



Università degli studi di Genova

Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in
CHIMICA e TECNOLOGIE CHIMICHE

Relazione di Tirocinio

Titolo della relazione

Tutor Aziendale

Dr. _____

Candidato

Tutor interno

Prof. _____

Anno Accademico
20xx/20yy

INDICE

1. AVVERTENZE GENERALI SULL'ESAME DI TIROCINIO	
2. LA RELAZIONE DI TIROCINIO	2
2.1. <i>Stesura della relazione di Tirocinio</i>	2
2.1.1. Impostazione	3
2.1.2. Format	3
2.1.3. Grafici e Tabelle	4
3. BIBLIOGRAFIA	4
4. ALLEGATI: ESEMPI DI FIGURE, GRAFICI E TABELLE	5
4.1 <i>Figure</i>	5
4.2 <i>Grafici</i>	5
4.3 <i>Tabelle</i>	6
5. L'ESAME DI TIROCINIO	6
5.1 <i>Suggerimenti e consigli per la presentazione orale</i>	7
6. LA PROVA FINALE	8

La veste grafica adottata rappresenta un esempio di come potrebbe apparire la vostra relazione di tirocinio.

1. AVVERTENZE GENERALI SULL'ATTIVITÀ DI TIROCINIO

La Commissione Tutorato fissa un numero congruo di date per poter sostenere l'esame di tirocinio. Esse sono rese note per tempo e tengono conto, oltre che della disponibilità dei membri della Commissione, delle date degli esami di laurea. L'esame di tirocinio non deve essere necessariamente l'ultimo del vostro piano di studi.

2. LA RELAZIONE DI TIROCINIO

La relazione, da inviare per posta elettronica a tutti i membri della Commissione Tirocini in formato pdf almeno cinque giorni lavorativi prima dell'esame di Tirocinio, deve essere stata prima visionata e corretta dal Tutore universitario e, se disponibile, dal Tutore aziendale.

Per consentire una correzione accurata, e per poter apportare le modifiche o integrazioni suggerite prima della consegna alla Commissione, lo studente si deve impegnare a sottoporre la relazione ai Tutori con un congruo anticipo. È ovvio che i Tutori non potranno suggerire miglioramenti rilevanti se la relazione sarà consegnata all'ultimo momento. La Commissione Tirocini potrebbe non valutare positivamente la Relazione di Tirocinio. In tal caso, l'esame di Tirocinio non risulterebbe superato e lo studente sarebbe costretto a rimandare la data di laurea. Questa raccomandazione è volta, anche, a far sì che la relazione costituisca un documento di buona qualità, del quale lo studente potrà far uso in occasione dei colloqui per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Questo documento costituisce il modello che è necessario seguire per redigere la relazione.

2.1. Stesura della Relazione di Tirocinio

La lunghezza della relazione non deve superare le 35 pagine comprese le Appendici, che devono essere funzionali alla chiarezza della relazione. Non si tratta di una tesi di laurea!

Evitate l'uso di termini in inglese o “gergali”; se proprio inevitabili, la prima volta che li utilizzate spiegate il significato.

Allo stesso modo, se utilizzate acronimi, spiegate per esteso il significato la prima volta che li utilizzate.

Prestate attenzione al margine di rientro all'inizio di ogni nuovo paragrafo.

2.1.1. Impostazione

- In caso di tirocinio esterno iniziate con una breve introduzione in cui descrivete l'azienda o ente in cui avete lavorato (*max 1 pagina*).
- Descrivete lo scopo del lavoro svolto, inquadrandolo nell'attività o nel progetto in cui si inserisce (*max 1 pagina*).
- Se necessario, stendete una breve introduzione sulla tematica affrontata, dove può essere richiamata qualche nozione di tipo teorico (*max 5-6 pagine*).
- Descrivete la preparazione dei campioni, o il metodo industriale impiegato, o la via di sintesi, o le analisi effettuate, etc., fermo restando che, quando ci sono problemi di segretezza, tale descrizione deve essere per forza limitata e concordata con l'azienda. In tal caso, specificate l'esistenza di un accordo di riservatezza per evitare che le informazioni fornite sembrino incomplete.
- Descrivete la/e tecnica/he e lo/gli strumento/i impiegato/i, mettendo in evidenza **lo scopo** dell'utilizzo di queste tecniche nell'ambito del lavoro svolto.

queste ultime due parti non dovrebbero nell'insieme occupare più di 10-12 pagine

- Riportate i dati ottenuti, discutendo ed **analizzando criticamente** i risultati (*10 - 12 pagine*).
- Traete delle conclusioni (*1-2 pagine*).
- Riportate i necessari riferimenti bibliografici (*1-2 pagine*).

N.B. Descrivete solo quanto effettivamente fatto durante il tirocinio, senza riportare i risultati ottenuti da altre persone, a meno che siano assolutamente essenziali per spiegare il vostro lavoro. In questo caso specificate che sono risultati ottenuti da altri.

2.1.2. Format

Si consiglia di adottare questo semplice "format" (o comunque un format analogo):

- Carattere: qualunque, ma con dimensioni simili al Times 12.
- Interlinea: dato che spesso si usano apici e pedici conviene usare un'interlinea esatta di 18 punti. Quando si inseriscono schemi o grafici l'interlinea non deve essere esatta (può essere ad esempio singola), altrimenti non vengono visualizzati correttamente.
- Margini: circa 2,5 cm.

2.1.3. Equazioni, Grafici e Tabelle

Tutte le equazioni, le figure, e le tabelle devono essere numerati. Ricordatevi che le equazioni stechiometriche sono equazioni, quindi devono essere numerate. Le figure sono identificate da didascalie poste subito sotto. Per le tabelle, invece, è preferita la convenzione di identificarle nella riga immediatamente precedente la tabella stessa. Figure e tabelle devono essere citate nel testo. Esempi sono riportati nel Capitolo 4: Allegati. Le didascalie di figure e tabelle prese da terze parti devono riportare la fonte bibliografica originale.

3. BIBLIOGRAFIA

Il testo della relazione deve essere supportato da un'adeguata bibliografia. Esistono svariati modi per riportare la bibliografia. Il metodo attualmente più utilizzato nelle riviste di tipo chimico prevede di indicare prima il cognome e poi l'iniziale del nome, di usare il corsivo per il nome abbreviato della rivista e per il volume ed il grassetto per l'anno di pubblicazione (si vedano gli esempi sotto riportati).

Le convenzioni adottate di preferenza in ambito chimico prevedono l'uso di numeri identificativi nel testo, sia inserendoli come apice, dopo un segno di punteggiatura, (esempio 1) sia inserendoli tra parentesi quadre allineate con il testo (esempio 2); in entrambi i casi l'elenco finale deve essere in ordine numerico, così come le citazioni si succedono nel testo. Potete adottare la convenzione che preferite. L'unica raccomandazione è quella di essere sempre coerenti con lo stile adottato. Ogni riferimento citato nel testo deve essere presente nell'elenco finale e viceversa.

Esempio 1: Examples are salts of aromatic carboxylic acids (for instance sodium benzoate),^{1,2} salts of phosphate esters (for instance NA-11),³ and sorbitol derivatives.⁴

Riferimenti

- (1) Zhu, P. W.; Tung, J.; Edward, G. *Polymer* **2005**, *46*, 10960–10969.
- (2) Beck, H. N. *J. Appl. Polym. Sci.* **1967**, *11*, 673–685.
- (3) Marco, C.; Ellis, G.; Gomez, M. A.; Arribas, J. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2002**, *84*, 1669–1679.
- (4) Marco, C.; Ellis, G.; Gomez, M. A.; Arribas, J. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2002**, *84*, 2440–2450.

Esempio 2: Examples are salts of aromatic carboxylic acids (for instance sodium benzoate) [1, 2], salts of phosphate esters (for instance NA-11) [3], and sorbitol derivatives [4].

Riferimenti

- [1] Zhu, P. W.; Tung, J.; Edward, G. *Polymer* **2005**, *46*, 10960–10969.
- [2] Beck, H. N. *J. Appl. Polym. Sci.* **1967**, *11*, 673–685.

[3] Marco, C.; Ellis, G.; Gomez, M. A.; Arribas, J. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2002**, *84*, 1669–1679.

[4] Marco, C.; Ellis, G.; Gomez, M. A.; Arribas, J. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2002**, *84*, 2440–2450.

4. ALLEGATI: ESEMPI DI FIGURE, GRAFICI E TABELLE

4.1. Figure

La numerazione delle figure deve essere fatta con numeri arabi progressivamente crescenti.

Fornite nella didascalia tutte le informazioni utili a comprendere immediatamente il motivo del loro inserimento nel testo. Le Figure devono essere obbligatoriamente inserite nel contesto a cui fanno riferimento. Nell'esempio sotto riportato si tratta di evidenziare l'effetto della velocità di raffreddamento sulla strutturazione di un materiale.

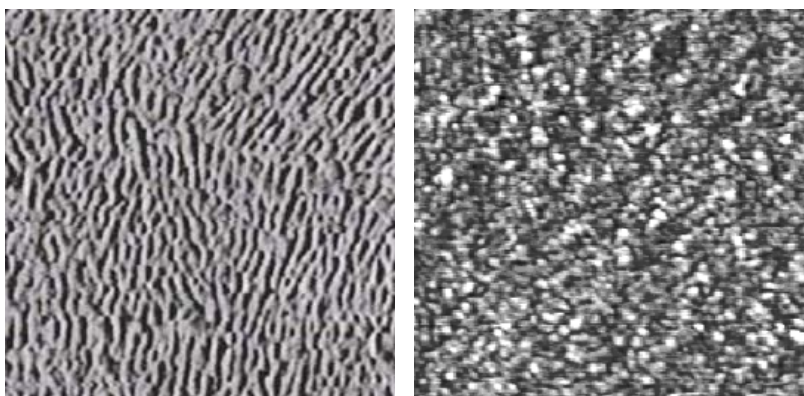


Figura 1. Micrografie AFM illustranti la morfologia di un campione di polipropilene isotattico raffreddato dallo stato fuso alla velocità di 12°C/s (a sinistra) e di 750°C/s (a destra). Le immagini mostrano un'area di 500 nm × 500 nm.

4.2. Grafici

I grafici sono considerati figure. Riportateli in modo che i titoli degli assi e le scale siano ben leggibili.

Nell'esempio sotto riportato si tratta di evidenziare l'effetto della velocità di raffreddamento sulla temperatura di cristallizzazione di polimeri.

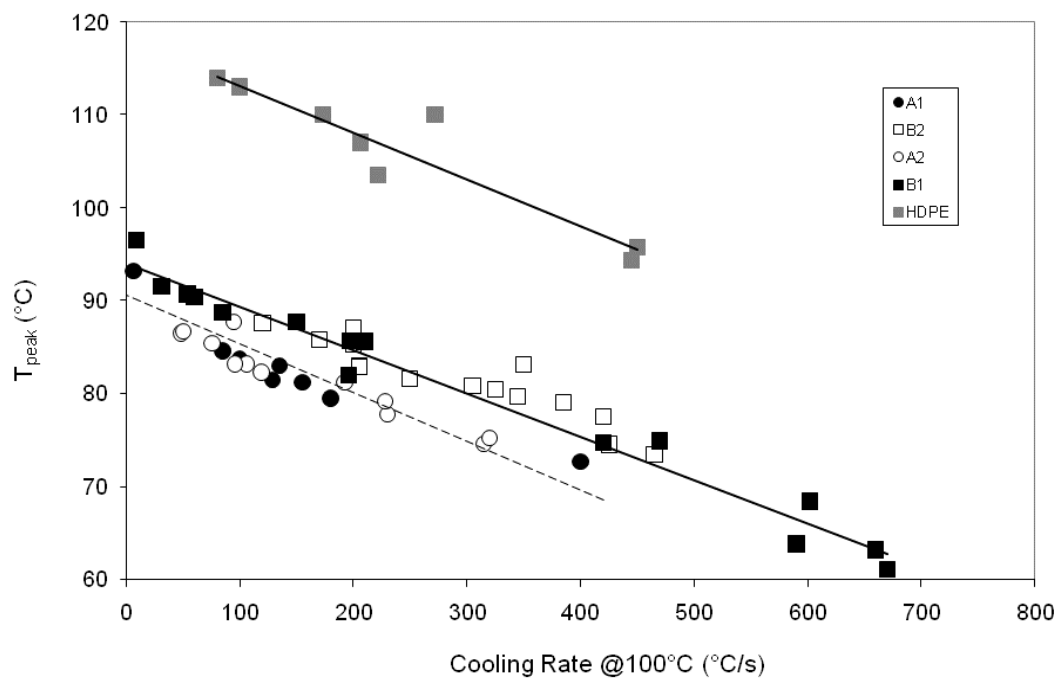


Figura 2. Effetto della velocità di raffreddamento sulla temperatura di cristallizzazione di diversi polietileni. Per il significato dei simboli vedere testo.

4.3. Tabelle

La numerazione delle tabelle viene fatta con numeri arabi. In questo caso, però, il titolo e le eventuali specificazioni precedono la tabella:

Tabella 1. Caratteristiche molecolari dei campioni studiati

Sigla	Massa molare media ponderale ^(a) (M_w), kg/mole	Indice di isotatticità, ^(b) %
A1	150	97.0
A2	300	97.5
B1	500	97.0
B2	800	96.5

(a) da misure GPC

(b) da misure FTIR

5. L'ESAME DI TIROCINIO

La commissione d'esame è composta da almeno due membri designati dal Consiglio di Corso di Studi. I tutor possono, se lo desiderano, assistere all'esame di Tirocinio, ma non possono intervenire rispondendo alle domande al posto del candidato. Eventuali commenti potranno essere espressi solo ad esame concluso.

L'Esame di Tirocinio non è un doppiante della Prova Finale. Esso consiste nella

presentazione dettagliata (tramite PowerPoint o supporti analoghi), della durata di circa 25 minuti, del lavoro svolto. Tale presentazione è di tipo interattivo e i commissari possono intervenire con domande di chiarimento, consigli e critiche. Si tratta, quindi, di un vero e proprio colloquio, durante il quale il lavoro effettuato e la relazione scritta vengono discussi dal candidato insieme alla Commissione. Spesso la Commissione dà allo studente suggerimenti per migliorare sia la presentazione sia la relazione scritta. Non è infrequente che, in questa sede, venga richiesto allo studente di rielaborare parti della relazione. Per questo motivo si ribadisce ulteriormente l'opportunità di consegnare l'elaborato scritto con un congruo anticipo (e comunque almeno cinque giorni lavorativi prima dell'esame di Tirocinio), in modo da consentire alla Commissione di leggere con la dovuta attenzione la relazione e di poter disporre del tempo necessario per suggerire eventuali modifiche al testo.

Questo esame rappresenta, in definitiva, un momento importante in cui lo studente deve, se del caso, capire come migliorare la qualità della sua esposizione, sia verbalmente sia in forma scritta.

NB: Gli studenti che intendono sostenere la prova finale nella sessione di laurea di marzo devono sostenere l'esame di tirocinio entro il primo appello di febbraio.

5.1 Suggerimenti e consigli per la presentazione orale

Come per la stesura della relazione, si ritiene opportuno fornire alcuni suggerimenti per la preparazione della presentazione. Vi consigliamo vivamente di sottoporre la presentazione al Tutore universitario alcuni giorni prima dell'esame. In questo modo potranno essere apportate le correzioni eventualmente ritenute necessarie.

L'esposizione dovrebbe essere completa, sintetica, chiara, e di buon impatto comunicativo.

- Completezza: descrivete in modo esauriente la vostra attività di tirocinio, includendo una breve descrizione dell'azienda, gli **obiettivi** del tirocinio, le tecniche acquisite ed una **analisi critica** dei risultati ottenuti.
- Sinteticità: evitate di riportare per intero quanto scritto nella relazione. Usate schemi, figure, grafici, elenchi puntati, parole-chiave etc. per facilitare l'esposizione. Evitate di riportare tutti i dettagli sperimentali, ma limitatevi a quelli necessari alla comprensione da parte dell'uditorio.
- Chiarezza: è indispensabile per quanto attiene sia l'esposizione verbale sia il messaggio visivo.
 - Esponete la relazione in modo logico e consequenziale, usando i termini più appropriati.
 - Nella presentazione utilizzate caratteri aventi stile e dimensioni appropriati
 - Utilizzate uno sfondo che contrasti sufficientemente con testo, tabelle, grafici e figure.
 - Non riportate frasi lunghe o tabelle illeggibili.

- Riportate i valori numerici con l'opportuno numero di cifre significative.
 - I grafici devono riportare chiaramente la denominazione degli assi, l'unità di misura e la scala e queste devono essere leggibili.
 - Non esagerate con le animazioni, anche tenendo conto che il computer che utilizzerete potrebbe non supportarle correttamente.
- Impatto comunicativo: cercate di parlare rivolti alle persone che vi ascoltano, in modo non apatico e con proprietà di linguaggio.
 - Modulate il tono della voce, mettendo enfasi sugli aspetti che ritenete più importanti e che non devono sfuggire all'attenzione dei presenti.
 - Evitate di leggere o di recitare a memoria: il vostro obiettivo deve essere quello di mantenere desta l'attenzione di chi vi sta ascoltando e di coinvolgerlo sull'esperienza da voi maturata.

6. LA PROVA FINALE

L'esame di laurea consiste nell'esposizione, della durata di 15 minuti, degli aspetti salienti del lavoro svolto durante il tirocinio, opportunamente inquadrati nel contesto dell'attività dell'Azienda. Ovviamente, anche in questa circostanza, valgono le raccomandazioni e i consigli relativi all'esposizione verbale in sede di Esame di Tirocinio.

Lo studente deve essere pronto a rispondere adeguatamente alle eventuali domande che possono essere poste dai Commissari.

Dopo l'esposizione, la Commissione si ritira e, sulla base del vostro curriculum, del giudizio della Commissione Tirocini e dei due Tutori, ossia della valutazione della vostra attività di Tirocinio, e della vostra esposizione orale, decide la votazione con la quale approvare l'esame di Laurea. Maggiori dettagli sono reperibili nel Regolamento di Tirocinio (<http://www.chimica.unige.it/node/418>).