli utili alla stesura della “Bibliografia”.

1) Non citare un numero eccessivo di lavori.

2) Citare solamente i lavori più importanti pertinenti all'argomento trattato nella tesi e che sono stati letti nella loro versione originale, tranne casi eccezionali spiegati in seguito in questa stessa sezione.

3) Nel caso di metodiche o scoperte particolari, è consigliabile citare il primo lavoro originale e non i lavori successivi, scritti dallo stesso autore o da altri autori, in cui sia stato fatto riferimento alle informazioni contenute nel lavoro originale.

4) Se è stata già scritta una *review* da altri su un argomento rilevante della tesi, è consigliabile presentare i suoi aspetti più importanti nel testo (in maniera concisa), citandola in maniera appropriata nel testo e nell'elenco della "Bibliografia".

5) Utilizzare e citare siti internet non referati e non ufficiali solamente quando non ci sono fonti più affidabili a disposizione, perché tali siti possono contenere delle informazioni scientificamente poco attendibili e possono essere modificati o, peggio ancora, scomparire in qualsiasi momento. Ci sono, tuttavia, siti internet consolidati che possono essere consultati e citati nella tesi senza problemi (ad es. <http://www.fao.org/>).

6) Per ogni citazione elencata nella "Bibliografia", riportare esattamente i dati contenuti nel lavoro originale (inclusi gli accenti). Prestare particolare attenzione affinché i nomi degli autori, l'anno, il titolo del lavoro, il nome della rivista o libro, il volume e le pagine siano corretti, in modo tale che il lavoro possa essere rintracciabile.

7) Usare per tutti i lavori citati nella tesi (sia nel testo che nella sezione "Bibliografia") una formattazione uniforme, inclusi i punti, le virgole, gli spazi, il carattere e l'ordine (alfabetico e/o cronologico).

8) Curare l'esatta corrispondenza tra le pubblicazioni citate nelle varie sezioni della tesi e quelle riportate nell'elenco della bibliografia posto alla fine della stessa. Infatti, la sezione "Bibliografia" della tesi non deve contenere lavori non citati nel testo, nelle figure o nelle tabelle ed essi non devono contenere lavori non riportati nella "Bibliografia".

I seguenti consigli pratici possono essere utilizzati per evitare citazioni mancanti o in eccesso nella tesi.

1) Quando un lavoro viene citato nel testo (oppure in tabella o in figura), il suo riferimento bibliografico completo e accurato deve essere immediatamente inserito nell'elenco della bibliografia della tesi. È fondamentale che, già dalla prima volta in cui si cita un lavoro, si riporti la citazione in maniera esatta e si rispetti la formattazione scelta sia nel testo che nella sezione "Bibliografia". Questo metodo di lavoro rende uniforme la tesi, evita che ci siano citazioni sbagliate e fa risparmiare tempo nella fase finale di stesura della tesi.

2) Prima di consegnare la tesi (completa o parziale) al relatore, occorre eseguire il doppio controllo della bibliografia. Dividere il file della tesi in due sezioni orizzontali nello schermo del computer, in modo tale da fare il controllo simultaneo del testo e della sezione "Bibliografia", velocizza il controllo descritto in seguito. Lo studente deve scorrere il file della tesi dall'inizio alla fine evidenziando con lo stesso

colore (ad es. verde) ogni citazione trovata nel testo ed il riferimento corrispondente nella “Bibliografia”. Ogni volta che si trova nel testo una citazione non elencata nella “Bibliografia”, occorre evidenziarla con un altro colore (ad es. giallo) e inserire la sua citazione abbreviata nell’elenco della “Bibliografia”, in attesa di aggiungere il riferimento bibliografico completo. Dopo aver controllato tutto il testo, bisogna controllare tutti i riferimenti bibliografici della sezione “Bibliografia” per aggiungere quelli mancanti e per vedere se ci sono dei lavori in eccesso, cioè che non sono stati evidenziati durante il primo confronto fra le citazioni del testo e quelle dell’elenco. In questo caso, conviene usare il comando “Modifica-Trova” per cercare il nome del primo autore dei lavori apparentemente in eccesso, per essere sicuri che non siano stati citati nel testo. In questa fase, bisogna stare molto attenti ad *errori* di battitura che possono causare differenze ortografiche fra alcune citazioni del testo e quelle dell’elenco bibliografico. Infine, si eliminano i lavori in eccesso dall’elenco della “Bibliografia”.

3.2.7.1. Riferimenti bibliografici nel testo

1) Nel caso di pubblicazioni scritte da un solo autore, i riferimenti bibliografici inseriti nel testo devono riportare soltanto il cognome dell’autore e l’anno di pubblicazione (**Box 14**).

2) Nel caso di due autori, si riportano i cognomi di entrambi gli autori e l’anno (**Box 14**).

3) Nel caso di più di due autori si deve usare il cognome del primo aggiungendo et al. e l’anno (**Box 14**). Tutti gli altri autori verranno poi citati nella sezione “Bibliografia” alla fine del testo.

4) Indipendentemente dal numero di autori di un lavoro, quando essi vengono citati fra parentesi nel testo il formato consigliato, in dettaglio, è di scrivere il cognome (*oppure cognomi o cognome seguito da et al.*) seguito immediatamente da: *virgola, spazio, anno di pubblicazione*. Quando gli autori vengono citati all’interno di una frase del testo, invece, il formato suggerito è: *cognome (oppure cognomi o cognome seguito da et al.)* seguito immediatamente da uno spazio e, infine, dall’anno di pubblicazione messo fra parentesi (**Box 14**). Nell’ambito della stessa tesi si possono usare entrambe le forme di citazione degli autori nel testo (**Box 12**). Questi dettagli (ad es. virgola, spazio, parentesi) sono importanti per assicurare la correttezza e l’uniformità nella citazioni dei lavori.

Box 14. Esempi di citazioni di lavori scritti da uno, due o più autori

a) Anche sulla base di queste considerazioni, Cannas (2001) ha proposto dei valori di riferimento per la concentrazione ottimale di NDF ed NSC nella dieta per ovini da latte.

b) Oltre alla loro origine alimentare, gli aminoacidi presenti nel plasma del sangue possono provenire dalle reazioni di transaminazione epatica oppure dalla mobilitazione delle proteine corporee nei casi di forte e prolungata carenza azotata nella razione (Pulina e Nudda, 1987).

c) L'aflatossina M1 è stata rinvenuta non solo in formaggi da latte bovino (Pietri et al., 1997), ma anche in formaggi da latte ovino e caprino (Minervini et al., 2000).

5) Nel testo, quando si citano più lavori di seguito bisogna ordinarli secondo un criterio logico, di solito quello cronologico (dalla pubblicazione più vecchia a quella più recente) (**Box 15**). Se ci sono più lavori citati nello stesso anno, si consiglia di citare gli autori in ordine alfabetico all'interno dello stesso anno (**Box 15**). Inoltre, la separazione fra un lavoro e l'altro si fa tramite un punto e virgola, quando essi sono riportati all'interno di parentesi (**Box 15**). Invece, se ci sono due lavori citati di seguito all'interno di una frase del testo, essi vengono separati dalla preposizione "e" (**Box 15**).

Box 15. Esempi di citazioni dei lavori in ordine alfabetico (all'interno dello stesso anno) e cronologico

a) Molti studi hanno evidenziato che le perdite di N per volatilizzazione variano molto a seconda di fattori quali la dieta, lo stato fisiologico dell'animale, le caratteristiche e la gestione delle deiezioni e le condizioni ambientali (Muck, 1982; Frank et al., 2002; Van Duinkerken et al., 2005; Burgos et al., 2006; Moreira e Setter, 2006; Rumburg et al., 2007).

b) Esiste una relazione stretta e positiva fra le quantità di aflatossine ingerite dagli animali con la razione e i residui delle stesse rinvenuti nel latte (Caggioni e Pietri, 1999), nello yogurt (Kim et al., 2000) e nelle uova (Wolzak et al., 1985; Oliveira et al., 2000).

c) Sun (1995) e Abb et al. (2009) hanno osservato che l'attività dell'ureasi nelle deiezioni aumentava linearmente con l'aumento della temperatura da 5°C a 30°C.

6) Quando lo stesso autore compare più di una volta nello stesso anno, l'ordine viene dato dall'aggiunta di una lettera minuscola, in ordine alfabetico, accanto all'anno

di pubblicazione. Quando lo stesso autore compare più di una volta, con anni diversi, generalmente si inseriscono gli anni in ordine cronologico, senza dover riscrivere il nome dello stesso autore più di una volta (**Box 16**).

Box 16. Esempio di citazione di più lavori scritti dallo stesso autore

Lo svezzamento è causa di stress fisiologico e psicologico per l'animale e comporta sempre un rallentamento del ritmo di accrescimento (Brandano, 2000a, 2000b, 2005; Pulina, 2001, 2007).

7) Quando viene citato un lavoro che non è stato pubblicato, si deve scrivere il cognome e l'iniziale dell'autore, a cui segue la dicitura "comunicazione personale" (**Box 17**). Quando si riportano una serie di dati ancora non pubblicati, si scrive il cognome e l'iniziale dell'autore seguito dalla dicitura "dati non pubblicati". In entrambi i casi è necessario avere l'autorizzazione della persona interessata.

Box 17. Esempio di citazione di un lavoro non pubblicato

Infatti, Cannas A. (comunicazione personale) ha trovato una relazione negativa fra la concentrazione di leptina del sangue e la produzione di latte in pecore con diversi livelli di ingestione di sostanza secca.

8) Quando si vuole citare un lavoro già pubblicato, di cui non si dispone, citato in un lavoro di cui si dispone, bisogna scrivere nel testo il cognome dell'autore/i e l'anno, seguito da "cit. da" (abbreviazione per "citato/i da") e dal cognome e anno dell'autore che ha citato tale lavoro (**Box 18**). È consigliabile poi includere nell'elenco della bibliografia, oltre al lavoro che è stato effettivamente letto (in cui abbiamo trovato la citazione), anche quello che è stato citato (ma che non abbiamo trovato nella versione originale), per dare la possibilità al lettore di rintracciarlo. Questo tipo di citazione (di cui non si dispone del testo) dovrebbe essere usato il minimo indispensabile, perché la citazione fatta nel lavoro che è stato letto potrebbe non essere precisa, rispetto a quanto detto dall'autore originale.

Box 18. Esempio di citazione di un lavoro di cui non si dispone

Il polimorfismo della stearyl-CoA desaturasi è stato trovato nelle razze bovine Holstein-Friesian, Jersey, Brown Swiss e Japanese Black (Kgwatala et al., 2007, cit. da Macciotta et al., 2008).

3.2.7.2. *Elenco dei lavori nella sezione “Bibliografia”*

Poiché le norme per la redazione della sezione “Bibliografia” variano molto a seconda della rivista scientifica e/o casa editrice considerata, in questo manuale vengono proposti dei suggerimenti semplici da seguire, con precisione ed accuratezza, durante la stesura della tesi.

Nella sezione “Bibliografia”, tutti i riferimenti bibliografici citati nella tesi, tranne quelli seguiti dalla dicitura “comunicazione personale” o “dati non pubblicati”, devono essere elencati in ordine alfabetico sulla base del cognome (o del nome, nel caso di istituzioni) del primo autore e preferibilmente non numerati.

Nella “Bibliografia” l’ordine di citazione consigliato per più lavori scritti dallo stesso autore (come primo autore) è il seguente:

1) per primo, il lavoro, nel caso esista, in cui egli è l’unico autore; se ci sono più lavori di questo tipo si usa l’ordine cronologico (dal più vecchio al più recente). Se c’è più di un lavoro con lo stesso anno di pubblicazione, aggiungere “a”, “b”, ecc., dopo l’anno di pubblicazione;

2) successivamente, il lavoro dell’autore svolto in collaborazione con un altro autore (in ordine cronologico al suo interno, se c’è più di un lavoro con un secondo autore in anni diversi; in ordine alfabetico del secondo autore se ci sono due o più lavori scritti con coautori diversi nello stesso anno). Se c’è più di un lavoro con gli stessi autori e stesso anno di pubblicazione, aggiungere “a”, “b”, ecc., dopo l’anno di pubblicazione;

3) infine, i lavori dell’autore assieme agli altri autori, in ordine cronologico. Se per lo stesso anno ci sono pubblicazioni con lo stesso primo autore e diversi autori successivi, seguire l’ordine alfabetico relativo al secondo autore, se necessario al terzo e così via ed aggiungere “a”, “b”, ecc., dopo l’anno di pubblicazione (**Box 19**).

Di seguito viene riportata la formattazione consigliata per citare i lavori nella sezione “Bibliografia”. Si raccomanda di prestare la massima attenzione non solo ai termini presenti (ad es. autore, anno, titolo, ecc.), ma anche a tutti i segni utilizzati (ad es. virgola, punto, punto e virgola, spazio, trattino corto o lungo, ecc.) in ogni esempio all’interno di ogni *box* esemplificativo.

Box 19. Esempio di ordine di citazione dei lavori nella sezione “Bibliografia”

Van Soest P.J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.

Van Soest P.J., Allen N.N. 1959. Studies on the relationships between rumen acids and fat metabolism of ruminants fed on restricted roughage diets. Journal of Dairy Science, 42, 1977-1985.

Van Soest P.J., Robertson J.B., Lewis B.A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science, 74, 3583-3597.

Van Soest P.J., France J., Siddons R.C. 1992a. On the steady-state turnover of compartments in the ruminal gastrointestinal tract. Journal of Theoretical Biology, 159, 135-145.

Van Soest P.J., Rymph M.B., Fox D.G. 1992b. Discounts for energy and protein – seventh revision. Proceedings of the Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers, 6-8 giugno 1992, Rochester, NY, USA, 48-68.

1) Per i libri scritti da un solo autore e per le tesi: il cognome dell'autore e l'iniziale del nome, l'anno di pubblicazione, il titolo dell'opera (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo; per le tesi oltre al titolo si specifica il tipo di tesi), il numero dell'edizione (se non è la prima nel caso dei libri), la casa editrice (o il nome dell'Università per le tesi), il luogo di edizione (**Box 20**).

Box 20. Esempi di citazioni di libri e di tesi

a) Borgioli E. 1998. Nutrizione e alimentazione degli animali agricoli. 2^a ed. Edagricole, Bologna, Italia.

b) Floris G. 1994. Sviluppo di un modello di razionamento degli ovini da latte. Tesi di laurea, Università degli Studi di Sassari, Sassari, Italia.

2) Per i lavori in volumi con capitoli scritti da differenti autori: dopo il cognome, l'iniziale del nome dell'autore, l'anno di pubblicazione ed il titolo del capitolo (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo) segue: In: il cognome e l'iniziale dell'editore (Ed.) o degli editori (Eds.), il titolo del libro (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo), la casa editrice, il luogo di edizione, pp. seguito dal numero delle pagine (iniziale e finale) (**Box 21**).

Box 21. Esempi di citazioni di capitoli di libri

a) Cannas A. 2001. Le esigenze energetiche e proteiche. In: Pulina G. (Ed.), *L'alimentazione degli ovini da latte*. Avenue media, Bologna, Italia, pp. 33-65.

b) Cannas A., Van Soest P.J. 2006. Simple allometric models to predict rumen feed passage rate in domestic animals. In: McNamara J.P., France J., Beaver D.E. (Eds.), *Modelling nutrient utilization in farm animals*. CAB International, Wallingford, UK, pp. 49-62.

3) Per gli articoli di riviste: dopo l'indicazione del cognome e l'iniziale del nome dell'autore (o degli autori) e dell'anno di pubblicazione, si riporta il titolo dell'articolo (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo), seguito da un punto, il titolo della rivista (per esteso; tutte le iniziali maiuscole, tranne quelle delle congiunzioni, degli articoli grammaticali o delle preposizioni), seguito da una virgola, il numero corrispondente al volume, seguito da una virgola, dopodiché il numero della pagina iniziale e di quella finale dell'articolo. Nei casi in cui la rivista abbia una numerazione che riparte da 1 in ogni numero dello stesso anno della rivista (cioè nello stesso volume) oppure abbia dei supplementi, bisogna aggiungere il numero della rivista in cui è inserito il lavoro o citare il supplemento, fra parentesi, dopo il volume (**Box 22**). È molto frequente che il nome della rivista scientifica non venga riportato per esteso, ma nella sua forma abbreviata. Ad esempio, il *Journal of Dairy Science* è spesso riportato in bibliografia come *J. Dairy Sci.* Molti siti web (ad es. http://entnemdept.ufl.edu/all_journals.htm) riportano le abbreviazioni ufficiali delle riviste scientifiche. È comunque importante ricordare che nella bibliografia di una tesi o di una pubblicazione scientifica i nomi delle riviste vanno riportati secondo un criterio omogeneo, quindi tutti per esteso o tutti in forma abbreviata.

Box 22. Esempi di citazioni di articoli di riviste

a) Decandia M., Cabiddu A., Sitzia M., Molle G. 2008. Polyethylene glycol influences feeding behaviour of dairy goats browsing on bushland with different herbage cover. *Livestock Science*, 116, 183-190.

b) Giollo B.D. 2009. Dietary supplementation with vitamin E improves animal welfare. *Italian Journal of Zoology*, 65 (Suppl. 1), 277-278.

c) Rossi G., Pulina G., Cannas A. 1998. Alimentazione bilanciata per avere più latte. *Informatore Zootecnico*, 54 (14), 64-70.

4) Per gli atti di convegni: citare cognome e iniziale del nome dell'autore (o degli autori), anno di pubblicazione, titolo del lavoro (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo), seguito da Atti (*oppure* Proceedings of), numero e nome del convegno (con tutte le iniziali maiuscole, tranne quelle delle congiunzioni, degli articoli grammaticali o delle preposizioni), data del convegno, città, paese, pagine (**Box 23**).

Box 23. Esempi di citazioni di lavori di atti di convegni

a) Bocquier F., Caja G. 1993. Recent advances on nutrition and feeding of dairy sheep. Proceedings of the 5th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants, 3-5 marzo 1993, Budapest, Ungheria, 580-607.

b) Dimauro C., Nudda A., Macciotta N.P.P., Pulina G., Cappio-Borlino A. 2001. Use of partial least square regression method to estimate missing test day data in dairy cattle. Atti XIV Congresso Nazionale ASPA, 4-8 maggio 2001, Firenze, Italia, 16-18.

c) Pulina G., Rassu S.P.G., Nudda A., Battacone G. 2002. Influenza del fotoperiodo e dell'intermungitura sulla produzione di latte in pecore Sarde. Atti XV Congresso Nazionale SIPAOC, 3-7 settembre 2002, Chia Laguna, CA, Italia, 230.

5) Per i lavori reperiti solamente in internet (sia in modo esclusivo che nei casi di lavori in corso di stampa): citare l'indirizzo esatto del lavoro su internet e, meglio ancora, anche la data in cui tale lavoro è stato scaricato da internet ed obbligatoriamente il DOI (*digital object identifier*, un sistema di identificazione degli oggetti digitali) nel caso di pubblicazioni su riviste *online* (**Box 24**).

Box 24. Esempi di citazioni di lavori trovati solamente in internet

Documento di internet:

Journal of Animal Science. 2009. Journal of Animal Science Instructions for Authors. <http://jas.fass.org/misc/ifora.shtml> (scaricato il 15 gennaio 2009).

Articolo pubblicato online in corso di stampa cartacea:

Dimauro C., Bonelli P., Nicolussi P., Rassu S.P.G., Cappio-Borlino A., Pulina G. 2007. Estimating clinical chemistry reference values based on an existing data set of unselected animals. The Veterinary Journal, doi:10.1016/j.tvjl.2007.08.002 (scaricato il 12 settembre 2007).

6) Per i lavori presentati a convegni di cui *non* sono stati pubblicati gli atti: citare cognome e iniziale del nome dell'autore (o degli autori), anno del convegno, titolo del lavoro (con l'iniziale della prima parola in maiuscolo), seguito da Presentato al, numero e nome del convegno, titolo (con tutte le iniziali maiuscole, tranne quelle delle congiunzioni, degli articoli grammaticali o delle preposizioni), data del convegno, città, paese (**Box 25**).

Box 25. Esempi di citazioni di lavori presentati in convegni

a) Rossi G., Fedele V., Cannas A. 1996. Recenti acquisizioni sull'alimentazione degli ovini e dei caprini da latte. Presentato al Seminario Permanente sulla Qualità del Latte Ovino e Caprino, 31 marzo 1996, Varese, Italia.

b) Bocquier F., Caja G. 1993. Recent advances on nutrition and feeding of dairy sheep. Presentato al 5th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants, 26-29 agosto 1993, Budapest, Ungheria.

7) Per articoli scientifici in corso di stampa (ma non disponibili su internet): citare cognome e iniziale del nome dell'autore (o degli autori), il nome della rivista e, se conosciuti, il volume e le pagine, seguito da (in stampa) (**Box 26**). Se la versione finale è già disponibile su internet, ma la copia cartacea della rivista non è stata ancora stampata, bisogna seguire le norme già descritte per i lavori trovati solamente in internet (**Box 24**).

Box 26. Esempio di citazione di un articolo di rivista in corso di stampa

Rosa J.I. da, Dias A.F.B., Francisconi C.E.D., Francesconi C.R.D., Francisconi C.L.M., Francisconi C.H. de M. 2008. Efeito de diferentes fontes de proteína na dieta de vacas Jersey sobre a produção e a qualidade do leite. Revista de Agropecuária, 100 (in stampa).

8) Per software utilizzati sia per le analisi statistiche che per altri scopi (applicativi specialistici utilizzati per gli esperimenti, come ad esempio software di razionamento o di modellizzazione): fornire i dati sul nome del software, anno, titolo del manuale, versione del software, così come nome e località della ditta produttrice (**Box 27**).

Box 27. Esempio di citazione di un manuale di software per analisi statistiche

Statistical Analysis System (SAS). 1999. SAS/STAT Guide for Personal Computers, version 8. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

3.2.8. Tabelle e Figure

La rappresentazione dei dati nella forma di tabelle o di figure è importante per migliorare la presentazione della tesi e consentirne una lettura più scorrevole. L'utilizzo di tabelle e figure chiare e informative consente di rappresentare in maniera soddisfacente dati e informazioni molto numerosi e/o complessi, così come di visualizzare le differenze principali fra i trattamenti e gli andamenti dei dati.

Nelle tabelle si possono inserire dati propri (in particolare nella sezione “Risultati”) o di altri autori (in particolare nelle tesi di modellistica e nelle *review*), analisi statistiche, definizioni di variabili e altri termini, questionari, ecc. Le figure, invece, hanno un impatto visuale più forte (specialmente quando i dati sono molto numerosi), rispetto alle tabelle, prestandosi bene ad evidenziare gli andamenti dei dati, la presenza di dati anomali e le relazioni fra due o più variabili (ad es. regressioni). Di conseguenza, la scelta di utilizzare tabelle o figure dipende dai tipi di dati a disposizione e dall'impatto che si vuole avere sul lettore. L'importante è non ripetere gli stessi dati *contemporaneamente* nella forma di tabella e di figura.

Come già evidenziato in precedenza, sia le tabelle che le figure relative ai risultati dell'attività sperimentale della tesi devono essere elaborate, nella loro versione finale, *prima* di cominciare a scrivere il testo della sezione “Risultati”. Inoltre, è fondamentale che esse siano complete, chiare ed auto-esplicative, cioè facilmente comprensibili senza dover ricorrere al testo.

3.2.8.1. Consigli relativi alle “Tabelle”

1) Se più tabelle vengono citate di seguito nel testo, si scrive (Tabelle 1 e 2) oppure (Tabelle 1-7) per indicare, rispettivamente, due o più tabelle. Un altro modo di citare le tabelle nel testo è fare riferimento ad esse all'interno della frase, e non fra parentesi; anche in questo caso si consiglia di scrivere “Tabella” con l'iniziale maiuscola, per metterla in evidenza, e il suo numero. Entrambi i modi di far riferimento alle tabelle possono essere usati nella stessa tesi (**Box 11**).

2) Le tabelle vengono numerate progressivamente in ordine di citazione. Possono essere inserite nel testo, *dopo* la “prima volta” in cui sono state citate, oppure

messe alla fine del testo in sequenza numerica *dopo* la sezione “Bibliografia” (una per pagina per le tesi, anche più di una per pagina per l’elaborato finale). L’inserimento delle tabelle all’interno del testo, appena esse vengono citate, ha il vantaggio di consentirne una lettura immediata, ma ha lo svantaggio di richiedere maggiore impegno e attenzione per quanto riguarda la formattazione e l’impaginazione del testo. Gli stessi principi valgono per le figure.

3) Per facilitare la lettura e l’interpretazione dei risultati, è consigliabile presentare i dati in più tabelle quando ci sono molte informazioni da riportare. Tabelle (o figure) troppo complesse e cariche di dati peggiorano la qualità della tesi.

4) Si consiglia il seguente percorso di Word® 2003 per l’inserimento delle tabelle: Barra degli strumenti – Tabella – Inserisci – Tabella, scegliendo poi il numero di colonne e di righe della tabella finale.

5) Per quanto riguarda l’inserimento dei dati all’interno della tabella, essi possono essere digitati manualmente oppure trasferiti da un foglio elettronico a un documento di Word®. Nei casi in cui la mole di dati sia ingente e sia difficile digitarli su Word®, è consigliato esportare direttamente le tabelle intere da programmi di calcolo e/o statistici ed importarli su Word®.

6) *Sopra* ogni tabella deve essere inserita una didascalia che indica il suo numero e un breve titolo esplicativo, che permetta di capire l’argomento presentato senza ricorrere al testo (**Box 28**). Nel caso in cui la tesi di dottorato venga pubblicata, si tenga presente che sono rare le riviste scientifiche che richiedono di scrivere la didascalia sotto la tabella.

7) La denominazione relativa alle variabili o ai trattamenti considerati in ogni colonna o riga deve essere indicato con chiarezza (le abbreviazioni devono essere definite anche per esteso nel titolo o in apposite note sotto la tabella), includendo tutte le unità di misura delle variabili riportate (**Box 28**).

8) Il numero di decimali deve essere lo stesso per tutti i numeri che riguardano una particolare variabile e deve essere biologicamente rilevante sia nel testo (**Box 11**) che nelle tabelle (**Box 28**).

9) Il carattere delle scritte e dei numeri della didascalia e del corpo della tabella generalmente sono uguali a quelli utilizzati nel testo della tesi (ad es. Times New Roman, normale, 12 pt). Nel caso della tesi di dottorato, se si prevede di spedire un articolo ad una rivista basato sulla tesi è importante che la dimensione del carattere della tabella, incluse le note, sia abbastanza grande da rimanere leggibile anche dopo

un'eventuale riduzione della tabella ai fini di stampa della rivista. Il carattere suggerito in questo manuale assicura tale leggibilità.

10) *Sotto* il corpo della tabella è consigliabile scrivere le seguenti informazioni, nel formato di note:

a) i livelli di significatività delle differenze fra i trattamenti ed, eventualmente, il test statistico (ad es. test di Duncan, test di Tukey);

b) le abbreviazioni o gli acronimi (salvo quelli di uso molto comune, ad es. PG per proteina grezza) utilizzati nella didascalia o nel corpo della tabella, spiegandoli per esteso anche se erano già stati spiegati nel testo della tesi;

c) eventuali simboli utilizzati nel corpo della tabella, seguiti dal loro significato (ad es. lettere in apice o, più raramente, anche in pedice riguardanti le differenze statisticamente significative fra le medie; asterischi per indicare un determinato livello di significatività);

d) qualsiasi altro chiarimento necessario per capire la tabella senza ricorrere al testo.

Le note alle tabelle vanno scritte con interlinea singola e carattere dello stesso tipo di quello utilizzato nel corpo della tabella, ma di dimensione minore (ad es. Times New Roman, normale, 11 pt se il testo normale è 13 pt). Esse generalmente seguono un ordine numerico oppure sono indicate attraverso l'utilizzo di lettere o altri simboli. Spesso gli stessi numeri, lettere o simboli sono riportati anche nella didascalia o nel corpo della tabella (**Box 28**).

11) Alcuni simboli molto utilizzati nelle tabelle e nelle figure delle pubblicazioni scientifiche per indicare i diversi livelli di significatività del test statistico sono: NS (non significativo; ad es. $P \geq 0,05$ o $P \geq 0,10$); † ($P < 0,10$); * ($P < 0,05$); ** ($P < 0,01$); *** ($P < 0,001$) (**Box 28**). Tuttavia, in molti casi si preferisce indicare, con un'approssimazione di tre decimali, il livello di significatività di ogni confronto. Inoltre, si consiglia di scrivere il simbolo della probabilità in carattere maiuscolo e corsivo (i.e. *P*). Come già detto, è importante ricordarsi di indicare il livello di significatività dei test statistici e, possibilmente, misure di variabilità (ad es. deviazione standard, errore standard della media) sia nelle tabelle e figure che nel testo della tesi (**Box 9, 11, 28 e 29**).

12) Non è consigliato utilizzare righe verticali all'interno della tabella perché esse solitamente disturbano la lettura. Bisogna limitare al minimo anche quelle orizzontali (tranne quelle sotto i titoli e sottotitoli delle colonne) (**Box 28**).

Box 28. Esempi di presentazione di tabelle

Da non fare:

Trattamenti	sperimentali		P <
	A-NDF	B-NDF	
SS ingerita	1900	1800	0,052
NEL ing.	2,97	2,8	NS
Produzione di latte (g/d)	1383,025	1615,023	0,001
Gr	4,07	4,05	NS
Pr	4,3	4	0,005
C.C.S. (x 1.000 cellule/ml)	53	63	NS

Tabella 1. Effetti dei trattamenti sperimentali sull'ingestione e sulle performance.

Tabella 2. Produzione e composizione del latte di vacche che utilizzavano razioni con diversi livelli di concentrato di mais.

Trattamenti ¹	Controllo	BassoM	MedioM	AltoM
Produzione - kg/d	26,5 ^a	26,0 ^b	28,5 ^c	30,7 ^a
GRASSO DEL LATTE (%)	4,1 ^b	4,0 ^{ac}	3,6 ^a	3,4 ^c
Proteina del latte (%)	3,5 ^{bb}	3,4 ^c	3,2 ^a	3,1 ^{abc}
C.C.S. (x 1.000 cellule/ml)	3,0	3,2	3,1	3,3

^{a-c} Medie seguite da lettere diverse in apice sono statisticamente differenti ($P < 0,05$).

Errori:

Tabella 1: didascalia incompleta e messa sotto la tabella; titolo della prima colonna sbagliato; scritte e numeri non allineati e troppo piccoli; alcune unità di misura mancanti; numero diverso di decimali e uso del punto (invece della virgola) per le decimali di "NEL ing." e "Pr"; numero eccessivo di decimali per "Produzione di latte"; assenza di misure di variabilità; abbreviazioni e acronimi non definiti per esteso sotto la tabella;

Tabella 2: titolo della prima colonna sbagliato; assegnazione sbagliata delle lettere dell'analisi statistica e assenza di misure di variabilità; stile non uniforme del carattere nel corpo della tabella; carattere delle note alla tabella uguale (invece di essere inferiore) a quello del corpo della stessa; abbreviazioni e acronimi non definiti per esteso sotto la tabella; eccesso di righe interne, larghezza del titolo della tabella superiore a quella del corpo della tabella.

Box 28. (continuazione)*Consigliato:*

Tabella 1. Effetti dei trattamenti sperimentali sull'ingestione e sulle performance delle capre a metà lattazione.

Variabili	Trattamenti		e.s. ²	P <
	A-NDF ¹	B-NDF ¹		
SS ingerita (g/d)	1900	1800	30	0,052
NEL ingerita (Mcal/d)	2,970	2,862	65	NS ³
Produzione di latte (g/d)	1383	1615	83	0,001
Grasso (%)	4,07	4,05	0,03	NS
Proteine (%)	4,34	4,25	0,02	0,005
C.C.S. (x 1.000 cellule/ml) ⁴	53	63	10	NS

¹ A-NDF = dieta ad alta concentrazione di NDF (45 % della S.S.); B-NDF = dieta a bassa concentrazione di NDF (35 % della S.S.).

² e.s. = errore standard della media.

³ NS = non significativo ($P > 0,10$).

⁴ C.C.S. = contenuto di cellule somatiche. Valori ritrasformati dopo la trasformazione logaritmica utilizzata per le analisi statistiche.

Tabella 2. Produzione e composizione del latte di vacche che utilizzavano razioni con diverse proporzioni di concentrato di mais.

Parametri del latte	Trattamenti ¹				e.s. ²
	Controllo	BassoM	MedioM	AltoM	
Produzione (kg/d)	26,5 ^c	26,0 ^c	28,5 ^b	30,7 ^a	1,5
Grasso (%)	4,1 ^a	4,0 ^a	3,6 ^b	3,4 ^c	0,12
Proteina (%)	3,5 ^a	3,4 ^{ab}	3,2 ^{bc}	3,0 ^c	0,08
C.C.S. (x 1.000 cellule/ml) ³	3,0	3,2	3,1	3,3	0,10

^{a-c} Medie seguite da lettere diverse in apice sono statisticamente differenti ($P < 0,05$).

¹ Trattamenti: Controllo = senza mais; BassoM = basso contenuto di mais (2 kg/d di tal quale per capo); MedioM = medio contenuto di mais (4 kg/d di tal quale per capo); AltoM = alto contenuto di mais (6 kg/d di tal quale per capo).

² e.s. = errore standard della media.

³ C.C.S. = contenuto di cellule somatiche. Valori ritrasformati dopo la trasformazione logaritmica utilizzata per le analisi statistiche.

13) Le tabelle devono essere in bianco e nero, perché se fotocopiate rimangono perfettamente leggibili, ed auto-esplicative, cioè facilmente comprensibili indipendentemente dal testo (**Box 28**).

3.2.8.2. Consigli relativi alle “Figure”

1) Per la citazione, la numerazione e la collocazione delle figure, valgono le stesse indicazioni già suggerite per le tabelle (ad es. scrivendo Figure 1-5). Se le figure vengono messe alla fine della tesi, esse devono essere inserite *dopo* la sezione “Bibliografia” e subito *dopo* tutte le eventuali “Tabelle”. I vantaggi e gli svantaggi dell’inserimento delle figure all’interno del testo, man mano che esse vengono citate per la prima volta, sono gli stessi di quelli precedentemente descritti per le tabelle.

2) Le figure generalmente vengono impostate con programmi diversi da Word® e poi importate nel testo. È fondamentale che ogni figura sia chiara e semplice, cioè che abbia solamente le informazioni essenziali per la comprensione del suo contenuto. Infatti, è meglio avere diverse figure semplici che una troppo complessa (ad es. con troppe linee o simboli).

3) *Sotto* ogni figura deve comparire una didascalia che indica il suo numero e un breve titolo esplicativo (**Box 29**). La posizione della didascalia delle figure è un’importante differenza rispetto alle tabelle, le quali hanno la didascalia *sopra* di esse (**Box 28**).

4) Ogni figura deve riportare le unità di misura di tutte le variabili considerate, eventuali misure di variabilità (ad es. deviazione standard), e la spiegazione per esteso di eventuali abbreviazioni o acronimi, ad esclusione di quelli universalmente conosciuti, utilizzati all’interno della figura (ad esempio per indicare il significato degli assi) oppure nella didascalia (**Box 29**).

5) È importante riportare, in una legenda messa all’interno della figura oppure nella didascalia stessa, il significato di tutti i simboli e/o linee presenti nella figura (**Box 29**).

6) È consigliabile scrivere, all’interno della figura o nella sua didascalia, informazioni quali il test statistico, la significatività, la regressione e/o il coefficiente di correlazione o determinazione utilizzati (**Box 29**).

7) Non utilizzare un numero eccessivo di decimali. Nel caso del coefficiente di determinazione, ad esempio, bastano due cifre decimali (ad es. $R^2 = 0,69$) (**Box 29**).

8) Per evitare la distorsione dei dati rappresentati in forma di figura, è fondamentale utilizzare: la forma grafica più adatta (ad es. istogrammi a barre, grafici),

una scala di valori congrua (senza eccedere di molto il valore massimo possibile di quella variabile) e una proporzione ragionevole fra gli assi orizzontale e verticale (solitamente l'asse orizzontale è leggermente più lungo di quello verticale). A seconda della variabilità intrinseca della variabile considerata, è opportuno che la scala degli assi parta da 0 oppure da un valore più alto. Ad esempio, quando si confronta la concentrazione di proteina del latte, di per se poco variabile, è meglio che la scala del grafico non inizi da zero, ma da un valore maggiore (ad es. 4% nel caso degli ovini) per evitare un appiattimento eccessivo delle differenze tra i gruppi, che raramente superano alcuni punti decimali (ad. es. 5.1% vs. 5.3%).

9) Quando si costruisce una serie di figure da confrontare fra di loro (ad es. effetto di diverse diete su agnelli di tre classi di peso diverse; una figura per ogni classe di peso), è auspicabile che la lunghezza degli assi, la scala e le unità di misura siano le stesse nelle diverse figure.

10) Le figure devono essere di immediata comprensione (auto-esplicative) e chiaramente leggibili. A tal fine, si possono utilizzare vari sistemi quali simboli molto diversi fra di loro, linee continue oppure punteggiate, oppure barre di istogrammi con linee verticali o orizzontali. La dimensione e il tipo dei simboli, dei caratteri e delle linee deve essere abbastanza grande per consentire una facile lettura della figura (**Box 29**). Inoltre, costruire figure con caratteri e simboli sufficientemente grandi garantisce che esse saranno facilmente leggibili anche dopo una eventuale riduzione, nel caso in cui esse vengano eventualmente pubblicate in una rivista scientifica. In genere, le riviste scientifiche accettano solamente figure in bianco e nero. Anche per le tesi è auspicabile che le figure siano in bianco e nero. Nel caso in cui si preferisca comunque utilizzare figure a colori, è necessario accertarsi che le stesse siano leggibili a seguito di fotocopiatura della tesi. Spesso linee e simboli a colori risultano indistinguibili nelle fotocopie o nelle stampe in bianco e nero.

Box 29. Esempi di presentazione di figure

Da non fare:

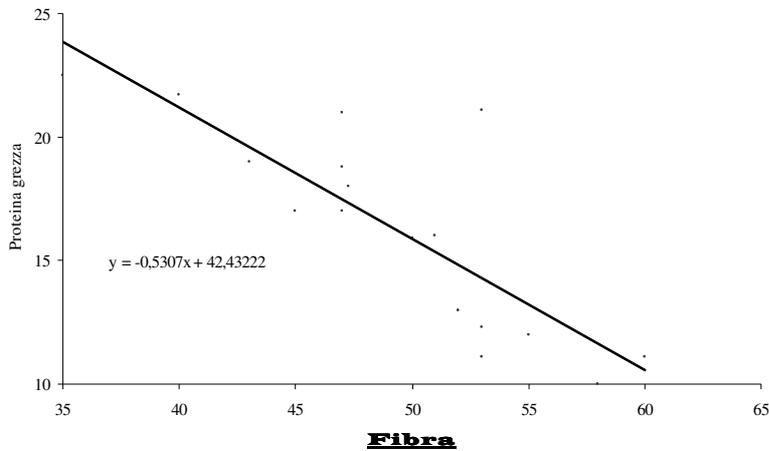
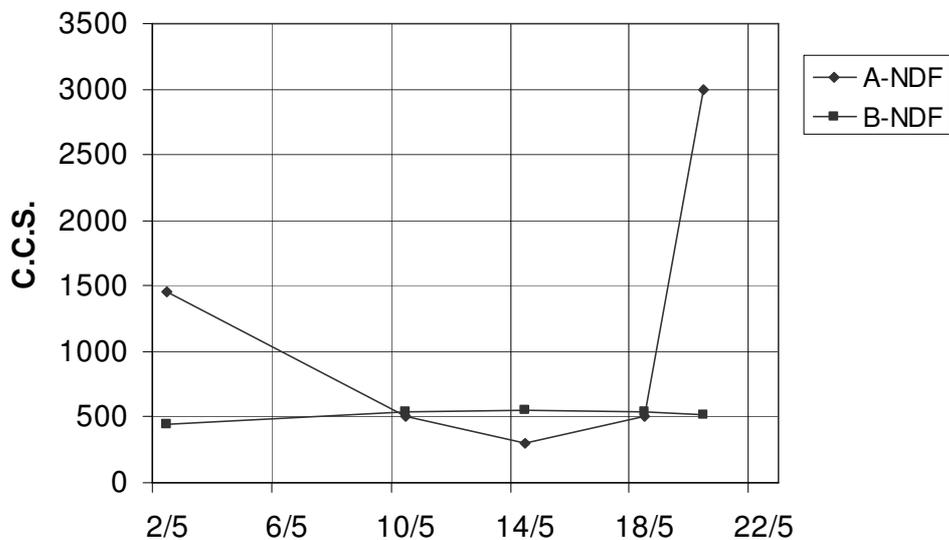


Figura 1. Rapporto fra la proteina grezza e la fibra nel fieno di medica.

Figura 2. C.C.S. del latte durante il periodo sperimentale. Il giorno 28 aprile era l'ultimo giorno del periodo preliminare.



Errori:

Figura 1: caratteri diversi; simboli e caratteri poco visibili; scala inadeguata; numero di decimali della regressione eccessivo e non uniforme; coefficiente di determinazione della regressione e unità di misura mancanti; didascalia incompleta;

Figura 2: didascalia incompleta e messa sopra la figura; abbreviazioni ed acronimi non definiti per esteso; griglia interna non necessaria; unità di misura mancanti.

Box 29. (continuazione)

Consigliato:

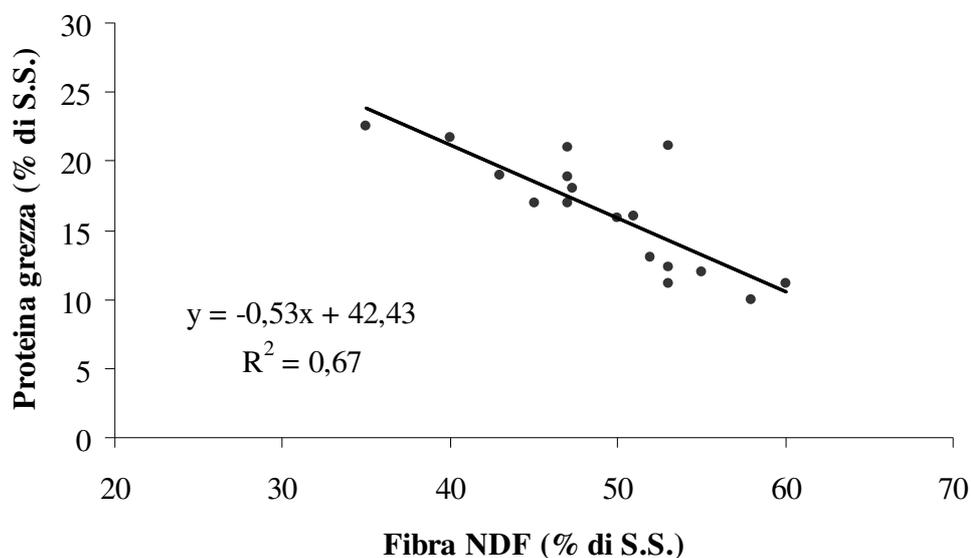


Figura 1. Rapporto fra la proteina grezza e la fibra neutro detersa (NDF) nel fieno di medica.

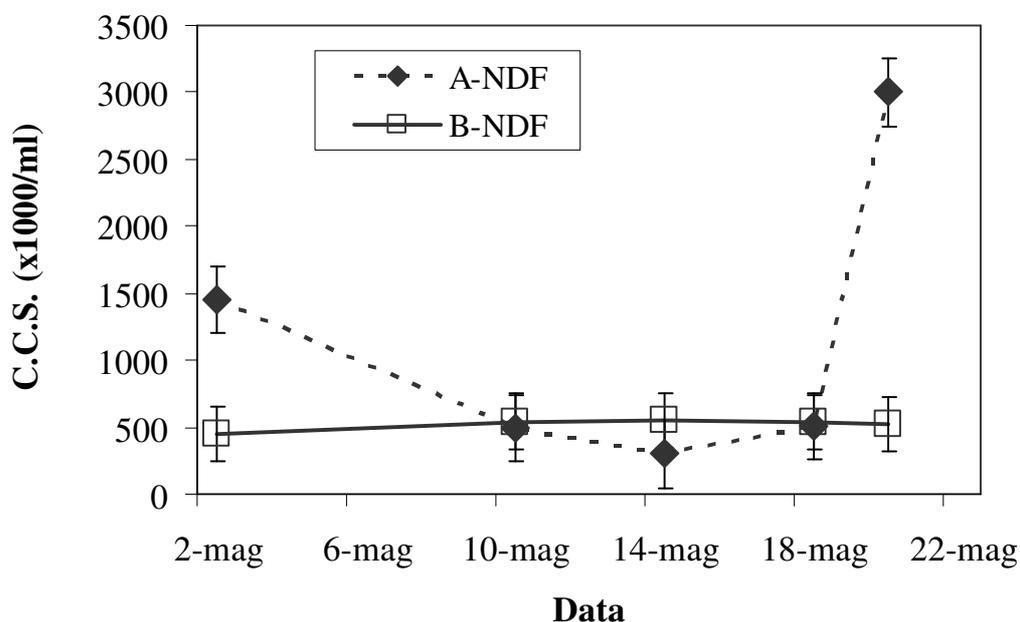


Figura 2. Contenuto in cellule somatiche (C.S.S.) del latte in capre a metà lattazione durante il periodo sperimentale. Il giorno 2 maggio 2008 era l'ultimo del periodo preliminare. A-NDF = dieta ad alta (45% della S.S.) concentrazione di fibra neutro detersa (NDF) e B-NDF = dieta a bassa (35% della S.S.) concentrazione di NDF. Le barre verticali indicano la deviazione standard.

3.3. Elementi accessori della tesi

3.3.1. Ringraziamenti

La sezione “Ringraziamenti” raccoglie i debiti culturali e affettivi che lo studente ha verso quelle persone (ad es. correlatore, dottorandi, tecnici) che hanno fornito consigli e/o aiuti importanti per la realizzazione dell’esperimento o per la stesura della tesi, e gli enti, le aziende o le persone che hanno collaborato o fornito un aiuto finanziario alla ricerca (**Box 30**).

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per la stesura dei “Ringraziamenti”.

1) Ringraziare tutti coloro che hanno fornito un aiuto per la tesi. In genere non è consueto ringraziare il relatore della tesi. Averlo scelto come maestro è di per se un riconoscimento sufficiente (**Box 30**).

2) Non esagerare nelle lodi relative ad una persona che si ringrazia, soprattutto se essa è un professore. Ciò potrebbe essere inteso (o frainteso) dalla persona ringraziata o dai lettori della tesi come un atto opportunistico.

3) Non esagerare nel fare una rassegna di amici, parenti o semplici conoscenti che nulla hanno a che fare con il lavoro di tesi.

4) È caldamente sconsigliato riportare brani, poesie o altro materiale didascalico che darebbero ad un lavoro austero quale la tesi un’aria pretenziosa o da grande saggio scientifico. È meglio riservare queste espressioni ad una fase più matura della eventuale carriera scientifica del laureando o del dottorando.

5) Se si vuole fare una dedica speciale ad una persona cara, si può inserirla in un’apposita pagina dopo la pagina contenente il titolo della tesi (copertina interna) e prima della sezione “Ringraziamenti”, sicuramente prima della sezione “Indice”.

Box 30. Esempio di “Ringraziamenti”

Ringrazio la dott.ssa Zulma Bittencourt Dias e la sig.ra Michela Deligia per il supporto scientifico e tecnico fornito per questa tesi di laurea e la sig.ra Laura Salis per l’assistenza nelle analisi chimiche. Inoltre, ringrazio l’azienda Marras in cui si è svolta la prova sperimentale.

3.3.2. *Indice*

L'indice deve elencare tutti i capitoli e sezioni della tesi, con la relativa numerazione (nel caso in cui i titoli e i sottotitoli siano numerati) e il relativo numero della pagina iniziale. Esso serve per dare un'idea al lettore della struttura finale del lavoro e dei diversi aspetti affrontati nella tesi e, soprattutto, aiutarlo a ritrovare velocemente un determinato argomento.

La prima bozza dell'indice può essere strutturata nella fase della pianificazione della tesi, con l'impiego parziale o totale dello schema della tesi suggerito nel capitolo 2 di questo manuale (**Box 2**). Ciò aiuta lo studente a stendere l'elaborato in maniera logica. Tuttavia, è fondamentale che, alla fine del lavoro, l'indice provvisorio venga corretto e completato, con l'inserimento del titolo, con le stesse parole, la stessa numerazione (se presente) e il numero esatto della pagina iniziale di ogni capitolo e sezione della tesi. Bisogna ricordarsi che l'indice non deve mai mancare in una tesi.

L'indice va spesso inserito dopo la copertina interna della tesi e la sezione dei "Ringraziamenti", cioè prima della sezione "Riassunto" o, in mancanza di questo, della sezione "Introduzione" della tesi. Tuttavia, un'altra possibilità è inserire l'indice dopo il "Riassunto" e prima della "Introduzione". Per avere un esempio di un indice nella sua versione finale, si consiglia di osservare con attenzione l'indice di questo manuale e quello dell'esempio fornito in seguito (**Box 31**).

Box 31. Esempio di un "Indice"

INDICE

	pag.
RIASSUNTO	1
INTRODUZIONE	2
OBIETTIVI DELLA TESI	9
MATERIALI E METODI	10
RISULTATI	14
DISCUSSIONE	28
CONCLUSIONI	33
BIBLIOGRAFIA	35
TABELLE	37
FIGURE	40
APPENDICI	42

3.3.3. Riassunto

Il riassunto è di fondamentale importanza nei lavori scientifici perché, oltre al titolo, è la prima parte del lavoro che verrà letta e, quando ben scritto (nella forma e nel contenuto), invoglia il lettore a leggere tutto il lavoro. Le banche dati spesso catalogano solamente il titolo e il riassunto dei lavori, che spesso rappresentano l'unica parte del lavoro letta da altri studiosi. Inoltre, il comitato organizzatore di convegni scientifici normalmente richiede che gli autori spediscono un riassunto del loro lavoro prima di decidere se accettarlo o rifiutarlo. Anche le riviste scientifiche richiedono che il lavoro sottoposto a valutazione per eventuale pubblicazione contenga un riassunto. In questi due ultimi casi, bisogna seguire esattamente le norme editoriali fornite dal comitato organizzatore o dalla rivista dove si intende pubblicare il lavoro. Le stesse possono differire, almeno in parte, dai suggerimenti riportati in questo manuale.

In realtà, il riassunto della ricerca eseguita dallo studente è riportato meno frequentemente nelle tesi di laurea che nelle tesi di dottorato. È comunque consigliabile predisporre il riassunto in entrambi i casi, mentre non lo si ritiene così fondamentale nel caso di elaborati finali. La posizione in cui inserire il riassunto all'interno della tesi può variare: i) da dopo la copertina interna e le sezioni "Ringraziamenti" e "Indice"; ii) a immediatamente prima dell'"Indice"; iii) oppure subito dopo la copertina interna della tesi.

In sintesi, il riassunto è una versione condensata della tesi che ha l'obiettivo di:

- a) attirare l'attenzione del lettore;
- b) fornire un resoconto della ricerca fatta, mettendo in evidenza i suoi aspetti più importanti;
- c) agevolare la catalogazione del lavoro.

Dopo un'eventuale breve frase introduttiva, il riassunto della tesi deve illustrare sinteticamente e, se possibile, nel seguente ordine:

- 1) lo scopo dello esperimento (obiettivi);
- 2) come è stato condotto l'esperimento ed, eventualmente, l'analisi statistica (materiali e metodi);
- 3) i principali risultati ed, eventualmente, una *brevissima* discussione;
- 4) le principali conclusioni dello studio.

Di seguito si riportano alcuni suggerimenti utili per la stesura della sezione "Riassunto".

1) Tenere presente che il riassunto è una versione sintetica della tesi, per cui deve fornire le informazioni essenziali sulla ricerca condotta e deve essere coerente con il titolo e la versione integrale della tesi (**Box 32**).

2) Trattare separatamente ognuna delle quattro sezioni principali del riassunto sopra elencate, spendendo una o due frasi per ogni sezione. La parte del riassunto che in genere ha una lunghezza maggiore rispetto alle altre è quella dei risultati.

3) Non includere nel riassunto la rassegna della letteratura e la descrizione dettagliata dei metodi utilizzati nell'esperimento.

4) Iniziare il riassunto illustrando lo scopo dell'esperimento tramite la definizione sintetica della ipotesi o delle ipotesi testate, ovvero degli obiettivi dello studio. Prima di illustrare lo scopo dello studio, si può usare una breve frase introduttiva, in particolare quando l'argomento è difficile e/o sconosciuto alla maggior parte dei lettori.

5) Riportare brevemente i materiali ed, eventualmente, i metodi utilizzati, enfatizzando: i) la specie e il numero di individui studiati; ii) i tipi e la durata dei trattamenti confrontati; iii) le variabili valutate; e, in casi particolari, iv) il nome del metodo di analisi di laboratorio e/o statistico utilizzato.

6) Riportare solamente i risultati più importanti della ricerca, in maniera chiara, esatta ed obiettiva, fornendo valori numerici e di significatività. Tali risultati possono essere seguiti da un brevissima discussione, senza citare altri lavori. La mancanza di dati numerici nel riassunto suggerisce che il lavoro non è stato completato o che l'autore non sa scrivere un riassunto. In ogni caso, un riassunto senza risultati numerici è poco utile per il lettore. Fanno eccezione a questa regola solamente le *review*, per le quali sarebbe impossibile sintetizzare in pochi numeri i risultati delle numerose pubblicazioni utilizzate per compilare le stesse.

7) Chiudere il riassunto enfatizzando le principali conclusioni dell'esperimento, cioè quelle che corrispondono ai risultati principali della tesi. In casi particolari, quando si vuole enfatizzare l'originalità e l'importanza di tali risultati, si può cominciare il riassunto con le conclusioni principali, per attirare l'attenzione del lettore.

8) Seguire un ordine logico nell'elencare le variabili misurate e poi, se possibile, presentare i risultati relativi alle rispettive variabili con lo stesso ordine o, almeno, con un ordine simile.

9) Scrivere un riassunto auto-esplicativo, senza fare riferimento al testo integrale, a tabelle o a figure.

10) Salvo rarissime eccezioni, non citare altri lavori.

11) Usare il tempo passato del modo indicativo in tutto il riassunto, tranne quando vengono fatte delle generalizzazioni (tempo presente del modo indicativo), sollevate nuove ipotesi oppure forniti dei suggerimenti per studi futuri (modo condizionale o congiuntivo).

12) Usare abbreviazioni o acronimi solamente quando una parola lunga, o un insieme di parole, deve essere riportata molte volte all'interno del riassunto (**Box 32**). In questo caso, bisogna rispettare la regola del loro utilizzo descritta in dettaglio nella sezione di questo manuale relativa all'“Introduzione” ed esemplificata in quella relativa ai “Materiali e Metodi” della tesi (**Box 5**).

13) Far leggere il riassunto ad un'altra persona, per verificare se riesce a capire veramente quali sono gli aspetti più importanti della tesi (**Box 32**).

Box 32. Esempio di un “Riassunto”

In questa tesi di laurea sono stati studiati gli effetti della concentrazione di carboidrati non strutturali (NSC) sulla produzione e la qualità del latte di capra indirizzato alla caseificazione. Quaranta capre Sarde a metà-lattazione sono state divise in 4 gruppi omogenei (10 animali per gruppo) ed alimentate per due mesi a volontà con 4 diverse diete pelletate iso-energetiche (una per ogni gruppo): 20% (NSC-20), 25% (NSC-25), 30% (NSC-30) e 35% (NSC-35) di NSC (sul tal quale). Con frequenza settimanale è stata misurata la quantità di latte prodotto per capra ed è stato campionato il latte per le successive analisi qualitative (grasso, proteina e contenuto di cellule somatiche). La produzione media giornaliera di latte è risultata superiore ($P < 0,01$) nel gruppo NSC-35 (2,0 kg/d per capo), intermedia nei gruppi NSC-25 e NSC-30 (1,7 kg/d per capo in entrambi i gruppi) ed inferiore nel gruppo NSC-20 (1,5 kg/d per capo). Il contenuto di grasso nel latte è risultato superiore ($P < 0,05$) nel gruppo NSC-20 (50 g/kg) e simile fra gli altri 3 gruppi (44 g/kg). I contenuti di proteina e di cellule somatiche nel latte invece non sono stati influenzati ($P > 0,10$) dalle diete sperimentali. In conclusione, l'utilizzo di razioni ad elevato contenuto di NSC in capre a metà-lattazione ha favorito l'aumento della produzione di latte, riducendone però la concentrazione di grasso. Tuttavia, dovrebbero essere condotti ulteriori studi per valutare l'effetto di diete con diverso contenuto di NSC su una serie di altre variabili legate alle caratteristiche casearie (ad es. tempi di coagulazione) del latte e alla qualità chimico-fisica ed organolettica del formaggio prodotto.

3.3.4. Appendici

Le appendici, inserite come allegati alla fine della tesi, vengono utilizzate per riportare:

- a) per esteso le matrici dei dati raccolti nell'esperimento, cioè i dati individuali utilizzati per le analisi statistiche;
- b) informazioni e/o matrici di dati ottenuti in esperimenti preliminari o che non riguardavano direttamente l'ipotesi testata nella tesi;
- c) eventuali dettagli sui metodi di analisi impiegati;
- d) routine di calcolo o algoritmi complessi;
- e) un elenco delle abbreviazioni e degli acronimi utilizzati, nel caso essi siano numerosi;
- f) altre informazioni secondarie o materiale illustrativo.

I materiali riportati in appendice non sono essenziali per capire il contenuto principale della tesi. Tuttavia a volte si riportano in appendice delle informazioni (ad es. listati di equazioni) che se inserite all'interno del testo potrebbero appesantirne la lettura. I dati contenuti in appendice possono essere utili ad altri studiosi per rianalizzare i risultati con diverse finalità rispetto a quelle originali, per modellarli o per ricontrollare le inferenze riportate nella tesi (**Box 33**). Inoltre, nel caso specifico dell'elaborato finale, è consueto allegare materiale illustrativo (fotografie, schemi, cartellini di mangimi, norme, disciplinari, documenti aziendali, mappe, manuali HCCP, ecc.) riguardanti le attività svolte o dettagli sulle metodiche utilizzate dallo studente durante il tirocinio (**Box 33**).

Le appendici vengono inserite dopo la "Bibliografia", nel caso in cui le tabelle e le figure siano inserite all'interno del testo della tesi, oppure dopo le tabelle e le figure, quando esse vengono messe dopo la "Bibliografia".

Box 33. Esempio di un "Appendice"

Appendice 1. Dati individuali sulla produzione e sulla qualità del latte delle pecore non alimentate con mangime contenente aflatossina B1.

	Numero della pecora (Controllo)					
Parametri del latte	1	2	3	4	5	6
Produzione (kg/d)	1,11	1,13	1,09	1,05	1,16	1,17
Grasso (%)	5,97	5,98	6,18	6,14	6,01	6,01
...

3.4. Stile e formattazione della tesi

Di seguito sono riassunti i consigli più importanti, inclusi diversi già forniti in precedenza, relativi allo stile e alla formattazione da usare nella stesura della tesi.

1) Nella stesura della tesi è preferibile usare la forma verbale passiva o impersonale (**Box 6**).

2) Il tempo passato del modo indicativo viene utilizzato in quasi tutta la tesi, inclusi i riferimenti su come è stato condotto l'esperimento ("Materiali e metodi") (**Box 5, 6, 8 e 9**) e sui risultati ottenuti e commentati ("Risultati", "Discussione" e "Conclusioni") (**Box 11-13**), dal momento che l'esperimento è concluso. Anche i risultati sperimentali specifici ottenuti in altri studi vengono normalmente riportati al passato del modo indicativo ("Introduzione" e "Discussione") (**Box 4 e 12**). Gli stessi principi valgono anche per il riassunto (**Box 32**).

3) Il tempo verbale presente del modo indicativo si utilizza solamente nei casi in cui si operano delle generalizzazioni necessarie in alcune parti delle sezioni "Introduzione" (**Box 4**), "Discussione" (**Box 12**), "Conclusioni" (**Box 13**) e "Riassunto".

4) Il modo condizionale (ed eventualmente il modo congiuntivo) si utilizza solitamente quando si sollevano nuove ipotesi o quando si danno suggerimenti per studi futuri (**Box 4, 12, 13 e 32**).

5) Il linguaggio tecnico-scientifico deve essere coerente, chiaro, conciso, preciso, accurato, semplice ed obiettivo. Bisogna evitare l'uso di frasi troppo lunghe, complesse o disconnesse fra di loro. Tali frasi richiedono un impegno notevole da parte del lettore per capirne la struttura, a discapito dell'interpretazione del loro contenuto scientifico vero e proprio. Collegare le frasi con appropriate congiunzioni, senza esagerare nel loro utilizzo, aiuta il lettore a comprendere meglio il contenuto del testo (**Box 4, 12 e 13**).

6) La prima volta in cui viene citata l'abbreviazione (o l'acronimo) di una parola lunga, o di un insieme di parole, essa deve essere scritta per esteso, seguita dalla abbreviazione (o acronimo) messa fra parentesi e, a volte, evidenziata col grassetto. Da quel momento in poi, ogni volta che quel termine sarà utilizzato nel testo è consigliabile riportare sempre l'abbreviazione (o acronimo), identica a quella proposta la prima volta in cui è comparso il termine (però solitamente senza il grassetto). È sconsigliato l'uso di un numero eccessivo di abbreviazioni o acronimi, per non annoiare, confondere o distrarre il lettore. L'uso delle abbreviazioni (o acronimi) è giustificato solamente quando esse sono usate numerose volte nel testo o nel caso di

acronimi (o abbreviazioni) ben noti (ad es. PG, DNA). Queste regole valgono per il testo (**Box 5 e 34**), le tabelle (**Box 28**), le figure (**Box 29**) ed il riassunto (**Box 32**) della tesi. Per evitare *errori* durante la stesura della tesi, si consiglia di compilare un elenco contenente tutte le abbreviazioni (o acronimi) utilizzate nel testo. Quando tale elenco è lungo, è meglio inserirlo in appendice o eventualmente all'inizio della tesi (ad es. dopo il riassunto) per agevolarne la lettura.

7) La formattazione di tutta la tesi deve essere definita già dall'inizio della stesura della prima bozza (**Box 1**).

8) Il testo della tesi viene scritto in carattere normale, preferibilmente con le grazie (cioè con degli allungamenti alle estremità delle aste), come ad esempio Times New Roman, e con una dimensione minima di 12 pt (**Box 1**). Si sconsiglia di scrivere il testo con tutti i caratteri in maiuscolo perché questo ne riduce la leggibilità. I termini scritti in lingua straniera e i nomi scientifici delle specie studiate devono essere scritti in corsivo o, al limite, sottolineati (**Box 34**). Anche le parole che si vogliono evidenziare possono essere scritte in corsivo. I termini specialistici poco conosciuti devono essere definiti la prima volta in cui vengono citati (**Box 34**).

Box 34. Esempi di utilizzo di abbreviazioni, acronimi, termini specialistici, termini stranieri e nomi scientifici

a) Le analisi hanno riguardato la determinazione del contenuto di acidi grassi non esterificati (**NEFA**) nel sangue. Dopo l'estrazione dei **NEFA**, i campioni sono stati congelati per ulteriori analisi.

b) È stato utilizzato anche il *temperature humidity index* (**THI**) che consente di stimare la situazione di disagio fisiologico avvertita da un animale in corrispondenza di alte temperature ed elevati livelli di umidità. Il **THI** è stato calcolato per ogni azienda studiata.

c) Sono stati valutati gli effetti dell'alimentazione con medica (*Medicago sativa* L.) sulla produzione quanti-qualitativa di latte in pecore Sarde. A tal fine sono stati confrontati due trattamenti: dieta a base di medica (**MED**) e dieta a base di loietto (**LOI**).

9) I titoli e i sottotitoli devono essere differenziati, fra di loro e dal resto del testo, e possono essere scritti in grassetto, in lettere maiuscole, in corsivo oppure sottolineati (**Box 7, 31 e 35**).

Box 35. Esempi di formattazione dei titoli e dei sottotitoli

a) **Materiali e metodi**

Esperimento 1

b) MATERIALI E METODI

Esperimento 1

c) *Materiali e metodi*

Esperimento 1

10) È importante scrivere sempre l'unità di misura dei valori riportati nella tesi, utilizzando il sistema metrico internazionale (SMI) (**Box 11, 28, 29 e 32**). Uno dei siti con il SMI è:

http://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_internazionale_di_unit%C3%A0_di_misura

11) Il numero di decimali da utilizzare nel testo, nelle tabelle e nelle figure (**Box 11, 28 e 29**) deve essere lo stesso per tutti i numeri che riguardano una particolare variabile, non deve essere eccessivo e deve essere biologicamente rilevante.

12) In genere, in una tesi scientifica non si usano note *relative al testo*. Esse sono invece molto utilizzate nelle tesi del campo economico, giuridico ed umanistico. Nel settore delle Scienze Agrarie, le tesi che possono contenere, più comunemente, note al testo sono quelle di Economia Agraria ed Estimo Rurale. Le note *sotto le tabelle*, invece, vengono ampiamente utilizzate nelle tesi scientifiche (**Box 28**).

13) Nelle tesi di dottorato, in particolare se il dottorando e il suo relatore hanno già deciso a quale rivista scientifica spedire i lavori da sottoporre a valutazione (referaggio), la formattazione della tesi (ad es. la formattazione della bibliografia nel testo, nelle tabelle, nelle figure e nell'apposita sezione) può seguire quella delle norme editoriali di tale rivista.

4. PRESENTAZIONE ORALE DELLA TESI

Una volta completata la tesi, è fondamentale che lo studente si dedichi a predisporre la presentazione orale della stessa. L'aver scritto una buona tesi non assicura che la sua discussione durante l'esame finale di laurea o dottorato sia altrettanto buona. Se lo studente non presenta la sua tesi in maniera soddisfacente, la commissione d'esame potrebbe sottovalutare il lavoro svolto e, soprattutto, la preparazione scientifica del candidato.

Il supporto sul quale si basa la presentazione orale della tesi è generalmente costituito da diapositive in Powerpoint® (o software analoghi) contenenti testi, figure, tabelle, schemi e fotografie. Per imparare a costruire le diapositive in maniera autonoma ed efficace, si consiglia allo studente di cimentarsi da solo, per poi sottoporre il lavoro al relatore della tesi per ulteriori miglioramenti di forma e contenuto. Le buone diapositive non sono tutto; lo studente deve essere preparato, conoscere molto bene il contenuto da presentare e comportarsi in maniera adeguata durante tutta la presentazione.

I consigli riportati in seguito, riguardanti sia la formattazione e lo stile delle diapositive che la presentazione e discussione della tesi, valgono comunque in qualunque contesto, come ad esempio un concorso, un'intervista per un nuovo lavoro, un colloquio od una presentazione di lavoro.

1) Conoscere in anticipo qual è il tempo a disposizione del candidato per la presentazione orale e quindi preparare un numero adeguato di diapositive che consenta di rispettarlo. Il tempo per presentare una diapositiva può variare, da pochi secondi, nel caso di una diapositiva che contenga il titolo della tesi, a circa 1,5-2 min, per una diapositiva rappresentante una tabella o una figura con diversi dati. La regola generale consigliata è quella di considerare un tempo medio, nel complesso della presentazione, di un minuto per diapositiva. Altra regola da seguire è quella di evitare di concentrare molte informazioni in una diapositiva (nel tentativo di ridurre il tempo totale di esposizione), ma di dividerle in due più semplici. Le diapositive troppo complesse rendono difficile la presentazione da parte dell'autore e la comprensione da parte del pubblico, che facilmente perderà il filo del discorso e si distrarrà.

2) Presentare in ogni diapositiva solamente le informazioni essenziali che si vogliono trasmettere. Il suo contenuto deve essere poi sviluppato oralmente dallo studente, che ha perciò un ruolo fondamentale nella presentazione. È quindi

assolutamente sconsigliato scrivere dei paragrafi interi nelle diapositive di testo, che porterebbero alla sicura perdita dell'attenzione da parte dell'auditorio. È invece opportuno presentare frasi brevi oppure elenchi puntati riguardanti gli aspetti più importanti da discutere (**Box 36**);

3) Predisporre diapositive che abbiano le seguenti caratteristiche:

a) sfondo scuro (testo chiaro) o molto chiaro (testo scuro), omogeneo, possibilmente senza figure, disegni in *background* o sfumature che pregiudichino il contrasto fra il testo e lo sfondo;

b) colori contrastanti (ad es. per sfondo blu o verde scuro usare scritte bianche e gialle, evitando il rosso acceso perchè “rimbalza”; per sfondo bianco usare scritte in nero, blu scuro, verde scuro o rosso intenso), in numero non eccessivo, al massimo 4-6 colori utilizzati in maniera coerente (ad es. differenziare i titoli dai sottotitoli, dalle informazioni principali e da quelle secondarie, utilizzando sempre lo stesso colore per ogni uno di essi);

c) carattere leggibile da lontano (ad es. *Arial/Arial Narrow/Comic Sans MS/Times New Roman*, normale o grassetto, dimensione 28 pt per il titolo, 26 pt per i sottotitoli, 24 o 22 pt per il testo principale e 20 pt per i punti secondari e dati numerici delle tabelle e delle figure, minimo 16 pt quando proprio necessario), senza utilizzare caratteri troppo piccoli o troppo grandi, aggiustandoli in funzione del locale dove verranno presentate le diapositive;

d) interlinea adeguato (minimo 1) e allineamento del testo a sinistra o giustificato (testo non centrato; salvo che nei titoli);

e) testo breve, poche informazioni in ogni diapositiva (circa 6-8 parole per riga, massimo 10-12 righe) (**Box 36**);

f) tabelle con pochi dati e con nome e unità di misura delle variabili (**Box 37**);

g) figure chiare con curve, colonne, numeri e simboli visibili, con nome e unità di misura negli assi e con legende complete (**Box 38**).

4) Evitare di utilizzare diapositive con troppi “effetti speciali” (animazioni, disegni buffi, suoni, ecc.) o che abbiano una formattazione diversa fra di loro (sfondo, colori, carattere, ecc.) perchè distraggono il pubblico dal reale contenuto che si vuole trasmettere. Troppe animazioni, disegni buffi o giochetti, inoltre, danno la sensazione di superficialità, immaturità e di poca attenzione agli aspetti scientifici e tecnici.

5) Essere sicuri di riuscire a rispettare il tempo massimo di presentazione concesso. È un *errore* comune e grave superare il tempo massimo consentito per

l'esposizione o presentare le ultime diapositive troppo velocemente per rientrare nei tempi. Una presentazione troppo lunga indispetta la commissione d'esame, dà l'idea che il candidato non sia in grado di autoregolarsi o che non si preoccupi dell'auditorio, toglie tempo ai colleghi che dovranno presentarsi in seguito e causa un calo di concentrazione nel pubblico. Perciò lo studente deve ripetere la tesi da solo il numero di volte necessario affinché la durata della presentazione sia uguale o leggermente inferiore al tempo che gli è concesso. Parlare troppo in fretta per rientrare nei tempi o perché si è emozionati danneggia la qualità della presentazione. In questo caso, la soluzione è senz'altro di ridurre il numero di diapositive preparate inizialmente, in maniera da poter presentare le stesse più lentamente. Ciò consente di arrivare alla presentazione orale della tesi più sicuri di sé.

6) A titolo esemplificativo, per una presentazione massima di 20 min, si consiglia di presentare una diapositiva con il titolo (da non dimenticare), una contenente gli argomenti principali della presentazione (indice o schema) seguita da altre che consentano di fare una breve introduzione sullo stato dell'arte sull'argomento studiato (5 min al massimo) per poi passare al contenuto specifico della tesi. Presentare gli obiettivi della tesi (1 min). Descrivere brevemente i materiali e metodi (2 min) per poi enfatizzare i principali risultati che vanno commentati in maniera chiara e concisa (10 min). Alla fine, presentare le conclusioni che devono mettere in evidenza i principali risultati dello studio, l'accettazione o il rifiuto dell'ipotesi testata ed eventuali ulteriori approfondimenti da fare sull'argomento (2 min). Se si tratta di una tesi di dottorato con tre capitoli con prove sperimentali diverse, da presentare in 30 min, si consiglia di presentare il titolo e fare un'introduzione generale (2-5 min al massimo), per poi passare al lavoro svolto in ogni studio (tempo medio di 7-8 min per esperimento) e infine alle conclusioni finali (1-2 min). In questo secondo esempio, ovviamente, il tempo di ogni parte della presentazione di ogni esperimento va ridotto proporzionalmente.

7) Prima di ripetere la tesi al relatore, ripeterla almeno una volta ad un'altra persona (collega, amico, parente), che potrebbe farvi notare degli atteggiamenti sbagliati, controllare che i tempi siano rispettati o darvi qualche altro consiglio utile.

8) Ripetere per tempo la presentazione davanti al relatore (possibilmente non la sera prima della discussione orale della tesi), dopo essersi assicurati che le diapositive siano ben formattate, che il contenuto sia corretto e ben conosciuto e, soprattutto, che la durata concessa per la presentazione sia rispettata. In questo modo, il relatore potrà dare dei suggerimenti importanti per il miglioramento della presentazione, sia da un

punto di vista scientifico che espositivo, invece di passare questo tempo prezioso semplicemente a formattare le diapositive e ad eliminare quelle in eccesso.

9) Portare con se in sessione di laurea o di dottorato una copia cartacea di tutte le diapositive, nel caso in cui sopraggiungano problemi tecnici durante la proiezione al computer.

10) Parlare guardando la commissione, in primo luogo, e se possibile anche il pubblico (dipende dalla posizione in cui ci si trova), evitare cioè di guardare continuamente il monitor del computer o lo schermo. Le diapositive devono essere commentate dallo studente e non semplicemente lette dall'inizio alla fine.

11) Evitare di parlare a voce bassa, costante e con lo stesso ritmo perché la monotonia riduce l'attenzione dell'auditorio.

12) Utilizzare un linguaggio appropriato sotto l'aspetto tecnico-scientifico, evitando espressioni gergali o colloquiali.

13) Se si presenta in piedi, non camminare in continuazione e neanche rimanere completamente fermi, cercando di mantenere un comportamento adeguato (ad es. non ondeggiare e non tenere le mani in tasca). Inoltre, bisogna stare attenti a non impedire la vista dello schermo da parte della commissione e del pubblico.

14) Indicare con l'ausilio di una bacchetta o puntatore laser (se le mani non tremano troppo) i dati o le linee più importanti nel momento in cui si fa riferimento ad una tabella o ad una figura. È spesso utile evidenziare con colori diversi, in grassetto (se gli altri dati sono in carattere normale) o con una freccia o cerchio i dati più importanti che verranno poi citati durante la presentazione delle diapositive.

15) Stare attenti alle domande fatte dalla commissione e prendersi qualche secondo per ragionare prima di rispondere. Se la domanda non è chiara, è meglio chiedere che essa venga ripetuta o riformulata. Cercare di dare una spiegazione plausibile ai chiarimenti richiesti sulla tesi. Se per caso, dopo aver ragionato, non si trova la risposta ad una domanda, è molto meglio ammettere di non averla che inventarsi qualcosa in maniera istintiva che, molto probabilmente, non sarà giusta, indicherà un comportamento scientifico e professionale scorretto e suggerirà che il candidato sia una persona poco credibile ed affidabile.

16) Prepararsi bene, vestirsi in maniera appropriata (senza eccessi) e stare tranquilli, ricordandosi che la commissione d'esame è fatta da persone esperte che apprezzano impegno, precisione, accuratezza, serietà e umiltà (nel senso positivo della parola) dello studente nel presentare la sua tesi.

17) Infine, ricordarsi che parlare con altre persone che sono in aula, mentre gli altri candidati presentano il proprio lavoro, è segno di maleducazione. Se qualcuno del pubblico parla contemporaneamente al candidato, disturba sia il presentatore che le altre persone che vorrebbero seguire la presentazione. Questo consiglio è valido per qualsiasi evento (congresso, seminario, esame di laurea e dottorato, ecc.) in cui una persona stia presentando oralmente un lavoro.

Box 36. Esempi di presentazione di testo in diapositive

Da non fare:

Gli effetti sulla produzione di latte di diete con diversi livelli di NDF e NFC sono stati studiati su 16 capre di razza Sarda (produzione di latte 1290 ± 253 g/d, media \pm d.s.) al quinto mese di lattazione (cioè a metà-fine lattazione). La prova si è svolta presso l'azienda Usai di Nurachi (Oristano) nel periodo aprile-maggio 2008. Le capre sono state tenute in recinti individuali e nutrite *ad libitum* durante il periodo iniziale (21 d) e quello sperimentale (27 d, dal 30 Aprile al 26 Maggio 2008). Durante l'ultimo periodo un gruppo è stato nutrito con una dieta *unifeed* (preparata manualmente) ad alta concentrazione di NDF e bassa concentrazione di NFC (dieta A-NDF = 44,6% NDF, 29,1% NFC sulla S.S.), mentre l'altro ha ricevuto una dieta con basso NDF ed alto NFC (dieta B-NDF = 36,4% NDF, 36,4% NFC, sulla S.S.).

Errori: eccesso di informazioni, formattazione inadeguata.

Consigliato:

Materiali e metodi

- * Azienda Usai di Nurachi (OR)
- * Aprile-maggio 2008
- * 16 capre Sarde, metà-fine lattazione (5° mese)
- * Produzione di latte: 1290 ± 253 g/d (media \pm d.s.)
- * Recinti individuali, *ad libitum*
- * Periodo iniziale (21 d): dieta preliminare comune
- * Periodo sperimentale (27 d) (*unifeed*):
 - A-NDF = 44,6% NDF, 29,1% NFC (sulla S.S.)
 - B-NDF = 36,4% NDF, 36,4% NFC (sulla S.S.)

Box 37. Esempi di presentazione di tabelle in diapositive

Da non fare:

Composizione della razione

	1	2	3
SS	86,00	88,34	88,25
Cenere	7,54	9,90	8,53
SO	92,30	90,81	91,47
Grasso	3,40	2,53	3,35
PG	18,64	18,44	18,73
NDF	25,18	35,40	45,34
ADF	13,69	17,17	23,02
Amido	39,62	26,24	14,57

Errori: eccessivo numero di dati e di decimali, mancanza dei titoli nelle colonne e delle unità di misura delle variabili, righe interne eccessive, formattazione inadeguata (ad es. tipo di carattere e allineamento non uniforme), illeggibile da lontano, pesante, difficile da commentare in maniera chiara e concisa.

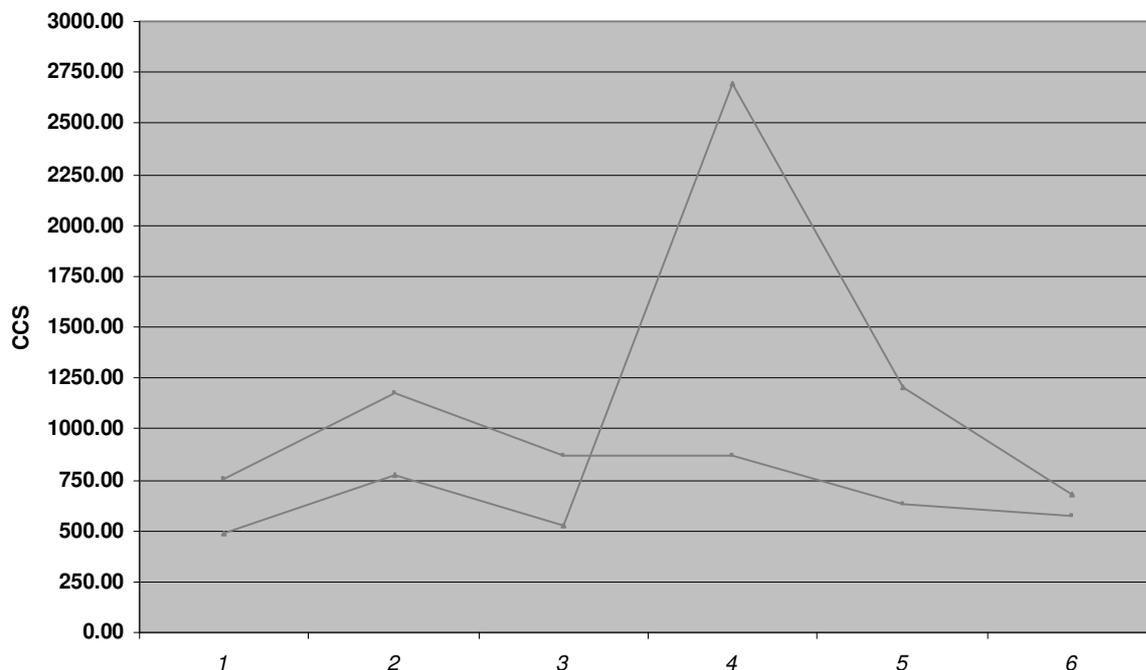
Consigliato:

Composizione della razione

Parametri	NDF-25	NDF-35	NDF-45
SS, % t.q.	86,0	88,1	88,3
PG, % S.S.	18,6	18,4	18,7
NDF, % S.S.	25,2	35,4	45,3
ADF, % S.S.	13,7	17,2	23,0
Amido, % S.S.	39,6	26,2	14,6

Box 38. Esempi di presentazione di figure in diapositive

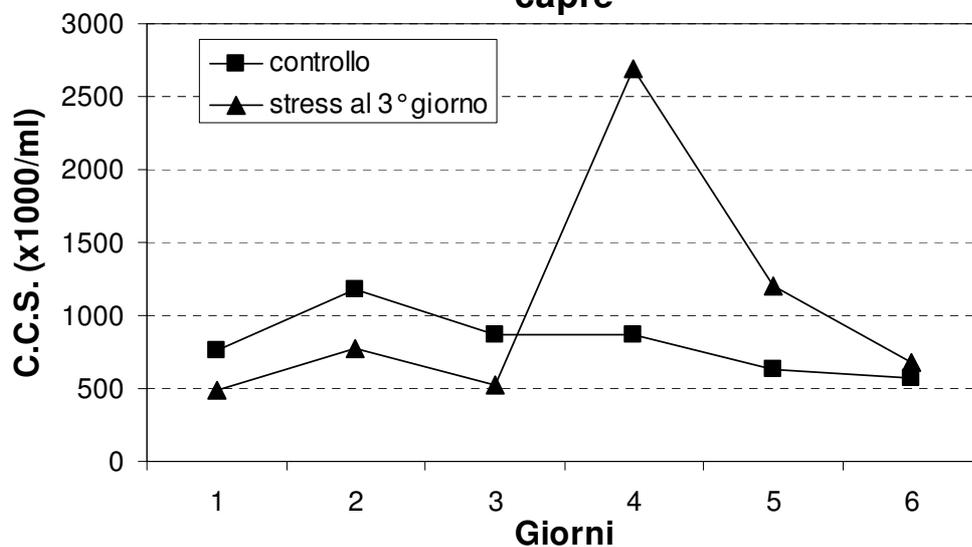
Da non fare:



Errori: eccessivo numero di decimali, mancanza del nome dell'asse X e delle unità di misura, mancanza della legenda, illeggibile da lontano, poco contrasto fra le linee relative all'andamento delle variabili, le linee della griglia e il colore dello sfondo.

Consigliato:

Contenuto di cellule somatiche nel latte delle capre



5. CONCLUSIONI

Questo manuale è stato scritto con l'intento di aiutare gli studenti a produrre e a presentare una tesi di buona fattura.

Occorre sempre tenere presente che la tesi di laurea (o l'elaborato finale), una volta completata, discussa e consegnata agli atti dell'Università, accompagnerà il laureato per tutta la vita. Sarà probabilmente il primo, ed a volte l'unico, lavoro scientifico nella sua carriera professionale e sarà oggetto di valutazione quando il *curriculum vitae* sarà usato per cercare lavoro. L'importanza di fare una buona tesi di dottorato è ancora maggiore, perché la commissione d'esame si aspetta che, dopo aver completato tre anni di studio post-laurea, lo studente sia maturo ed in grado di scrivere e presentare un lavoro scientifico in maniera autonoma e soddisfacente. Questa fase potrebbe essere decisiva per la continuità o interruzione del percorso formativo del dottorando nell'ambito della ricerca. Inoltre, il contenuto di una tesi ben fatta può essere pubblicato in tempi brevi su riviste scientifiche, in maniera da salvaguardare la paternità (*authorship*) dei risultati ottenuti, da diffondere le conoscenze acquisite al mondo scientifico e di arricchire il proprio *curriculum*.

I consigli di sostanza e di forma riportati in questo manuale non valgono solo per la stesura di tesi e di pubblicazioni scientifiche, ma anche, con i dovuti adattamenti, per la produzione di elaborati di qualità nella vita professionale.

Chiunque fosse interessato ad approfondire ulteriormente le proprie conoscenze sulla scrittura tecnico-scientifica può fare riferimento alle indicazioni bibliografiche elencate in calce al volume.

Buon lavoro!

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Animal Feed Science and Technology. 2008. Guide for Authors. http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/503299/authorinstructions (scaricato il 15 gennaio 2009).

CBE Style Manual Committee. 1983. CBE style manual: a guide for authors, editors, and publishers in the biological sciences. 5^a ed. rev. and expanded. Council of Biology Editors, Inc., Bethesda, MD, USA.

Eco U. 2001. Come si fa una tesi di laurea. Le materie umanistiche. Tascabili Bompiani, RCS Libri S.p.A., Milano, Italia.

Gopen G.D., Swan J.A. 1990. The science of scientific writing: if the reader is to grasp what the writer means, the writer must understand what the reader needs. *American Scientist*, 78, 550-558.

International Committee of Medical Journal Editors. 2008. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. <http://www.icmje.org/> (scaricato il 19 maggio 2009).

Journal of Animal Science. 2009. Journal of Animal Science Instructions for Authors. <http://jas.fass.org/misc/ifora.shtml> (scaricato il 15 gennaio 2009).

Journal of Dairy Science. 2009. Journal of Dairy Science: Instructions to authors. <http://jds.fass.org/misc/ifora.shtml> (scaricato il 15 gennaio 2009).

Lindsay D. 1995. A guide to scientific writing. 2^a ed. Longman, Melbourne, Australia.

Malmfors B., Garnsworthy P., Grossman M. 2007. Writing and presenting scientific papers. 2^a ed. Nottingham University Press, Nottingham, UK.

Mason G. 2009. Come si presenta con le slide. 2^a ed. Tecniche Nuove, Milano, Italia.

Matriccioni E. 2008. La scrittura tecnico-scientifica. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, Italia.

Robinson P.H., Wiseman J., Udén P., Mateos G. 2006. Some experimental design and statistical criteria for analysis of studies in manuscripts submitted for consideration for publication. *Animal Feed Science and Technology*, 129, 1-11.

Robinson P.H., Udén P., Wiseman J., Mateos G.G. 2007. Some suggestions and guidelines for preparation of manuscripts for submission for consideration for publication. *Animal Feed Science and Technology*, 134, 181-188.

San Francisco Edit. 2008. Scientific, Medical and General Proofreading and Editing Newsletters (online). Mill Valley, California, USA. <http://www.sfsedit.net/newsletters.htm> (scaricato il 5 novembre 2008).

San-Jensen K. 2007. How to write consistently boring scientific literature. *Oikos*, 116, 723-727.

INDICE DEI BOX

Box 1. Esempi di formattazione della tesi (ad es. software Word® 2003)	6
Box 2. Esempio di stesura finale dello schema della tesi (bozza dell'“Indice”)	7
Box 3. Esempi di titolo della tesi	15
Box 4. Esempi di paragrafi della sezione “Introduzione”	19
Box 5. Esempi di identificazione dei trattamenti sperimentali e di utilizzo di abbreviazioni e acronimi	21
Box 6. Esempi del tempo e delle forme verbali utilizzati in “Materiali e Metodi”	21
Box 7. Esempio di struttura della sezione “Materiali e metodi”	22
Box 8. Esempi di descrizione e citazione dei materiali e dei metodi di analisi di laboratorio utilizzati	23
Box 9. Esempi di descrizione dell'analisi statistica dei dati della tesi	24
Box 10. Esempi di presentazione dei risultati in ordine fisiologico	25
Box 11. Esempi di presentazione dei dati nel testo della sezione “Risultati”	27
Box 12. Esempio di discussione dei dati della tesi nella sezione “Discussione”	30
Box 13. Esempio della sezione “Conclusioni”	32
Box 14. Esempi di citazioni di lavori scritti da uno, due o più autori	35
Box 15. Esempi di citazioni dei lavori in ordine alfabetico (all'interno dello stesso anno) e cronologico	35
Box 16. Esempio di citazione di più lavori scritti dallo stesso autore	36
Box 17. Esempio di citazione di un lavoro non pubblicato	36
Box 18. Esempio di citazione di un lavoro di cui non si dispone	36
Box 19. Esempio di ordine di citazione dei lavori nella sezione “Bibliografia”	38
Box 20. Esempi di citazioni di libri e di tesi	38
Box 21. Esempi di citazioni di capitoli di libri	39
Box 22. Esempi di citazioni di articoli di riviste	39
Box 23. Esempi di citazioni di lavori di atti di convegni	40
Box 24. Esempi di citazioni di lavori trovati solamente in internet	40
Box 25. Esempi di citazioni di lavori presentati in convegni	41
Box 26. Esempio di citazione di un articolo di rivista in corso di stampa	41

Box 27. Esempio di citazione di un manuale di software per analisi statistiche	41
Box 28. Esempi di presentazione di tabelle	45
Box 29. Esempi di presentazione di figure	49
Box 30. Esempio di “Ringraziamenti”	51
Box 31. Esempio di un “Indice”	52
Box 32. Esempio di un “Riassunto”	55
Box 33. Esempio di un “Appendice”	56
Box 34. Esempi di utilizzo di abbreviazioni, acronimi, termini specialistici, termini stranieri e nomi scientifici	58
Box 35. Esempi di formattazione dei titoli e dei sottotitoli	59
Box 36. Esempi di presentazione di testo in diapositive	64
Box 37. Esempi di presentazione di tabelle in diapositive	65
Box 38. Esempi di presentazione di figure in diapositive	66

INDICE ANALITICO

abbreviazione/i, 17, 21, 43, 44, 47, 55, 57, 58
acronimo/i, 17, 21, 44, 47, 55, 57, 58
analisi statistica/che, 7, 20, 22, 24, 41, 42, 45, 53
appendice/i, 13, 24, 56
articolo/i, 39, 40, 41
auto-esplicativo/e, 42, 47, 48, 54
banca/che dati, 2, 3, 14, 53
bibliografia, 16, 17, 32, 37, 38
bozza, 2, 5, 7, 10, 17, 58
capitolo/i, 11, 16, 17, 38, 39, 52
carattere/i, 5, 6, 43, 44, 48, 49, 58, 61, 65
cit. da, 36
citazione/i, 1, 17, 18, 23, 33, 35, 36, 38
colore/i, 34, 48, 61, 63
commissione d'esame, 1, 60, 62, 63, 67
comunicazione personale, 36, 37
conclusioni, 9, 29, 31, 32, 53
condizionale, 17, 19, 30, 55, 57
congiuntivo, 17, 30, 55, 57
controllo, 26, 28, 45, 46, 56
convegno/i, 40, 41, 53
copertina, 6, 9
corpo della tabella, 43, 44
corpo della tesi, 10, 14
dati non pubblicati, 36, 37
dati originali, 5, 7
decimale/i, 26, 27, 43, 44, 45, 47, 49, 59, 65, 66
diapositiva/e, 60, 61, 62, 64, 65, 66
diario, 5, 22
didascalia, 43, 44, 45, 47, 49
discussione, 9, 18, 28, 29, 30, 53
distorsione dei dati, 47
dottorato, 1, 4, 10, 11, 16, 18, 43, 53, 59, 62, 67

elaborato finale, 1, 4, 10, 12, 13, 17, 19, 43, 56, 67
elaborazione dei dati, 7
elementi accessori, 10, 51
errore/i, 2, 5, 7, 9, 17, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 45, 49, 58, 62, 64, 65, 66
esperimento/i, 1, 2, 4, 20, 24, 28, 53
figura/e, 5, 6, 7, 25, 28, 42, 47, 49, 50, 61, 66
formato classico, 10, 17
formato *paper*, 11, 16, 17
formattazione, 1, 5, 6, 33, 37, 57, 59, 60, 64, 65
impersonale, 17, 20, 57
implicazioni, 9, 29, 31
in corso di stampa, 40, 41
indicativo, 17, 19, 20, 27, 30, 55, 57
indice, 4, 8, 52
inglese, 2, 3
inserimento dei dati, 5, 6, 43
inserimento delle figure, 47
inserimento delle tabelle, 43
internet, 2, 3, 18, 33, 40
interpretazione/i, 5, 26, 29, 30, 43
introduzione, 8, 15, 16, 17, 18, 19
ipotesi, 4, 15, 16, 24, 29, 31, 55
laurea, 1, 10, 11, 53, 67
legenda/e, 47, 61, 66
libro/i, 38, 39
linguaggio, 1, 57, 63
link/links, 3, 4
lunghezza, 10, 14, 17, 48, 54
materiali e metodi, 8, 18, 20, 21, 22, 53
misure di variabilità, 26, 44, 45, 47
modello statistico, 22
nomi scientifici, 58
note, 6, 43, 44, 45, 59
obiettivo/i, 4, 8, 11, 15, 16, 19, 53
open access, 4

ordine, 2, 9, 20, 25, 27, 35, 37, 38, 42, 44, 53, 54
parola/e chiave, 3, 14
passato, 17, 19, 20, 27, 30, 55, 57
passiva, 17, 20, 57
pianificazione, 1, 2, 4, 52
piano sperimentale, 4, 8, 20, 22
plagio, 18
presentazione, 2, 25, 27, 42, 45, 49, 60, 64, 65, 66
presente, 17, 19, 30, 55, 57
probabilità, 7, 22, 26, 44
rassegna/e bibliografica/che, 2, 11, 15, 16, 17
referate/i, 4, 26, 33
referee, 4
relatore, 1, 9, 33, 63
review, 2, 18, 33, 54
riassunto, 53, 54, 55
ricerca bibliografica, 2, 3
riferimento/i bibliografico/i, 22, 33, 34, 37
ringraziamenti, 51
rintracciabile, 33
risultati, 7, 8, 14, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 53
risultati e discussione, 13, 24, 28
rivista/e, 4, 17, 37, 39, 41, 43, 48, 53, 59, 67
schema, 4, 7, 8, 9, 52, 62
scrittura tecnico-scientifica, 1, 4, 67
significatività, 7, 22, 24, 25, 26, 27, 44, 47, 54
simbolo/i, 44, 47, 48, 49, 61
sistema metrico internazionale, 26, 59
software, 5, 6, 22, 24, 41, 42, 60
sottotitoli, 20, 52, 58, 59, 61
stato dell'arte, 15, 16, 62
stesura della tesi, 1, 2, 4, 9, 10, 33, 57
stile, 1, 57, 60
strumenti, 20
struttura della tesi, 10

studi futuri, 17, 24, 29, 30, 31, 55
sviluppo della tesi, 2
tabella/e, 5, 6, 7, 25, 27, 28, 42, 45, 46, 61, 65
termini specialistici, 9, 58
termini stranieri, 58
tesi, 1, 2, 4, 10, 11, 16, 17, 18, 38, 43, 48, 53, 57, 60, 67
test statistico/i, 7, 22, 44, 47
titolo/i, 8, 14, 15, 20, 33, 45, 47, 52, 58, 59, 61, 65
trattamento/i, 7, 20, 21, 26, 43, 46
unità di misura, 26, 43, 47, 48, 49, 59, 61, 65, 66
variabile/i, 6, 7, 20, 24, 26, 43, 46, 47, 54, 59, 61, 65, 66
verbale/i, 19, 21, 57