

FINALITA' E STRUTTURA DEL TIROCINIO DI LAUREA E DELLA PROVA FINALE di Biotecnologia K06

**Modifiche introdotte a causa dell'emergenza sanitaria COVID 19
per gli immatricolati fino all'AA 2018-19**

(Approvata nel CDI del 30.09.2020)

La laurea triennale in Biotecnologia (K06) si consegue con una **prova finale**, che consiste nella discussione da remoto di un breve elaborato che riporta i risultati delle attività svolte durante il periodo di **tirocinio**.

Alla prova finale sono attribuiti 5 CFU. I CFU del tirocinio variano tra 8 o 9 CFU a seconda del Curriculum, a cui si possono aggiungere 6 dei 12 CFU opzionali a scelta degli studenti, come stabilito nel CDI del 17.06.2016. Ogni CFU previsto per la prova finale o il tirocinio corrisponde a 25 ore di attività dello studente (art. 10 Regolamento didattico d'Ateneo).

L'ATTIVITÀ DI TIROCINIO

Fatte salve le finalità formative riportate sopra e nel Syllabus del CdL (<https://www.unimi.it/it/corsi/insegnamenti-dei-corsi-di-laurea/2020/tirocinio-11>), il CDI nella seduta del 30.09.2020, adeguandosi alle misure governative finalizzate a gestire l'emergenza epidemiologica e contenere la diffusione del COVID19, sulla base del Decreto rettorale del 31 luglio 2020 e successive integrazioni, che regola l'accesso negli spazi universitari, ha così aggiornato la precedente delibera del CDI del 20.04.2020 e ha **introdotto le seguenti modifiche da applicare temporaneamente e limitatamente agli studenti immatricolati fino all'AA 2018-19**.

Lo studente che si trovi nelle condizioni di poter entrare in tirocinio (come approvato nel CDI del 15.12.2017, con 115 CFU in carriera) potrà scegliere di accedere al tirocinio sperimentale in laboratorio, come previsto dalla

precedente normativa, seguendo le regole stabilite per il distanziamento e usufruendo dei posti resi disponibili nei vari laboratori

OPPURE

potrà scegliere di svolgere un tirocinio "da remoto" sotto la guida di Docente scelto come relatore.

Le attività svolte dallo studente durante il tirocinio da remoto sono proposte dal tutor ma gli argomenti possono anche essere suggeriti dallo studente e devono portare ad un elaborato di tesi di tipo semi-sperimentale (che non implichi però attività di wet lab), semi-sperimentale o compilativo e possono essere riconducibili alle seguenti:

- analisi critica dei risultati, metodologie e conclusioni di uno o più articoli scientifici (non review articles), inserendoli nel contesto della letteratura scientifica sull'argomento. Eventuale materiale supplementare pubblicato online deve essere trattato assieme al testo principale. Una copia dell'articolo e dell'eventuale materiale supplementare deve essere aggiunta alla fine della tesi (tali pagine non rientrano nel conteggio per lunghezza massima),
- analisi critica di una metodologia nelle sue diverse applicazioni prendendo esempi dalla letteratura. Indagine del livello di innovazione introdotta rispetto a metodologie precedenti,
- attività di elaborazione o generazione di dati sperimentali "in silico", ottenuti dal laboratorio di riferimento o dalla letteratura per nuovi approcci di analisi (in particolare "big data"), monitoraggio di attività produttive o di processi, dati sperimentali di esperimenti di modellistica molecolare, analisi statistiche, sviluppo di macro per analisi di immagine, oppure utilizzo/ottimizzazione di software di modeling, etc.,
- rilevazione di informazioni tramite database specifici e loro elaborazione,
- analisi di metadati con software dedicati.

E' necessario che il Relatore assegni al Tirocinante attività effettuabili in un numero di ore corrispondente al numero di CFU previsti dal piano degli studi dello studente.

Tempi e modi devono essere concordati con il Relatore che ne cura l'effettivo svolgimento.

Al termine dell'attività di tirocinio il Relatore certifica la conclusione dello stesso, producendo il relativo certificato che consente l'ottenimento dei CFU.

Caratteristiche della prova finale

La Laurea in Biotecnologia si consegue con il superamento di una **prova finale**, consistente nella discussione da remoto, davanti ad una commissione composta da docenti del corso ed eventualmente da esperti esterni, di un elaborato scritto, redatto dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, il quale indica un secondo docente o un esperto esterno con il compito di Correlatore. I CFU riservati alla prova finale, comprendono la stesura dell'elaborato secondo le modalità indicate di seguito (pag 4 di questo documento), e la sua presentazione e discussione.

Secondo il regolamento didattico di Ateneo, la Commissione per le prove finale di laurea è composta da due o più membri, e include i relatori e correlatori dei laureandi. Tra i professori ufficiali dell'Ateneo presenti in Commissione, almeno un terzo, di norma, deve essere di prima fascia.

Il Candidato espone il proprio elaborato finale in 7- 10 minuti, mettendo in evidenza la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure che ha utilizzato, i risultati che ha ottenuto, le capacità acquisite. Al termine dell'esposizione il Candidato risponde ad eventuali domande ed osservazioni della Commissione, relative al lavoro svolto.

La Commissione discute la presentazione del candidato e assegna a un punteggio complessivo compreso tra 0 e 10 punti così suddivisi

- Punti a discrezione della Commissione 3 e punti a discrezione del Relatore 5, fino ad un massimo di punti 8 totali
- Punti 1 per gli studenti in corso
- Punti 1 per esperienza Erasmus = 1

Il punteggio esprime il giudizio del Relatore sul tirocinio, l'elaborato di tesi e la presentazione, mentre il giudizio dei membri della Commissione si basa sulle modalità di presentazione dell'elaborato, sulla conoscenza dell'argomento e sulle risposte fornite dal Candidato alle domande della Commissione.

Il voto finale di Laurea tiene conto della carriera individuale dello studente, della durata del percorso, derivante dalla media ponderata ottenuta negli esami di profitto (senza tenere conto delle lodi) e del punteggio assegnato per la prova finale.

L'attribuzione della lode è subordinata alla valutazione unanime della Commissione, che tiene conto di tutti gli elementi.

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO FINALE

L'elaborato finale deve sintetizzare l'attività svolta durante il tirocinio. Seguendo le indicazioni riportate nel Manifesto degli Studi, l'elaborato si compone di non più di **30 pagine (interlinea 1.5)**, inclusa la bibliografia, frontespizio e indice.

L'elaborato finale comprende, di norma, diverse parti, così articolate:

- a) Frontespizio
- b) Indice
- c) Riassunto in Italiano non superiore a 1 pagina e in inglese (redatto come un *Summary report* o un *Executive report*)
- d) Stato dell'arte: sintesi degli studi già condotti sull'argomento del tirocinio
- e) Obiettivi delle ricerche descritte nel materiale consultato che deve essere citato con link in PubMed
- f) Materiali e metodi utilizzati
- g) Risultati raggiunti (inserire tabelle o figure)
- h) Principali conclusioni e avanzamento delle conoscenze rispetto allo stato dell'arte
- i) Bibliografia

L'elaborato finale e il riassunto sono redatti, di norma, in italiano o in inglese. Se l'elaborato viene scritto in lingua inglese, dovrà essere accompagnato dal riassunto in Italiano e viceversa.

Lo studente deve far pervenire al Presidente della commissione:

- copia pdf dell'elaborato finale (tre giorni prima della seduta di laurea)
- copia della presentazione power point (un giorno prima)