



Suggerimenti per l'elaborazione della Tesi di Laurea

Nel seguito vengono presentati alcuni suggerimenti per l'impostazione del lavoro di tesi e per la redazione dell'elaborato finale. Il testo è ripreso, con modifiche e adattamenti, da un manuale predisposto dal Prof. Davide Pettenella del Dipartimento Territorio e Sistemi Agroforestali dell'Università degli Studi di Padova:

<http://intra.tesaf.unipd.it/pettenella/>

L'impostazione del lavoro di Tesi

Una volta concordato con il relatore l'argomento di tesi (che, in base ai propri interessi, può anche essere proposto dallo studente), l'impostazione del lavoro si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

- a. Preliminarmente è necessaria una approfondita ricerca bibliografica sul tema concordato con il relatore al fine di analizzare lo stato dell'arte del settore.
- b. Successivamente si predispone una sintesi ragionata della documentazione consultata che generalmente costituisce anche uno dei capitoli introduttivi della tesi.
- c. Ultimata la ricerca bibliografica e la relativa sintesi viene definito con maggior specificità l'argomento finale della tesi e predisposto l'indice con i capitoli principali.
- d. Una volta concordato il contenuto e l'indice della tesi si inizia lo sviluppo del lavoro e la predisposizione dei vari capitoli in bozza da consegnare al relatore per la revisione.

Prima di consegnare i capitoli al relatore, risulta particolarmente importante rileggere accuratamente il documento (eventualmente dandolo in lettura ad un amico/a per verificarne la comprensibilità) ed effettuare una verifica del testo con il correttore automatico del programma di scrittura. Analogamente, è opportuno che la formattazione, sebbene possa non essere ancora nella sua forma definitiva, risulti sufficientemente curata. Risulta assolutamente necessario evitare di consegnare al relatore una bozza contenente ripetuti errori di ortografia e di sintassi.

La redazione della Tesi

Nel seguito vengono presentate le componenti che costituiscono la struttura fondamentale del testo (componenti preliminari, componenti principali e componenti finali) e alcune indicazioni particolareggiate sulle modalità di scrittura della tesi di laurea.



Le componenti che costituiscono la struttura del testo

Copertina. La copertina riporta l'insieme delle informazioni che identificano il lavoro di tesi. Nella parte superiore devono essere indicate, su righe successive, l'Università, la Facoltà e il Corso di Laurea, unitamente al logo dell'Università. Nella parte centrale della pagina si riporta il titolo della tesi, seguito, più in basso e con caratteri più piccoli, a sinistra il nome del relatore (e/o dell'eventuale correlatore o tutor aziendale) e a destra il nome dello studente. Infine, al centro in basso deve essere riportato l'anno accademico.

Frontespizio. Il frontespizio è la prima pagina successiva alla copertina. I contenuti del frontespizio sono in genere gli stessi di quelli della copertina.

Indice generale. Elenca i titoli e i numeri di pagina d'inizio degli elementi che compongono il testo della tesi (capitoli, paragrafi, bibliografia, ecc.). La funzione principale dell'indice è di permettere la ricerca, in base ai titoli elencati, dei singoli argomenti esposti nel testo. E' perciò essenziale che ogni titolo rispecchi fedelmente il contenuto della parte di testo corrispondente. Inoltre l'indice fornisce un quadro del contenuto e dell'organizzazione del testo della tesi. Nell'indice vengono riportati tutti gli elementi che compongono il testo della tesi. Ogni elemento è citato esattamente con il titolo e la numerazione che compare all'interno del testo. Più dettagliato è l'indice e più accurata può essere la ricerca dei vari argomenti. Tuttavia un indice troppo dettagliato e con numerosi livelli di articolazione è difficile da consultare, cosicché risulta opportuno trovare un giusto compromesso tra dettaglio e sinteticità.

Introduzione. Ha lo scopo di presentare le motivazioni della tesi, le finalità del lavoro e l'articolazione del testo, nonché eventuali altre indicazioni propedeutiche utili per la consultazione successiva.

Capitoli. I diversi capitoli del testo, anche se di differente lunghezza, devono sviluppare argomenti di peso descrittivo paragonabile fra loro. All'interno del testo l'inizio di ogni capitolo è contrassegnato dal numero progressivo del capitolo seguito dal titolo del capitolo stesso. I capitoli iniziano su pagine nuove dispari e con il testo sulla stessa pagina del titolo, ma opportunamente spaziato da questo. Le componenti principali del capitolo sono poi suddivise in varie parti destinate all'esposizione dei diversi argomenti. Si adottano successivi livelli gerarchici di suddivisione. Le suddivisioni di primo livello sono contrassegnate dal numero del capitolo seguito da numeri arabi progressivi (1., 2., 3., ...); quelle di secondo livello dal numero della suddivisione di primo livello seguito dal numero progressivo all'interno di essa (1.1, 1.2, ..., 2.1, 2.2, ...) e così via per livelli successivi. Oltre che dal numero progressivo, ogni suddivisione del testo è identificata da un proprio titolo. Gli stessi numeri e titoli vanno riportati nell'indice. Esempio:

Capitolo 2 - Le biomasse

2.1 Struttura chimico-fisica delle biomasse

2.2 Caratterizzazione delle biomasse

2.2.1 Analisi immediata



- 2.2.2 Analisi elementare
- 2.2.3 Analisi calorimetrica
- 2.2.4 Altre analisi
- 2.3 Processi di conversione delle biomasse
 - 2.3.1 Processi di conversione biochimica
 - 2.3.2 Processi di conversione termochimica
 - 2.3.2 Processi di conversione meccanica

E' norma generale evitare una eccessiva suddivisione del testo (in genere si evita di andare oltre il terzo livello).

Conclusioni. Le conclusioni hanno lo scopo di riportare, in sintesi, i principali risultati ottenuti nel corso del lavoro, anche attraverso l'impiego di eventuali tabelle e figure. Possono inoltre essere prospettati gli eventuali possibili sviluppi del lavoro attraverso attività future.

Appendici. Le appendici hanno la funzione di riportare informazioni che, per la loro natura o per le caratteristiche della descrizione, vanno tenute separate dalle informazioni contenute nel testo. Questo è il caso di ampliamenti specifici di certi argomenti trattati nel testo e, in particolare, di informazioni fornite come supporto alla descrizione, quali elenchi o tabelle di dati, raccolte di schemi o simili. In ogni caso si tratta di materiale non essenziale per la lettura del testo e che può essere tralasciato senza compromettere l'esito della lettura e la cui consultazione può avvenire solo nel caso di un maggiore approfondimento degli argomenti cui tale materiale si riferisce. L'uso di appendici permette di ridurre il corpo del testo, mantenendo un equilibrio nella trattazione delle varie parti della tesi. Ogni appendice è identificata da un titolo e da un contrassegno progressivo, generalmente una lettera maiuscola. Esempio: "Appendice A. Calore specifico dei gas a varie temperature".

Bibliografia. E' un elenco di riferimenti inerenti il soggetto della tesi. Viene redatta in forma di elenco alfabetico o, più spesso, di elenco con numerazione progressiva, anche in relazione alle modalità di citazione impiegate nel testo (si vedano, i più avanti, le modalità di citazione bibliografica). La bibliografia contiene l'elenco delle opere consultate e utilizzate per la redazione del testo.

Caratteristiche del testo

1. Come si scrive

Nello scrivere il testo della tesi il risultato ottimale si raggiunge seguendo una serie di fasi che schematicamente si possono indicare in:

- ✓ definizione dell'argomento da trattare
- ✓ analisi del materiale a disposizione
- ✓ preparazione di una traccia di concetti e di dati da esporre
- ✓ prima stesura



- ✓ rilettura e perfezionamento della forma e del contenuto del testo

Uno scritto tecnico deve possedere chiarezza, completezza e concisione, fuse in uno stile espressivo e privo di banalità. È opportuno non utilizzare uno stile altisonante, ma privo di chiarezza e povero di contenuti. In particolare:

- ✓ *Chiarezza*: significa esprimere direttamente il proprio pensiero mediante frasi a struttura lineare (soggetto - verbo - complemento), senza ambiguità.
- ✓ *Completezza*: significa presentare tutte le informazioni necessarie alla piena comprensione del pensiero di chi scrive.
- ✓ *Concisione*: significa fornire una esposizione precisa, con termini esatti, di espressioni quantitative senza ridondanze e ripetizioni.

In linea generale, per la redazione del testo è opportuno seguire le seguenti indicazioni:

- ✓ Cercare quanto più possibile di scrivere periodi brevi. Ogni periodo deve essere unitario e trattare un solo tema con tutte le sue implicazioni; non deve superare le due o tre frasi collegate da congiunzioni. Deve avere struttura lineare, con la frase principale seguita da quella subordinata. Si deve preferire la struttura diretta, con soggetto per primo, perché più immediata. Esempio: Alla struttura: "L'attrezzatura più comunemente impiegata per l'abbattimento è la motosega." è preferibile la struttura diretta più immediata: "La motosega è l'attrezzatura più comunemente impiegata per l'abbattimento."
- ✓ Si deve preferire la forma attiva dei verbi, più concisa e comprensibile di quella passiva. Esempio: alla forma passiva: "L'aderenza è aumentata montando le catene sui pneumatici dei trattori." è preferibile la forma attiva: "L'aderenza aumenta montando le catene sui pneumatici dei trattori."
- ✓ La relazione tra gli elementi della frase deve essere univoca; in particolare l'antecedente di "esso", "questo", "che" deve essere inconfondibile. Esempio: "Nell'area di studio i trattori a ruote sono più numerosi dei trattori a cingoli. Essi sono impiegati per il concentramento e per l'esbosco." non è chiaro a quale tipo di trattore "Essi" si riferisce.
- ✓ Nei verbi uniformare i tempi, usando il presente per le affermazioni generali e la discussione, il tempo passato per le osservazioni effettuate e il futuro per progetti e suggerimenti di ulteriori ricerche. Per l'efficacia del testo è necessario usare i vocaboli giusti al posto giusto. Non cercare di nascondere la carenza di idee con la verbosità. Il linguaggio tecnico tende a esprimere molte idee con poche parole. Scegliere vocaboli che esprimano in modo preciso e definito un concetto. Evitare espressioni indefinite quali "piuttosto alto", "quasi preciso", "mediamente pesante". Evitare anche espressioni ridondanti e frasi fatte. Esempio: alle espressioni ridondanti: "Il metodo che risulta più preciso" oppure "non lontano da" sono preferibili, rispettivamente, le forme più concise: "il metodo più preciso" oppure "vicino a".
- ✓ Evitare l'uso di troppi sinonimi diversi per non fare ripetizioni. Infatti la ripetizione di uno stesso vocabolo in una frase non è un difetto se è necessaria per la chiarezza. I sinonimi hanno sempre una diversa sfumatura di significato e solo uno si adatta



perfettamente al concetto da esprimere. Per i termini tecnici è opportuno che la scelta sia rigorosa e standardizzata.

2. Uso delle citazioni

Affrontando il lavoro di tesi è necessario vagliare i lavori disponibili che vertono sullo stesso argomento o su argomenti affini. Occorre rileggere attentamente la letteratura, annotando le informazioni da citare nel testo con particolare riguardo a:

- ✓ Dati e informazioni che completano e integrano quanto studiato;
- ✓ Dati e informazioni che confermano quanto studiato;
- ✓ Dati e informazioni che contrastano con quanto studiato.

La citazione è un tratto di testo preso da un altro contesto e riportato nella forma in cui esso compare. Opinioni di altri autori possono essere riportate anche non fedelmente, rispettando però quanto espresso. In entrambi i casi si deve riportare la fonte di derivazione del concetto espresso.

Evitare di fornire citazioni per nozioni di conoscenza universale. Esempio: "La temperatura varia all'aumentare dell'altitudine (Scossiroli, 1977)".

Il sistema usato per le citazioni bibliografiche consiste nel riportare un numero progressivo, racchiuso entro parentesi. Esempio: "Le condizioni di stabilità atmosferica sono state classificate in 7 classi da Pasquill nel 1963 [7].". La numerazione fa riferimento all'elenco riportato nella bibliografia finale.

In alternativa, viene anche utilizzata la notazione "autore - anno di pubblicazione", nella quale i rimandi alla bibliografia vengono fatti specificando di ogni opera l'autore o gli autori e l'anno di pubblicazione. Anche in questo caso, le citazioni fanno riferimento all'elenco riportato nella bibliografia finale. In questo caso, a seconda del numero di autori la citazione assume la forma seguente:

- ✓ un riferimento di un solo autore si cita nel modo seguente: (Hippoliti, 1990)
- ✓ uno con due autori: (Baldini e Fabbri, 1985)
- ✓ uno con tre o più autori: (Pollini et al., 1990)

Se si citano più opere prodotte dallo stesso autore o dagli stessi due autori nel medesimo anno, nella citazione l'indicazione dell'anno deve essere seguita da una lettera minuscola. Esempio: (Piegai e Verani, 1989a) e (Piegai e Verani, 1989b). Lo stesso criterio si adotta nel caso di opere prodotte da più di due autori, anche diversi, in cui comunque il primo autore sia sempre lo stesso: Carson et al., 1987a, e Carson et al., 1987b.

La citazione di un tratto di testo preso da un altro contesto viene riportata nella forma in cui esso compare e compresa tra virgolette. Esempio: A questo proposito Pollini et al. (1990) affermano che "i refili con corteccia sono sempre meno appetiti dall'industria cartaria a causa dei processi di lavoro per l'asportazione della corteccia."

L'omissione di un tratto di testo originale, parola o frase, viene segnalata con l'inserzione di tre punti. Qualsiasi aggiunta apportata al testo originale viene racchiusa tra parentesi quadre. Esempio: "La qualità del lavoro [prodotto dalla scortecciatrice] ... è relativa al tipo di utensile impiegato " (Pollini et al., 1990).



E' cosa estremamente scorretta riportare espressioni o periodi interi ripresi dai testi di altri autori senza citarli secondo le modalità sopra specificate.

3. Bibliografia

Per le citazioni bibliografiche è necessario creare una bibliografia finale, organizzata in forma di elenco alfabetico per autori, oppure di elenco con numerazione progressiva. Di seguito vengono riportati alcuni esempi relativi alle modalità di compilazione della bibliografia per i più comuni casi che si possono incontrare.

- ✓ Citazione di un libro: Cappelli, M. 1991. Elementi di selvicoltura generale. Bologna: Edagricole - Edizioni Agricole della Calderini s.r.l.
- ✓ Citazione di una parte di libro: Baldini, S. 1992. La meccanizzazione degli interventi colturali nelle piantagioni. In Arboricoltura da legno in collina e in montagna, ed. U. Bagnaresi, 74-98. Bologna: Edagricole - Edizioni Agricole della Calderini s.r.l.
- ✓ Citazione da una rivista: Baldini, S. e R. Spinelli. 1987. Macchine e sistemi di lavoro tradizionali nel diradamento di una pineta di *Pinus pinea* L. Monti e Boschi 38 (6): 11-16
- ✓ Citazione dagli atti di un convegno: Pertlik, E. 1992. Normung von Seilgeraten. In Proceeding 2. Internationaler Workshop Seilbringungim Gebirge, ed. K. Stampfer, 119-120. Wien: BOKU Institut für Forsttechnik
- ✓ Citazioni di leggi e disposizioni: 1995. Circolare 7.8.1995 n. 102. Prime direttive per l'applicazione del Decreto Legislativo 626/95. Gazzetta Ufficiale n. 194, serie generale, 21 agosto
- ✓ Citazione di una tesi di Laurea: Tavella, E. 1979. Prova di inserimento di una gru a cavo leggera ad antenna e verricello su stazione motrice semovente nei trasporti forestali in ambiente alpino. Tesi di laurea, Facoltà di Agraria, Università degli Studi, Padova
- ✓ Citazione di comunicazioni personali: Gradi, A. 1993. Comunicazione personale
- ✓ Citazione di dati non pubblicati: Uzielli, L. 1993. Dati non pubblicati

Una situazione particolare si verifica con la citazione di fonti di seconda mano, ossia nel caso in cui alcune affermazioni di un autore, del quale non si dispone dell'opera originale, siano citate da un altro autore, del quale invece disponiamo dell'opera, e risultino importanti per il lavoro di tesi. In questa situazione è corretto citare nel testo il primo autore riportando nella bibliografia finale il riferimento bibliografico nel modo seguente:

Baker, F. 1950. Principles of silviculture. New York: McGraw Hill (citato da Cappelli, M. 1991. Elementi di selvicoltura generale. Bologna, Edizioni Agricole della Calderini s.r.l.

4. Titoli delle suddivisioni

I titoli indicano l'argomento delle singole suddivisioni del testo. Devono essere significativi e per quanto possibile brevi. Al termine del titolo non si mette mai il punto. I titoli non vanno sottolineati. Ogni titolo è preceduto dal numero arabo identificativo del livello di suddivisione del capitolo.

Esempio: "2.1 Gli impianti di turbina a gas rigenerati".



5. Paragrafi

Per paragrafo si intende il tratto di testo compreso tra due ritorni a caporiga. Il paragrafo è costituito da una serie di periodi logicamente collegati e che costituiscono una singola unità informativa: ogni paragrafo deve formare un elemento compiuto della trattazione, caratterizzato da un significato autonomo. L'inizio del paragrafo può essere evidenziato con un rientro (5-10 mm) rispetto al margine sinistro.

6. Liste

Una lista è un elenco di voci (elenco puntato) preceduto da un tratto di testo introduttivo. Le liste si usano per presentare serie di informazioni analoghe e largamente correlate. Normalmente l'inizio di ogni voce è evidenziato da uno specifico contrassegno che può essere un semplice segno grafico uguale per tutte le voci oppure numeri o lettere. E' bene inserire una spaziatura superiore a quella del testo ordinario all'inizio e alla fine della lista.

7. Note

Sono tratti di testo particolare, separati dal testo ordinario per non compromettere la continuità dell'esposizione. Si usano per riportare commenti o spiegazioni. È opportuno, tuttavia, non eccedere nel ricorso alle note. Vanno collocate a piè di pagina e sono richiamate nel testo tramite numeri di nota. Il numero di nota viene riportato al termine del concetto cui fa riferimento la nota, scritto con un corpo di altezza inferiore a quello utilizzato per il testo ordinario e collocato come apice. Le note a piè di pagina sono separate dal testo ordinario da una linea continua che inizia dal margine sinistro e si estende per 15 o 18 battute. Tale linea è separata da una doppia spaziatura dall'ultima riga del testo e dalla prima riga della nota. La spaziatura utilizzata per le note a piè di pagina è singola. Si usa una doppia spaziatura per separare due o più note collocate nello stesso piè di pagina.

8. Formato di presentazione del testo

Le tesi vanno redatte su fogli in formato A4 (210 mm x 297 mm). Va definita un'area utile della pagina, stabilita dalle dimensioni assegnate ai margini bianchi (orizzontali e verticali) del foglio, tipicamente 30 mm per il margine superiore e 25 mm per i margini inferiore, sinistro e destro. Al margine sinistro si devono poi aggiungere 10 mm per la rilegatura.

Altri importanti elementi della formattazione sono: carattere Times New Roman, Arial o similari, dimensioni del corpo 12, testo giustificato, spaziatura 1,5. Si introduce inoltre una doppia spaziatura prima del titolo di ciascuna suddivisione e una spaziatura singola dopo il titolo.

Il titolo dei capitoli deve essere scritto con un corpo più grande di quello del testo, per esempio 20-24 punti e in grassetto. Analogamente i titoli delle suddivisioni di primo livello possono essere scritti con corpo 14-16 e in grassetto. I titoli delle suddivisioni di secondo livello sono in grassetto ma con lo stesso corpo del testo.

Le pagine devono essere numerate e i numeri vanno collocati sul margine inferiore destro delle pagine. Tutte le pagine del testo sono numerate con cifre arabe, mentre le pagine relative ai componenti preliminari possono essere numerate separatamente con



cifre romane. Tutte le pagine del testo vengono contate ai fini della numerazione; tuttavia il numero di pagina non viene apposto, pur se considerato nella numerazione, sulla pagina del frontespizio e sulle eventuali pagine bianche interposte.

9. Uso del corsivo

Il corsivo nei dattiloscritti viene utilizzato per evidenziare certe parole o certe frasi. Si usa per esempio per:

- a) termini tecnici e specialistici, la prima volta che compaiono nel testo;
- b) i termini in lingua straniera di uso non comune;
- c) nomi scientifici latini di genere, specie, sottospecie e varietà, con esclusione del nome dell'autore che ha descritto la specie e dei nomi delle categorie tassonomiche superiori al genere. L'iniziale del genere va scritta con lettera maiuscola, mentre quella della specie con lettera minuscola, purché non derivi da nome proprio. Esempio: "*Alnus viridis DC.*, *Festuca rubra L.C.*".

Le parole straniere utilizzate nel testo italiano sono indeclinabili e non assumono la forma plurale. Esempio: "Il parco macchine comprendeva skidder e forwarder". E' quindi necessario esprimere per mezzo del contesto il senso plurale o singolare del termine. Si scrivono invece in forma singolare o plurale, come nell'originale, i nomi stranieri citati direttamente da un contesto straniero.

10. Uso del maiuscolo

E' necessario seguire le comuni regole grammaticali per l'uso delle lettere maiuscole (nomi propri, prima lettera di una frase, ecc.). Oltre a ciò utilizzare il maiuscolo nei seguenti casi:

- a) regioni, sezioni o gruppi di stati associati insieme Esempio: "il Cadore", "il Meridione d'Europa", "l'Italia del Nord", "l'Ovest", ecc.
- b) la prima lettera di generi, famiglie, ordini, ma non di specie
- c) i nomi dei mesi dell'anno
- d) i nomi commerciali, ma non gli aggettivi derivati da tali nomi
- e) i nomi di stelle o di altri corpi astronomici, eccettuati il sole, la luna e la terra
- f) ogni titolo precedente un nome. Esempio: "Il Direttore Alessandrini", ma non quando si trova in una frase descrittiva. Esempio: "Il Dr. Alessandrini, direttore della Direzione generale per l'economia montana e per le foreste".

Non si usa il maiuscolo per i termini nord, sud, est, ovest, settentrione, meridione, oriente e occidente quando indicano direzione geografica. Esempio: "dirigendosi a sud", "spostandosi verso occidente".

Non si usa il maiuscolo per le designazioni geografiche usate più in senso descrittivo che in senso strettamente geografico. Esempio: "la tundra siberiana", "la riviera ligure".

11. Formato dei numeri

Quando si riporta un numero, il numero di cifre significative deve essere commisurato



con la precisione del metodo sperimentale adottato. La virgola (,) è impiegata come delimitatore tra la parte intera e la parte decimale di un numero.

Per facilitare la leggibilità delle cifre con molti numeri si può usare come delimitatore delle migliaia il punto (.) oppure uno spazio bianco. Per evitare fraintendimenti, l'uso dello spazio è preferibile in quanto il punto viene usato in campo internazionale per delimitare la parte decimale dei numeri. I numeri fino a quattro cifre vengono normalmente scritti senza delimitatori. Esempio: "9862", oppure "1000". Quando i numeri sono impiegati per esprimere una unità di misura vengono utilizzati entrambi i delimitatori. Esempio: "5,8 g", "30 000 kg", "2 758,91 m".

Eccettuato quando si trovano all'inizio della frase, 10 e tutti i numeri superiori sono scritti in cifre. Ogni numero inferiore a 10 viene invece scritto in lettere, a meno che non preceda una unità di misura, abbreviata o meno. Esempio: "6 metri", "7 cm", "4 ore".

In una frase in cui i numeri siano riportati con una certa frequenza, tutti i numeri sono scritti in cifre. Esempio: "La sostanza conteneva 2 parti di magnesio, 12 parti di rame e 8 parti di piombo".

Quando un numero viene impiegato in modo approssimativo, si scrive in lettere. Esempio: "La compagnia aveva abbastanza legname per operare per venti anni".

Le somme di danaro vengono scritte in cifre. Esempio: "5000 euro", oppure "Euro 5000".

Per i numeri decimali riportare solo le cifre significative. Esempio: "9,5" e non "9,50".

Fanno eccezione i numeri decimali incolonnati per i quali è conveniente mantenere l'allineamento a destra.

12. Unità di misura

Il valore numerico precede l'indicazione dell'unità di misura. Devono essere impiegate le unità di misura previste dal Sistema Internazionale (S.I.) e le relative abbreviazioni.

Il valore numerico e l'unità di misura vanno scritti separati da uno spazio. L'unità di misura viene scritta per esteso quando non è accompagnata da un valore numerico. Esempio: "alcuni millimetri", oppure "pochi centimetri".

L'unità di misura in una serie di misure viene scritta alla fine. Esempio: "3, 6 e 8 cm".

13. Formule matematiche

Non derivare, citare o riprodurre equazioni standard. Non ripetere derivazioni già pubblicate di equazioni note; piuttosto citare il riferimento bibliografico o riportare il nome dell'autore. Esempio: "la formula di Manning".

Definire le variabili e i parametri e fornire le appropriate unità di misura secondo il S.I.

Riportare tutte le equazioni più importanti su linee separate e individuate da una numerazione consecutiva racchiusa tra parentesi e collocata sul margine destro, per facilitarne il richiamo all'interno del testo. Le equazioni meno importanti possono essere citate all'interno di una frase come parte di testo. Le equazioni vanno scritte in notazione matematica, riportando di seguito la descrizione dei vari elementi.

14. Figure

Le figure comprendono diagrammi, grafici, fotografie e disegni. Indipendentemente dal tipo di figura ci si deve attenere alle seguenti regole generali:



- a) Può essere opportuno raggruppare su una stessa pagina 2 o più figure o tabelle.
- b) Ogni figura deve possedere una didascalia preceduta da una coppia di numeri a sua volta preceduto dal termine "Figura". La numerazione delle figure è relativa a ciascun capitolo entro cui si collocano le figure stesse. La numerazione è quindi composta dal numero del capitolo e dal numero progressivo della figura. Esempio: "Figura 6.10 Trattore cingolato impiegato nell'esbosco". La didascalia è normalmente articolata come un titolo, ma può essere anche arricchita con un testo esplicativo. La didascalia viene normalmente collocata al di sotto della figura a una distanza pari alla spaziatura del testo. Il corpo del testo della didascalia può essere inferiore di un punto rispetto a quello del testo dei paragrafi.
- c) Le dimensioni della figura, delle scritte, dei simboli e dei disegni in essa contenuti devono essere commisurati al corpo del testo dei paragrafi e comunque facilmente leggibili.
- d) Le figure devono essere citate nel testo. Il riferimento alla figura è collocato tra parentesi a meno che non venga espresso in forma diretta. Esempio: "La disposizione dei comandi della gru a cavo (Fig. 4.5) è tale da ...", oppure "La Figura 4.5 riporta la disposizione...".
- e) Ogni figura deve essere sufficientemente esaustiva, ovvero deve consentire al lettore di ricavare informazioni sufficienti senza dovere consultare il testo. Ogni parte della figura che non può essere identificata con evidenza deve essere etichettata o marcata con una chiave. La descrizione della chiave può apparire sulla figura stessa o nella legenda.
- f) I testi della figura devono essere collocati in modo tale da poter essere letti mantenendo il fondo della figura verso il basso. I testi che sono collocati obliqui rispetto il fondo della figura devono essere letti ponendo il lato destro della figura verso il basso.
- g) Se la figura deve essere posta sul lato maggiore della pagina, il fondo della figura stessa deve essere scelto in modo da corrispondere con il lato destro della pagina.
- h) Se la figura è ripresa da un altro contesto è necessario riportare la relativa citazione secondo il sistema "autore - anno di pubblicazione", posta dopo la didascalia o dopo la legenda se anche questa è presa dalla stessa fonte.

Diagrammi e grafici. I diagrammi a barre rappresentano la forma più semplice di rappresentazione grafica. Il tipo di informazione che riportano può anche essere presentato sotto forma di tabella. Rispetto alla tabella consentono una percezione immediata delle differenze tra i valori considerati. I diagrammi a torta vengono utilizzati quando è opportuno comparare simultaneamente parti di un intero sia tra di loro sia rispetto all'intero. I grafici differiscono dai diagrammi a barre perché rappresentano variazioni continue tra due parametri. Qualora nei grafici appaiano due o più curve, ciascuna di esse deve essere identificata da una etichetta oppure da un tratto di linea differente. In questo caso una chiave di identificazione delle linee va riportata all'interno del grafico (nella legenda). La scelta delle scale, orizzontale e verticale, deve essere accurata in modo da fornire una corretta impressione del fenomeno esaminato. I diagrammi di flusso vengono utilizzati per mettere in evidenza l'articolazione e la suddivisione delle diverse parti o singole operazioni di un processo. Le singole componenti del diagramma sono rappresentate da rettangoli o cerchi collegati tra di loro



da linee, eventualmente provviste di frecce qualora risulti opportuno evidenziare l'interscambio di flussi di materia, di energia e di informazioni.

15. Tabelle

Le tabelle presentano puri dati con un minimo di interpretazione; esse consentono la presentazione degli esatti risultati di un esperimento, indagine o analisi e permettono al lettore di attuare una propria interpretazione. I dati riportati in tabella non devono essere duplicati in figure. E' importante citare le tabelle nel testo e fornire una introduzione al loro contenuto. Per la costruzione di tabelle ci si deve attenere alle seguenti regole generali:

- a) Ogni tabella deve possedere una didascalia preceduta da una coppia di numeri a sua volta preceduta dal termine "Tabella". La numerazione delle tabelle è relativa a ciascun capitolo entro cui si collocano le tabelle stesse. La numerazione è quindi composta dal numero del capitolo e dal numero progressivo della tabella. Esempio: "Tabella 7.14 Emissioni medie orarie di idrocarburi aromatici di un motore". Per le didascalie delle tabelle si seguono le stesse indicazioni precedentemente illustrate a proposito delle figure.
- b) Se tutti i dati nella tabella sono nella stessa unità di misura, tale unità va riportata nel titolo o tra parentesi sotto il titolo.
- c) Una tabella deve indicare tutti i fattori che influenzano i dati che essa contiene;
- d) Ogni riga e ogni colonna deve presentare delle intestazioni che mostrino accuratamente la natura dei contenuti. Quando necessario, le intestazioni devono contenere le unità di misura nelle quali le quantità sono espresse. Se non c'è spazio a sufficienza nelle intestazioni, parte delle informazioni necessarie possono essere riportate in una nota.
- e) I numeri nelle colonne vanno allineati sulla cifra di destra o sul delimitatore dei decimali. Le frazioni possono essere espresse come numeri decimali, a meno che i numeri decimali non siano adatti al tipo di dati o non consentano un grado sufficiente di accuratezza.
- f) Non includere colonne di dati che possono essere facilmente calcolati da altre colonne;
- g) Quando è necessario riportare una nota per spiegare un elemento della tabella, la sua presenza va indicata con una lettera minuscola posta all'apice in prossimità dell'elemento. Le note sono collocate al piede della tabella.
- h) Se la tabella o singoli componenti della tabella sono ripresi da un altro contesto è necessario riportare le relative citazioni secondo il sistema "autore - anno", poste dopo la didascalia.
- i) Le tabelle dovrebbero poter essere contenute in una pagina. Quando non è possibile evitare l'uso di tabelle molto lunghe, separate su due pagine, è necessario collocare alla fine della prima pagina e all'inizio della seconda il termine "continua". Le intestazioni delle colonne devono essere ripetute sulla seconda pagina. Se le colonne terminano con i totali dei dati, si devono riportare i totali parziali alla fine delle colonne sulla prima pagina, ricopiandoli anche all'inizio delle colonne sulla seconda pagina. Sul margine sinistro dei totali parziali si pone il termine "segue" per fare capire che essi non sono i totali finali.



Il rischio del plagio letterario

La Legge 22 Aprile 1941 n. 633 (*Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio*) protegge "le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione". Il plagio letterario si prefigura pertanto come il reato di utilizzazione e riproduzione totale o parziale di un'opera altrui senza il riconoscimento della paternità della stessa. In pratica il plagio letterario consiste nella utilizzazione di frasi e idee altrui senza citarne la fonte.

Il plagio letterario è problema di particolare attualità in relazione alla grande disponibilità ed alla facilità di accesso alle informazioni in rete. Di contro, sono oggi disponibili numerosi strumenti in rete che permettono di verificare con estrema semplicità la presenza di brani ripresi da altri documenti. Pertanto, al fine di evitare di incorrere in questo reato è indispensabile citare sempre la fonte delle informazioni, tranne nel caso di informazioni che possono essere considerate di conoscenza comune.

Per approfondimenti e indicazioni su come evitare il plagio si veda anche:
<http://www-3.unipv.it/wwwscpol/files/plagio.htm>