

Guida essenziale alla stesura della relazione di tirocinio

Roberto Bruni
Dipartimento di Informatica, Università di Pisa

Sommario

Questa guida non pretende di imporre uno stile e una struttura predefiniti ma si propone di sottolineare alcuni aspetti che possono agevolare lo studente nel “confezionare” la relazione di tirocinio con una scrittura scorrevole, informativa e concisa (impresa ardua ma dall’importante valore formativo).

Indice

1	Introduzione	2
2	Quantità o qualità?	2
3	Originalità	4
4	Struttura della relazione	4
5	Cosa mettere nell’introduzione?	4
6	Cosa mettere nelle conclusioni?	5
7	Come documentare le tecnologie utilizzate?	5
8	Come descrivere il lavoro svolto?	6
9	Come riferire e elencare la bibliografia?	6
10	Rileggere per migliorare	8
11	Imprecisioni tipografiche	9

1 Introduzione

La relazione di tirocinio è importante perché **documenta** il lavoro svolto, offre il principale **strumento di valutazione** al tutore accademico e alla commissione di laurea e può divenire un **utile riferimento** per chi si troverà a utilizzare o estendere, magari a distanza di tempo, il lavoro sviluppato dal tirocinante. Per questi motivi si raccomanda la massima attenzione nel preparare la relazione e si richiede al tirocinante di dedicare una discreta quantità di tempo: i) alla raccolta del materiale informativo necessario; ii) alla scrittura; iii) alla rilettura.

Origine di questa guida L'idea di questa guida nasce dall'esperienza maturata nel ruolo di tutore accademico durante la revisione di numerose relazioni. In particolare, alcune situazioni ricorrenti mi hanno portato alla convinzione che: 1) il tirocinante si trova spesso ad affrontare per la prima volta la stesura di una relazione articolata sul lavoro di sviluppo che ha svolto e quindi non ha dimestichezza con le consuetudini stilistiche e strutturali del documento; 2) la mancanza di esperienza porta a sottovalutare l'importanza formativa della scrittura della relazione; 3) raramente il tempo dedicato alla stesura comprende anche la necessaria fase di rilettura della relazione; 4) il tirocinante spesso non si rende conto che la relazione sul lavoro svolto costituisce l'elemento più concreto (oltre alla presentazione in sede di laurea) in base al quale il tutore accademico e la commissione di laurea possono basarsi per valutare l'attività svolta.

La naturale conseguenza è che come tutore mi sono spesso trovato a ripetere al singolo studente esattamente gli stessi consigli che avevo dato ad altri suoi colleghi. Infatti ci sono alcune tipologie di errore e di trascuratezza che puntualmente si ripetono e questa guida nasce per cercare di individuarle e limitarle ancor prima che il tirocinante inizi a digitare il titolo della relazione.

2 Quantità o qualità?

La domanda più ricorrente è: *“quanto deve essere lunga la relazione?”*

Sfortunatamente questa domanda è destinata a non avere risposta, perché non esiste una dimensione ottima per tutte le esigenze, e comunque il numero di pagine dipende da molti fattori (la dimensione del font, l'interlinea, la presenza di immagini, la presenza di codice, ecc.)

Di seguito diamo comunque alcune linee guida di carattere generale.

Quantitativamente:

- il carattere usato deve essere grande almeno 12pt con interlinea singola (o maggiore) per facilitare la lettura;
- orientativamente la lunghezza minima è di 50 pagine;
- non c'è limite superiore, ma prima di oltrepassare le 150 pagine è bene riflettere su quanto si è scritto.

Qualitativamente:

- il testo deve essere scorrevole e conciso, mai ripetitivo;
- deve contenere le informazioni utili al lettore per comprendere e apprezzare il lavoro svolto;
- deve essere ben strutturato, in maniera da facilitare la ricerca di un argomento specifico;
- meglio evitare font inusuali che possono complicare la lettura;
- meglio allineare il testo ai margini sinistro e destro della pagina (detto “testo giustificato”), avendo cura di lasciare una riga vuota a separazione di paragrafi non direttamente collegati e di usare tre o quattro caratteri di rientro per il capoverso;
- limitare l'uso del **grassetto** e del *corsivo* che potrebbero appesantire la lettura;
- l'uso della sottolineatura è sconsigliato da molti;
- tabelle, figure e frammenti di codice devono essere accompagnati da una didascalia e commentati adeguatamente nel testo principale;
- tutti gli acronimi introdotti devono essere chiariti almeno la prima volta che compaiono nel testo.

3 Originalità

Il testo della relazione deve essere originale. Se vengono riportate delle parti prese da altre fonti bisogna indicare la fonte originale e possibilmente l'autore (anche se si tratta di testo scaricato dalla rete e di testo tradotto in maniera automatica o semi-automatica). Sarebbe infatti eticamente scorretto appropriarsi del lavoro di altri senza citare le fonti. Si raccomanda di verificare sempre la consistenza del testo introdotto nella relazione, specialmente in caso di traduzioni automatiche. Lo stesso discorso vale anche per l'inclusione di esempi, immagini, figure e tabelle.

4 Struttura della relazione

Tipicamente la relazione si compone (nell'ordine con cui sono elencati) di:

1. un frontespizio (con titolo, nome del candidato e dei tutori)
2. l'indice
3. una introduzione (Capitolo 1)
4. una sezione sulle basi di partenza del tirocinio (Capitolo 2)
5. una sezione di documentazione sulle tecnologie utilizzate (Capitolo 3)
6. una o più sezioni che descrivono il lavoro svolto e gli obiettivi conseguiti
7. una sezione conclusiva
8. la bibliografia (siti e documenti consultati)
9. una o più appendici per codice, esempi complessi, ecc.

5 Cosa mettere nell'introduzione?

L'introduzione deve spiegare immediatamente l'ambito del tirocinio (dove si è svolto, quanto è durato, su quale argomento).

Successivamente può comprendere una descrizione della base di partenza (cosa esisteva già al momento dell'inizio del tirocinio) e del contesto di sviluppo (quali tecnologie sono state utilizzate). Le scelte realizzative devono essere giustificate (es. ragioni di convenienza, oppure scelte imposte dal tutore).

Infine bisogna descrivere succintamente gli obiettivi raggiunti al termine del tirocinio, chiarendo se si discostano da quelli attesi (specificati nella proposta di tirocinio) e perché.

Eventuali commenti sull'ambiente di lavoro possono essere inseriti sia nell'introduzione che nelle conclusioni. Conviene anche chiarire se il lavoro è stato svolto in totale autonomia, oppure in collaborazione, chi prendeva le decisioni strategiche, ecc.

L'introduzione dovrebbe terminare con un paragrafo che descrive la struttura della relazione (elencando per ciascun capitolo gli argomenti in esso trattati).

Indicativamente l'introduzione dovrebbe occupare almeno due pagine e meno di dieci. Comunque la lunghezza dell'introduzione deve essere valutata e bilanciata anche in confronto a quella dell'intera relazione.

6 Cosa mettere nelle conclusioni?

Il capitolo conclusivo dovrebbe riassumere i punti principali affrontati nella relazione, chiarendo gli obiettivi raggiunti e discutendo il grado di successo del lavoro svolto (se l'applicazione sviluppata è attualmente utilizzata, se il risultato finale è conforme o superiore alle aspettative, ecc.) ed eventuali sviluppi futuri.

Il capitolo conclusivo offre anche lo spunto per riflettere in maniera critica sull'adeguatezza della metodologia, delle tecnologie e degli strumenti utilizzati.

Solitamente il capitolo finale si conclude con la descrizione delle competenze acquisite durante il tirocinio.

7 Come documentare le tecnologie utilizzate?

Tutte le tecnologie utilizzate devono essere discusse nella relazione, anche solo brevemente. Per ciascuna tecnologia è importante chiarire:

- a cosa serve;
- se è stata imposta dal proponente del tirocinio (o dalla relativa azienda) o se è stata scelta dal tirocinante;
- se è stata scelta dal tirocinante, bisogna anche spiegare quali alternative sono state considerate e perché sono state scartate a favore di quella adottata

(in particolare, anche se la tecnologia è stata scelta solo perché il tirocinante aveva già familiarità con essa e per motivi di tempo non era possibile sperimentarne altre, questo deve essere dichiarato esplicitamente);

- quali funzionalità (ad esempio quali librerie) e vantaggi offre ai fini dello svolgimento del tirocinio;
- dove è possibile reperire la documentazione relativa, inserendo un opportuno riferimento nella bibliografia (si veda la sezione 9 per consigli su come citare siti web);
- la familiarità con la tecnologia utilizzata che il tirocinante aveva all'inizio del tirocinio.

Questi aspetti non devono necessariamente essere discussi nell'ordine in cui sono elencati sopra.

8 Come descrivere il lavoro svolto?

La descrizione del lavoro svolto deve fare emergere distintamente le competenze acquisite sia in campo teorico (es. algoritmi e tecniche particolarmente efficienti o innovativi) che pratico (es. linguaggi appresi, strumenti utilizzati), ma soprattutto deve definire chiaramente il sistema realizzato. La descrizione può occupare più capitoli. Solitamente si parte illustrando la fase di progettazione e l'architettura del sistema per poi passare alla descrizione dell'implementazione. Si raccomanda di evidenziare eventuali aspetti brillanti, innovativi e di ricerca. Si consiglia di non scendere nei dettagli di ogni funzionalità realizzata, ma di fare una panoramica del sistema nel suo complesso e di selezionare per la descrizione dettagliata solo le componenti più significative. L'uso di esempi semplici ma non banali è molto apprezzabile (questi possono essere presentati anche includendo alcune schermate come figure).

9 Come riferire e elencare la bibliografia?

La bibliografia dovrebbe contenere l'elenco di tutti i documenti e siti consultati, utili per l'approfondimento degli argomenti trattati e delle tecnologie e strumenti utilizzati. Per ogni riferimento si dovrebbe sempre cercare di fornire tutte le

Riferimenti bibliografici

- [1] BlueJ, Ambiente di sviluppo. <http://www.bluej.org>
- [2] C. Horstmann, Concetti di Informatica e Fondamenti di Java (terza edizione). Apogeo, 2005.
- [3] Java, Distribuzione Sun. <http://java.sun.com>

Figura 1: Esempio di bibliografia

informazioni che potrebbero essere utili a rintracciarlo (es. URL di documenti disponibili in formato elettronico).

I riferimenti presenti nella bibliografia possono essere elencati in ordine alfabetico degli autori (se gli stessi autori hanno redatto più documenti si proceda ordinando anche secondo l'anno di pubblicazione), oppure nell'ordine col quale compaiono le citazioni nella relazione. Il primo metodo è però il più diffuso e quindi preferibile.

Ad ogni riferimento dovrebbe essere associato un codice identificativo unico che serve a citarlo nella relazione. Sebbene codici alfanumerici siano largamente diffusi, si consiglia di usare semplici codici numerici, assegnati progressivamente agli elementi dell'elenco (partendo da 1). Un elenco di riferimenti bibliografici esemplificativo è riportato in Figura 1.

Nel testo della relazione le citazioni devono essere specificate delimitando il codice tra parentesi quadrate ad esempio:

Come specificato in [7], l'architettura software ...

Se ci sono più riferimenti da citare di seguito si raccomanda di usare una sola coppia di parentesi quadrate per racchiuderli tutti e di usare la virgola come separatore. Esempio:

Come specificato in [7,11,12], l'architettura software ...

Solitamente la bibliografia viene messa al termine della relazione: lo studente decida secondo i gusti personali se metterla prima o dopo eventuali appendici.

Ovviamente, ogni riferimento elencato dovrebbe essere citato nella relazione e tutti i riferimenti citati nella relazione dovrebbero essere elencati nella bibliografia. (\LaTeX e altri strumenti per la preparazione di documenti elettronici preven- gono errori banali: consultate la guida del vostro sistema per sfruttarne al meglio le caratteristiche).

10 Rileggere per migliorare

La scrittura su supporto elettronico porta spesso a concentrare l'attenzione sui paragrafi immediatamente adiacenti (precedenti o successivi) a quello che stiamo modificando,¹ facilitando il distacco dalla coerenza logica complessiva dell'intera sezione.

Solo la rilettura completa della relazione può far emergere queste incoerenze e permettere di correggerle in maniera opportuna. Una rilettura efficace dovrebbe avvenire:

- in maniera sequenziale (dalla pagina del titolo, fino alla bibliografia ed eventuali appendici);
- senza pause (che potrebbero interrompere la coerenza logica della rilettura);
- con estrema concentrazione;
- con occhio critico (se alcuni passaggi sembrano poco chiari a chi li ha scritti non possono essere ignorati e devono essere necessariamente rifrasiati, perché altrimenti il loro significato risulterebbe completamente oscuro alla maggior parte dei lettori).

La relazione deve essere fruibile sia da persone che abbiano competenze informatiche ma magari non troppa familiarità con il particolare settore oggetto del tirocinio, sia da persone che al contrario abbiano maggiore conoscenza del settore specifico e scarse competenze informatiche (es. eventuali fruitori del prodotto sviluppato), sia da esperti in entrambi i settori. Per questo si raccomanda di provare a far leggere bozze preliminari della relazione ad almeno due persone con profili diversi (es. uno con buone competenze sull'oggetto della relazione, l'altro con solo vaghe idee sull'ambito del tirocinio). Accettate di buon grado i loro consigli e non ostinatevi a lasciare parti criticate, anche se a voi sembrano perfettamente chiare.

Quasi tutti i moderni editor di testo comprendono strumenti di controllo ortografico (semi-)automatico. Sfruttateli al meglio per semplificare il compito di rilettura.

¹Un fenomeno che potremmo denominare "What You See Is What You Write About" (WY-SIWYWA) e che è indotto nello scrittore inesperto dalle dimensioni della finestra di editing sullo schermo.

11 Imprecisioni tipografiche

Nei documenti elettronici è facile introdurre piccoli errori e imprecisioni tipografiche che sono poco evidenti nella lettura a schermo ma che balzano all'occhio durante la lettura di copie cartacee. Di seguito sono riportati alcuni esempi scelti tra gli errori più diffusi. Non sono errori gravi, ma possono essere interpretati come sintomo di trascuratezza.

- *Uso inconsistente di apostrofo come accento*: si eviti di usare nella relazione lettere accentate (es. felicità) assieme a apostrofi in luogo di accento (es. piu'). Entrambi gli stili sono accettabili separatamente, anche se il primo è ovviamente da preferirsi (attenzione all'uso corretto degli accenti gravi, es. felicità, e acuti, es. perché).
- *Spaziature errate per le parentesi*: lasciare sempre uno spazio prima di una parentesi aperta, ma non dopo. Non lasciare lo spazio prima della parentesi chiusa. Lasciare uno spazio dopo una parentesi chiusa a meno che essa sia seguita da punteggiatura.
- *Spaziature errate per la punteggiatura*: non lasciare spazio prima di un simbolo di punteggiatura. Lasciare sempre uno spazio dopo un simbolo di punteggiatura.
- *Abuso di acronimi*: per evitare ambiguità, ogni volta che si introduce un acronimo ricordarsi di aggiungere la sua espansione completa (solo la prima volta che viene usato).
- *Abuso di termini inglesi*: evitare di usare indifferentemente un termine inglese e il corrispettivo termine italiano. Se possibile meglio usare termini italiani (il termine inglese corrispettivo, che magari viene usato più comunemente, può essere citato tra parentesi la prima volta che compare il termine italiano per facilitare la comprensione del testo).
- *Traduzioni automatiche inconsistenti*: se sono stati utilizzati traduttori automatici si raccomanda di controllare attentamente il testo da essi prodotto prima di inserirlo nella relazione.