

Regolamento per lo svolgimento e la valutazione della Tesi di Laurea o Tirocinio + Prova Finale

Il presente regolamento è stato redatto tenendo conto del regolamento del corso di Laurea in Ingegneria Biomedica e delle indicazioni date dalla Facoltà in merito all'attribuzione del voto di Laurea.

Lo studente può decidere di svolgere l'attività di Tesi di Laurea ed acquisire, in fase di esame finale, 15 Crediti Formativi Universitari (CFU). L'attività di Tesi di Laurea comprende le seguenti attività a manifesto: 'Tirocinio/Progetto' (9 CFU) più 'Prova finale' (6 CFU). Le modalità di svolgimento e di valutazione della Tesi di Laurea sono descritte ai punti A e C.

Alternativamente, lo studente può optare per svolgere l'attività di tirocinio e acquisire i relativi 9 CFU secondo le modalità esposte ai punti B (Tirocinio/Progetto) e C1. Lo studente che decide di svolgere l'attività di tirocinio, deve comunque acquisire i 6 CFU relativi alla prova finale secondo le modalità esposte ai punti B (Prova Finale) e C2.

A) Tesi di Laurea

Lo studente può scegliere di sviluppare la propria Tesi di Laurea di tipo sperimentale (non sono ammesse tesi compilative) presso i Dipartimenti, gli Istituti di ricerca, le aziende del settore biomedico e le aziende sanitarie.

Lo studente sceglie liberamente il primo relatore tra i docenti del Corso di Laurea; il secondo relatore sarà assegnato dal Presidente del Corso di Laurea, anche in seguito a eventuali suggerimenti dello studente, e potrà appartenere a Dipartimenti, Istituti di ricerca e aziende del settore biomedico e aziende sanitarie.

La domanda di Tesi di Laurea dovrà essere presentata al supporto alla didattica del corso di laurea (Dott.ssa Vittoria Dattilo) o in sua assenza al Prof. Alessandro Tognetti, utilizzando gli appositi moduli, almeno tre mesi prima la data dell'appello a cui si intende partecipare per la laurea triennale D.M. 270 ed almeno 6 mesi prima per la tesi di laurea triennale D.M. 509.

La Tesi di Laurea dovrà essere consegnata in formato elettronico presso la Segreteria del Corso di Laurea (Dott.ssa Vittoria Dattilo) o in sua assenza al Prof. Alessandro Tognetti, almeno 15 giorni prima la data dell'appello. Il laureando dovrà consegnare, contestualmente al supporto digitale, anche una dichiarazione di approvazione sottoscritta dal primo relatore.

La valutazione della Tesi di Laurea sarà effettuata dalla commissione di Laurea il giorno dell'appello, sulla base del seguente materiale:

A1) un riassunto della tesi, non inferiore a tre pagine e non superiore a 5 pagine incluso frontespizio, che lo studente dovrà far pervenire alla commissione di Laurea mediante e-mail, almeno tre giorni lavorativi antecedenti la data dell'appello;

A2) una presentazione sintetica dell'attività svolta mediante 15-20 diapositive, per una durata massima di 13 minuti per laurea triennale D.M. 509, mediante 5-6 diapositive, per una durata massima di 5 minuti per laurea triennale D.M. 270. I criteri per la determinazione del voto di Laurea triennale D.M. 509 sono esposti al punto C. I criteri per la determinazione del voto di Laurea triennale D.M. 270 sono esposti al punto D.

B) Tirocinio/progetto + Prova Finale per laurea triennale D.M. 509

Tirocinio/progetto.

Lo studente può svolgere l'attività di tirocinio presso aziende del settore biomedico e aziende sanitarie per una durata non inferiore a 225 ore (corrispondenti a 9 CFU). Il tutor aziendale sarà nominato dal Presidente del Corso di Laurea contestualmente alla domanda di tirocinio così come il relatore interno al Corso di Laurea. La domanda di tirocinio dovrà essere presentata alla Dott.ssa Vittoria Dattilo presso la Segreteria del Corso di Laurea, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione – Sezione Informatica, Largo L. Lazzarino 1, ufficio n. 104, utilizzando gli appositi moduli, almeno sei mesi prima la data dell'appello a cui si intende partecipare.

Durante l'attività di tirocinio lo studente dovrà essere messo in condizioni di poter acquisire conoscenze di tecniche sperimentali, di problematiche organizzative dell'azienda, di metodologie progettuali e di ogni altra attività ritenuta formativa per il curriculum dell'Ingegnere Biomedico. L'attività svolta dal tirocinante sarà certificata dal tutor aziendale utilizzando appositi moduli disponibili presso la Segreteria del Corso di Laurea (Dott.ssa Vittoria Dattilo).

L'attività di tirocinio dovrà essere documentata da un elaborato che dovrà essere consegnato in formato elettronico presso la Segreteria del Corso di Laurea almeno 15 giorni prima la data dell'appello. Il laureando dovrà consegnare, contestualmente al supporto digitale, anche una dichiarazione di approvazione sottoscritta dal primo relatore.

La valutazione dell'attività di tirocinio sarà basata sul seguente materiale:

B1) un riassunto dell'attività di tirocinio, non inferiore a tre pagine massimo 5 pagine incluso frontespizio, che lo studente dovrà far pervenire alla commissione di Laurea mediante e-mail, almeno tre giorni lavorativi antecedenti la data dell'appello;

B2) una presentazione sintetica dell'attività svolta mediante 8-10 diapositive, per una durata massima di 5 minuti.

I criteri per la determinazione del voto per l'attività di tirocinio sono descritti al punto C.

Prova Finale

Lo studente che ha optato per l'attività di tirocinio deve anche sviluppare una tesina riguardante un'attività progettuale per acquisire i 6 CFU relativi all'attività a manifesto indicata come 'Prova finale'. La tesina può essere sviluppata nell'azienda presso la quale lo studente svolge il tirocinio, oppure presso Istituti di ricerca o presso l'Università.

I relatori della tesina saranno attribuiti seguendo i criteri già definiti a proposito dell'attività di "Tesi di Laurea".

La domanda di tesi dovrà essere presentata presso la Segreteria del Corso di Laurea alla Dott.ssa Vittoria Dattilo o, in sua assenza, al Prof. Alessandro Tognetti utilizzando gli appositi moduli, almeno sei mesi prima la data dell'appello di Laurea a cui lo studente intende partecipare.

Una copia della tesi dovrà essere consegnata presso la Segreteria del Corso di Laurea alla Dott.ssa Vittoria Dattilo o, in sua assenza, al Prof. Alessandro Tognetti almeno 15 giorni prima la data dell'appello. Il laureando dovrà consegnare, contestualmente al supporto digitale, anche una dichiarazione di approvazione sottoscritta dal primo relatore.

La valutazione della tesi sarà effettuata durante l'esame di Laurea secondo le modalità esposte al punto C, sulla base del seguente materiale:

B3) un riassunto della tesina, non inferiore a tre pagine massimo cinque pagine incluso frontespizio, che lo studente dovrà far pervenire alla commissione di Laurea mediante e-mail, almeno tre giorni lavorativi antecedenti la data dell'appello;

B4) una presentazione sintetica dell'attività svolta mediante 10-12 diapositive, per una durata massima di 10 minuti.

C) Determinazione del voto per la laurea triennale D.M. 509

Durante la sessione di Laurea la commissione procederà alla valutazione della Tesi di Laurea, oppure, nel caso lo studente abbia scelto l'opzione B, la commissione valuterà le attività di Tirocinio e Prova Finale. In particolare:

- l'attività di 'Tesi di laurea' sarà valutata dalla commissione sulla base del materiale richiesto ai punti A1 e A2 secondo le regole riportate in C1 e C2;

- l'attività di 'Tirocinio/progetto + Prova finale' sarà valutata dalla commissione sulla base del materiale richiesto rispettivamente ai punti (B1,B2) e (B3,B4) e secondo le regole riportate ai punti C1 e C2.

C1) I criteri di valutazione di seguito riportati serviranno ad attribuire un punteggio all'attività indicata a manifesto come 'Tirocinio/Progetto' per un totale di 9 CFU.

1a) per il relatore:

1. l'impegno ed assiduità del candidato;
2. la padronanza di tecniche sperimentali/progettuali/metodologiche.

1b) per la commissione:

1. la padronanza dei temi trattati;
2. la valutazione del know-how acquisito.

Il relatore esprimerà un punteggio **RT** in trentesimi (senza lode) sulla base dei criteri esposti al punto (1a). Nel caso in cui il relatore sia impossibilitato a partecipare alla sessione di Laurea, potrà far recapitare il proprio giudizio direttamente alla Commissione.

Un ulteriore punteggio **CT** in trentesimi (senza lode) sarà assegnato da ciascun commissario, sulla base dei criteri esposti al punto (1b). Il numero di commissari che esprimono la valutazione potrà variare da quattro (quando il relatore è parte della commissione) a cinque. Il punteggio medio espresso dai commissari concorrerà a formare il 'punteggio espresso dai commissari'.

Il punteggio finale **PTP** sarà ottenuto utilizzando la seguente formula:

$$\mathbf{PTP} = (0.8 \mathbf{RT} + 0.2 \mathbf{CT})$$

Se il punteggio raggiunto sarà di 30/30, il Presidente chiederà alla commissione di esprimersi per l'attribuzione della lode, la quale potrà essere data solo all'unanimità.

Il punteggio ottenuto sarà registrato sullo statino relativo all'attività di 'Tirocinio/progetto'.

A questo punto si procederà al calcolo della media (MP) sugli esami, utilizzando la seguente formula:

$$MP = \frac{\sum_{i=1}^N \text{voto_esame}(i) \cdot CFU(i)}{\sum_{i=1}^N CFU(i)}$$

essendo **N** il numero totale di esami con voto, incluso il 'Tirocinio/Progetto'; voto_esame(i) indica il voto riportato in ciascun esame compreso quello attribuito al 'Tirocinio/Progetto', mentre CFU(i) indica il numero totale di CFU esclusi 6 CFU della Prova Finale.

Il voto in trentesimo ottenuto come media pesata (MP), servirà per rispondere ai vincoli di Facoltà circa l'attribuzione del voto di 110 (quando la media sugli esami è di almeno 27/30) o 110 e lode (quando la media sugli esami è di almeno 28/30) sul voto di Laurea.

C2) I criteri di seguito riportati serviranno per attribuire un punteggio all'attività indicata a Manifesto come 'Prova finale' per un totale di 6 CFU.

2a) per il relatore:

1. la capacità di lavoro coordinato.
2. la capacità di sintesi e redazione dell'elaborato.
3. il contributo originale del candidato.

2b) per la commissione:

1. la capacità di inquadramento del tema trattato;
2. la capacità di sintesi ed esposizione;
3. la capacità di critica dei propri risultati.

Il relatore esprimerà un punteggio **RT** in trentesimi (senza lode) sulla base dei criteri esposti al punto (2a). Nel caso in cui il relatore sia impossibilitato a partecipare alla sessione di Laurea, potrà far recapitare il proprio giudizio direttamente alla Commissione.

Un ulteriore punteggio **CT** in trentesimi (senza lode) sarà assegnato da ciascun commissario, sulla base dei criteri esposti al punto (2b). Il numero di commissari che esprimono la valutazione potrà variare da quattro (quando il relatore è parte della commissione) a cinque. Il punteggio medio espresso dai commissari concorrerà a formare il 'punteggio espresso dai commissari'.

Il punteggio finale **PPF** sarà ottenuto utilizzando la seguente formula:

$$\mathbf{PPF} = (0.8 \mathbf{RT} + 0.2 \mathbf{CT})$$

Se il punteggio raggiunto sarà di 30/30, il Presidente chiederà alla commissione di esprimersi per l'attribuzione della lode, la quale potrà essere data solo all'unanimità.

Il punteggio ottenuto sarà registrato sul verbale di Laurea come 'Prova Finale'.

A questo punto si procederà ad aggiornare il valore della media pesata (MP) in trentesimi, già calcolata sugli esami e sul voto di tirocinio, inserendo nella media pesata il voto ottenuto sulla Prova Finale.

Quindi si procederà al calcolo del voto finale di Laurea V_{FL} (in 110/110 ed eventualmente la lode), utilizzando la seguente formula:

$$V_{FL} = (MP \frac{110}{27,227})$$

Il fattore di normalizzazione è stato applicato tenendo conto dei vincoli di Facoltà per l'attribuzione della votazione di 110 e 110 e lode sul voto finale di Laurea e adottando i suggerimenti formulati dal Comitato di Coordinamento dei Presidenti delle Lauree Specialistiche (il voto di 110 e la lode devono essere attribuite quando la media sugli esami è di 27/30 e 28/30 rispettivamente e la prova finale abbia conseguito la massima votazione prevista dal regolamento del CdL).

Resta comunque inteso che nei casi in cui la precedente formula non riuscisse ad ottemperare automaticamente a quanto sopra stabilito, sarà la Commissione ad attuare quanto previsto dal presente Regolamento.

D) Determinazione del voto per laurea triennale D.M. 270

Durante la sessione di Laurea la commissione procederà alla valutazione della Tesi di Laurea. In particolare:

- l'attività di 'Tesi di laurea' sarà valutata dalla commissione sulla base del materiale richiesto ai punti A1 e A2 secondo le regole riportate in D1;

D1) I criteri di seguito riportati serviranno per attribuire un punteggio all'attività indicata a Manifesto come 'Prova finale' per un totale di 3 CFU.

1a) per il relatore:

4. la capacità di lavoro coordinato.
5. la capacità di sintesi e redazione dell'elaborato.
6. il contributo originale del candidato.

1b) per la commissione:

4. la capacità di inquadramento del tema trattato;
5. la capacità di sintesi ed esposizione;
6. la capacità di critica dei propri risultati.

Il relatore esprimerà un punteggio **RT** in trentesimi (senza lode) sulla base dei criteri esposti al punto (1a). Nel caso in cui il relatore sia impossibilitato a partecipare alla sessione di Laurea, potrà far recapitare il proprio giudizio direttamente alla Commissione.

Un ulteriore punteggio **CT** in trentesimi (senza lode) sarà assegnato da ciascun commissario, sulla base dei criteri esposti al punto (1b). Il numero di commissari che esprimono la valutazione potrà variare da quattro (quando il relatore è parte della commissione) a cinque. Il punteggio medio espresso dai commissari concorrerà a formare il 'punteggio espresso dai commissari'.

Il punteggio finale **PPF** sarà ottenuto utilizzando la seguente formula:

$$\mathbf{PPF} = (0.8 \mathbf{RT} + 0.2 \mathbf{CT})$$

Se il punteggio raggiunto sarà di 30/30, il Presidente chiederà alla commissione di esprimersi per l'attribuzione della lode, la quale potrà essere data solo all'unanimità.

Il punteggio ottenuto sarà registrato sul verbale di Laurea come 'Prova Finale'.

A questo punto si procederà ad aggiornare il valore della media pesata (**MP**) in trentesimi, già calcolata sugli esami e sul voto di tirocinio, inserendo nella media pesata il voto ottenuto sulla Prova Finale.

Quindi si procederà al calcolo del voto finale di Laurea V_{FL} (in 110/110 ed eventualmente la lode), utilizzando la seguente formula:

$$V_{FL} = (MP \frac{110}{27,17})$$

Il fattore di normalizzazione è stato applicato tenendo conto dei vincoli di Facoltà per l'attribuzione della votazione di 110 e 110 e lode sul voto finale di Laurea e adottando i suggerimenti formulati dal Comitato di Coordinamento dei Presidenti delle Lauree Specialistiche (il voto di 110 e la lode devono essere attribuite quando la media sugli esami è di 27/30 e 28/30 rispettivamente e la prova finale abbia conseguito la massima votazione prevista dal regolamento del CdL).

Resta comunque inteso che nei casi in cui la precedente formula non riuscisse ad ottemperare automaticamente a quanto sopra stabilito, sarà la Commissione ad attuare quanto previsto dal presente Regolamento.