

REGOLAMENTO DEGLI INSEGNAMENTI DI CORSO
PROGETTO (5 CFU) E PROVA FINALE (3 CFU) (TIPO B) DEL
CORSO DI LAUREA DI 1° LIVELLO

REGOLAMENTO GENERALE E NORMATIVE PER GLI STUDENTI

Scopo generale

Scopo del Corso Progetto è verificare la capacità dello studente di applicare la formazione maturata nel triennio alla risoluzione di un problema progettuale. Viene anche data importanza alla capacità di interazione in lavoro di squadra e di presentazione dei risultati raggiunti. I Corsi Progetto riguardano le aree dell'Ingegneria Biomedica (Industriale e dell'Informazione), e trattano temi affrontabili da parte di laureandi di 1° livello, tenuto conto anche dei corsi elettivi di Ingegneria Biomedica offerti.

Il docente assegna il tema del progetto e designa un Tutor che ne segua lo svolgimento. Vengono svolte periodiche riunioni collettive in cui lo stato di avanzamento del progetto è presentato al docente e agli altri studenti del corso. Il progetto si coordina, in genere, con la Prova Finale (prova di tipo B) fornendo il materiale per la stesura dell'elaborato finale e la relativa presentazione.

Scelta del Corso Progetto

L'inserimento del Corso Progetto (nel settore Industriale o dell'Informazione) o, in alternativa, del Tirocinio Finale è obbligatorio per il completamento del corso di laurea. Non è consentito svolgere più di una di queste attività, nemmeno in soprannumero.

Il Corso Progetto, che richiede obbligo di frequenza, è inteso come un'attività di studio e ricerca da svolgersi durante l'ultimo semestre di frequenza del corso di Laurea, al termine del quale si intende laurearsi; il Corso Progetto è pertanto offerto, di norma, al 2° semestre del terzo anno di corso. Non è consentito anticipare il Corso Progetto al I semestre del III anno di corso.

Gli studenti che non prevedessero di potersi laureare al termine del secondo semestre del III anno (sessione estiva o autunnale), hanno comunque la possibilità di frequentare il Corso Progetto nel primo semestre dell'eventuale quarto anno di corso o nei semestri successivi.

Al fine di mantenere una numerosità di studenti equilibrata fra i diversi Corsi Progetto, il CCS si riserva di istituire una apposita graduatoria, basata sul numero totale di CFU registrati in carriera al termine delle due sessioni di esame precedenti l'iscrizione al Corso Progetto (al termine della sessione di Settembre per la frequenza al II semestre del III anno, o della sessione di Febbraio per la frequenza al I semestre dell'eventuale IV anno) e sulla media, possibilmente tenendo conto della preferenza espressa dallo studente al momento della scelta tra settore Industriale o dell'Informazione.

Gli studenti possono scegliere o essere assegnati ad un qualsiasi corso progetto (industriale o informazione) a prescindere dal loro PSPA. Ad esempio, se uno studente che ha il PSPA industriale viene assegnato al progetto informazione, può inserire nel piano di studio il progetto informazione senza dover cambiare PSPA.

Il regolamento per l'accesso ai corsi progetto che include le scadenze per la partecipazione alla graduatoria, sono riportati nel documento dal titolo "REGOLAMENTO DI PARTECIPAZIONE ALL'INSEGNAMENTO CORSO PROGETTO (5 CFU) DEL CORSO DI LAUREA TRIENNALE, scaricabile dal sito del CCS.

Tutor, raccolta e selezione dei progetti specifici

La segreteria didattica raccoglie annualmente proposte di temi di progetto dai relativi Tutor, smistandoli ai docenti dei Corsi Progetto. Ogni docente del CdS dei Settori Scientifico Disciplinari (SSD) di Bioingegneria è tenuto a proporre da 2 a 4 progetti l'anno. È fortemente suggerita la proposta di progetti anche da parte degli altri docenti del CCS che abbiano interesse a far svolgere temi di Ingegneria Biomedica. I docenti proponenti un tema di progetto s'impegnano a seguirne lo

sviluppo in qualità di Tutor. I temi proposti devono riguardare approfondimenti e applicazioni alla portata dei laureandi di 1° livello, con particolare riferimento a temi progettuali o sperimentali.

Il docente di un corso progetto non può essere anche Tutor all'interno del suo Corso, ma verrà supportato in questa attività da un "Tutor aggregato". Ogni docente di corso progetto annualmente proporrà in approvazione al CCS un numero massimo di 2 "Tutor aggregati" (almeno in possesso del titolo di Dottore di Ricerca). Un docente di un corso progetto può essere Tutor di un altro corso progetto.

Coordinamento con la preparazione della Prova Finale (3 CFU)

La Prova Finale è coordinata con il Corso Progetto e, con questo, forma un'attività integrata. Comporta in media ulteriori 75 ore di lavoro autonomo dello studente per il completamento del progetto, la stesura dell'elaborato e la sua presentazione.

Impegno orario complessivo (medio, indicativo) e sua articolazione

Il complesso di Corso Progetto 5 CFU, di cui 2 erogati con didattica innovativa (soft skills), e preparazione della Prova Finale (3 CFU) prevede mediamente circa 200 ore di lavoro dello studente che possono essere così suddivise:

- 50 ore d'aula che includono
 - illustrazione dei temi di progetto e loro assegnazione durante le prime lezioni
 - lezioni collegiali volte all'approfondimento di metodi per la ricerca bibliografica, la ricerca brevettuale e l'organizzazione e la presentazione di un lavoro di gruppo
 - esercitazioni o laboratori volti all'approfondimento di temi, metodi, strumenti di laboratorio specifici per il progetto;
 - relazioni intermedie (ROUND): gli studenti illustrano l'avanzamento del proprio progetto ai colleghi del corso e al docente, ascoltano e commentano le relazioni degli altri colleghi, illustrano eventuali temi di interesse generale assegnati dal docente
- 75 ore di studio autonomo
 - alcune ore sono svolte assieme al Tutor per la illustrazione del tema proposto, gli approfondimenti necessarie alle presentazioni intermedie
 - la maggior parte delle ore sono dedicate allo sviluppo del progetto per: studio, lavoro autonomo, attività di laboratorio assistita secondo necessità, contatti con esperti, etc.
 - le altre ore sono dedicate alla preparazione delle presentazioni dei ROUND; è infatti richiesto un costante impegno, la partecipazione attiva alle lezioni e la presentazione puntuale degli argomenti assegnati.
- 75 ore relative alla prova finale
 - completamento del progetto, stesura dell'elaborato, preparazione della presentazione, partecipazione alle presentazioni degli altri studenti con relativa discussione, presentazione e discussione del progetto davanti alla commissione di Laurea.

L'articolazione sopra descritta è indicativa e può variare a seconda del tipo di progetto; restano fermi la consistenza dell'impegno orario globale e delle ore sotto la guida del docente.

Obbligo di frequenza

È obbligatoria la frequenza delle lezioni del Corso Progetto, delle riunioni specifiche in piccoli gruppi con il docente, delle presentazioni e discussioni finali. La frequenza è assolta con la presenza ad almeno il 70% delle ore svolte, come documentato da apposito foglio presenze (o form online). In casi particolari (Erasmus o altro programma estero, lavoro, gravi problemi personali) il docente può sostituire la frequenza delle attività d'aula con altre attività autonome o guidate da Tutor inerenti il progetto assegnato. Le attività con il Tutor non sono soggette a registrazione; il Tutor valuterà la diligenza e pro-attività dello studente nel suo complesso.

Assegnazione dei progetti

L'assegnazione dei temi di progetto è responsabilità esclusiva e insindacabile del docente, in qualità di delegato del CCS. Di norma un singolo tema di Progetto (che risulterà in un singolo elaborato) è assegnato a studenti singoli o a più studenti, a giudizio del docente. Il CCS si riserva di fissare in futuro diversi parametri riguardo al numero di studenti per tema di progetto, ma con criteri uniformi per tutti gli insegnamenti relativi. L'assegnazione del tema di progetto implica anche l'assegnazione del Tutor proponente.

Compiti del Tutor

- Proporre ai Docenti dei Corsi Progetto i temi di progetto entro la scadenza definita e comunque entro l'inizio del semestre di erogazione del Corso Progetto.
- Prendere tempestivamente contatto con gli studenti assegnatari all'inizio del semestre in cui viene erogato l'insegnamento, spiegare i contenuti e avviare il lavoro.
- Seguire gli studenti durante il semestre, curando che abbiano il materiale necessario per le presentazioni periodiche in aula.
- Seguire il progetto anche in seguito, se si prolunga oltre il semestre di erogazione.
- Seguire la preparazione della presentazione finale e dell'elaborato.
- Proporre al docente del Corso Progetto un giudizio complessivo sull'attività dello studente e sull'elaborato, con un punteggio suggerito del voto finale che potrà pesare fino al 50% rispetto al punteggio totale assegnabile.

Verbalizzazione del Corso Progetto (5 CFU)

L'attività svolta nel semestre sotto la guida sia del Tutor che del Docente del Corso Progetto vale 5 CFU. Questi CFU possono essere registrati a partire dalla prima sessione d'esame al termine del semestre di erogazione del Corso Progetto. Condizione necessaria per la verbalizzazione è che gli studenti si iscrivano all'appello dell'esame. Alla verbalizzazione del Corso Progetto non viene assegnata una valutazione in trentesimi.

Stesura dell'elaborato finale

La stesura dell'elaborato finale è fatta in collaborazione dagli studenti assegnatari di un tema di progetto sotto la supervisione del Tutor. L'elaborato finale, che deve documentare in modo efficace e sintetico il lavoro svolto, può essere scritto in italiano o in inglese.

L'elaborato si compone orientativamente delle seguenti parti:

- Frontespizio: Logo del Politecnico di Milano, Politecnico di Milano, Corso di Studio in Ingegneria Biomedica, Anno Accademico, Progetto di (nome dell'insegnamento del Corso Progetto), Docente, Titolo, Autore(i), Matricola(e), Tutor, eventuali Co-Tutor (altri docenti o ricercatori, assegnisti, dottorandi, Tutor esterni che hanno seguito il lavoro).
- Dedicata (eventuale): libera.
- Ringraziamenti (eventuali): liberi, tenuto conto che si tratta di ringraziamenti formali a quanti hanno contribuito al lavoro.
- Indice
- Sommario (italiano), Summary (inglese): max 500 parole ciascuno divise in: scopo, base di partenza, metodi, risultati, conclusione (fortemente consigliato scrivere in inglese e poi tradurre in italiano).
- Introduzione: max 3'000 parole - scopo del lavoro, basi di partenza e bibliografia di riferimento (libri e materiale dei corsi frequentati, testi, bibliografia scientifica, etc.), impostazione del lavoro e risultati attesi.
- Materiali e Metodi: max 5'000 parole – Algoritmi, strumenti di laboratorio, linguaggi

di programmazione, metodi matematici e statistici, protocolli.

- Risultati del Progetto: max 5'000 parole più figure, schemi, disegni, grafici, tabelle secondo necessità.
- Discussione e Conclusione: max 3'000 parole – si sottolineano e commentano i risultati più significativi, eventuali difficoltà e criticità.
- Bibliografia: indicativamente 20 voci bibliografiche (si consiglia la citazione in accordo con lo stile Vancouver).
- Appendici (eventuali): dettagli metodologici e tecnici (dimostrazioni matematiche, listati di programmi, disegni, tabelle, etc.)

Si precisa che i vincoli sul numero di parole per sezione precedentemente specificati, sono indicativi, e servono ad evitare lavori eccessivamente lunghi.

I docenti dei Corsi Progetto potranno, coordinandosi fra loro, meglio precisare il formato richiesto, le specifiche editoriali e gli strumenti di verifica degli stessi.

Consegna dell'elaborato finale e registrazione della Prova Finale (3 CFU)

L'elaborato va consegnato entro la data ultima utile per l'iscrizione all'esame di laurea che è indicata, per ogni appello di laurea, sul calendario della Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione. L'approvazione dell'elaborato da parte del Tutor (mediante procedura online), comporta la registrazione da parte della Segreteria Didattica dei 3 CFU di Prova Finale.

L'elaborato dovrà essere consegnato in formato elettronico in una cartella di consegna creata appositamente dal docente del corso progetto sul sito Beep del suo corso.

Si precisa che consegne tardive non potranno dare luogo a verbalizzazione dei 3 CFU previsti dal regolamento didattico e quindi impediranno la laurea nella sessione.

Prima della discussione dell'elaborato, il Tutor consegnerà alla segreteria una relazione contenente la valutazione del lavoro svolto, della forma e dei contenuti dell'elaborato e una proposta di punteggio, eventualmente differenziata fra gli studenti che hanno collaborato ad uno stesso progetto, in base al contributo personale. L'assegnazione di tale punteggio sarà valutata in sede di esame di Laurea dalla commissione.

Prova Finale - presentazione alla Sottocommissione di Laurea

La presentazione dell'elaborato finale avverrà davanti ad una Sottocommissione di Laurea nominata dal Presidente del CCS o dal Delegato per gli Esami di Laurea per ciascun Corso Progetto.

La Sottocommissione include il docente del Corso Progetto di riferimento, o un suo sostituto in caso di impedimento, e altri due membri. La presentazione dell'elaborato finale di fronte alla Sottocommissione di Laurea avverrà in una pre-riunione, in genere, alcuni giorni prima della data dell'esame di Laurea cui il primo studente del gruppo si iscrive; l'elaborato verrà presentato da tutti i componenti del gruppo che hanno lavorato al tema di progetto, compresi coloro che non dovessero essere ancora nella condizione di laurearsi. La presentazione deve avere una durata di 10 minuti e sarà seguita da un tempo dedicato alla discussione.

La data della presentazione verrà comunicata dalla Segreteria Didattica ai Membri delle Sottocommissioni e agli studenti interessati.

Periodo di validità del Progetto ai fini della verbalizzazione dei 3 CFU della Prova Finale

La validità del progetto è di 18 mesi a partire dalla discussione finale del proprio gruppo di fronte alla Sottocommissione di laurea. Per gli studenti che si laureino entro i 18 mesi dalla discussione finale non è richiesta alcuna integrazione. Per gli studenti che si laureino oltre i 18 mesi dalla discussione finale è obbligatoria l'integrazione al progetto così come la sua ridiscussione con l'aggiunta della parte integrata. Per gli studenti che devono integrare e ridiscutere il progetto, è necessario contattare la segreteria didattica del corso di studio e il docente del corso progetto.

Valutazione della Prova Finale e punteggio suggerito del voto di Laurea

Il punteggio suggerito dalla Sottocommissione di Laurea può essere al massimo di 7 punti ed è costituito per il 50 % dal giudizio espresso dal Docente del Corso Progetto e per il rimanente 50%

dal giudizio della Sottocommissione che terrà conto del giudizio del Tutor, dei risultati conseguiti dal progetto, dalla qualità dell'elaborato e dalla presentazione finale. Tale giudizio terrà anche conto del confronto con gli altri progetti del corso. La valutazione finale sarà la somma delle due valutazioni espresse.

Sessione di Laurea

La Commissione di Laurea, convocata nel giorno stabilito, verbalizzerà il voto costituito dalla somma della media dello studente (carriera dello studente), e del punteggio conseguito nella valutazione finale proposto dalla Sottocommissione.

Decorrenza del regolamento

Il presente regolamento entrerà in vigore a partire dalla sessione di Laurea di Luglio 2021.

Versione del 16.06.2021