



**POLITECNICO
DI TORINO**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea magistrale
in
AUTOMOTIVE ENGINEERING (INGEGNERIA DELL'AUTOVEICOLO)

Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
Collegio di Ingegneria Meccanica, Aerospaziale, dell'Autoveicolo e della Produzione

Anno accademico **2019/2020**

INDICE

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali	1
1.1 Obiettivi formativi specifici	1
1.2 Sbocchi occupazionali e professionali	1
1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)	5
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	6
Art. 3 - Piano degli studi	8
3.1 Descrizione del percorso formativo	8
3.2 Attività formative programmate ed erogate	8
Art. 4 - Gestione della carriera	9
Art. 5 - Prova finale	10
Art. 6 - Rinvii	11
6.1 Regolamento studenti	11
6.2 Altri regolamenti	11

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Automotive Engineering (Ingegneria dell'Autoveicolo) mira a formare personale di alto profilo in grado di contribuire allo sviluppo e alla gestione dei sistemi autoveicolistici integrati, applicando tecniche e metodologie costantemente aggiornate, sia per attività di ricerca e sviluppo che per la gestione dei processi produttivi. Anche attraverso al ricorso di docenti provenienti dal mondo delle imprese viene curata una formazione tecnologica e organizzativa orientata allo sviluppo competitivo dei prodotti, con spiccata sensibilità per lo scenario tecnologico e per il mercato autoveicolistico mondiale.

1.2 Sbocchi occupazionali e professionali

Di seguito sono riportati i profili professionali che il Corso di Studio intende formare e le principali competenze della figura professionale.

Il profilo professionale che il CdS intende formare	Principali funzioni e competenze della figura professionale
Ingegnere dell'autoveicolo esperto e/o responsabile di alta qualificazione nella progettazione innovativa, modellazione e simulazione virtuale avanzata.	<p>Funzione in un contesto di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interviene in ambito industriale con assunzione diretta di responsabilità nei reparti di sperimentazione, ricerca e sviluppo.• Ricerca soluzioni innovative per la riduzione delle emissioni di agenti inquinanti e lo sviluppo di propulsioni alternative impiegando tecnologie e materiali nuovi• Promuove tecniche progettative che permettano un impatto minimo sull'ambiente durante la produzione .• Analizza il ciclo di vita del prodotto per migliorarne il processo in termini di massima ottimizzazione dell'energia, massimo recupero dei materiali e minima quantità di rifiuti residui. <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordina gruppi di lavoro trasversali che svolgono attività di modellazione e di progettazione di componenti e sistemi ad elevata complessità nell'ambito delle industrie autoveicolistiche e della componentistica auto• Ha dimestichezza nell'utilizzo dei mezzi di misurazione e progettazione, aggiornandosi continuamente sullo sviluppo tecnologico• Possiede capacità avanzate di utilizzo dei sistemi CAE• Dimostra capacità organizzative nel coordinamento delle attività di laboratorio, programmando la sperimentazione su componenti e sistemi, definendo gli strumenti da utilizzare e i protocolli da seguire, impiegando metodi di simulazione e guidando le operazioni di collaudo.• Pianifica gli interventi di formazione interna su tematiche innovative• Possiede un ottimo inglese parlato e scritto. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Aziende di progettazione focalizzate su ricerca e sviluppo .</p>

<p>Ingegnere dell'autoveicolo esperto nell'ingegnerizzazione di prodotto</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segue il prodotto durante l'intero processo produttivo, curandone la corrispondenza alla progettazione sotto il profilo funzionale, morfologico, economico – Product Life Cycle Management . • Pianifica e controlla l'affidabilità e la qualità della produzione, anticipando soluzioni innovative. • Opera per minimizzare l'impatto ambientale nelle fabbriche ricercando la riduzione dei consumi di energia e di risorse naturali, contenendo l'emissione di sostanze inquinanti e l'inquinamento acustico, aumentando le quote di materiali riciclati • Cura le azioni di collegamento/aggiornamento con le aziende fornitrici di macchine utensili e di prodotti semilavorati. • Gestisce le operazioni di logistica dei materiali in entrata e del prodotto finito in uscita. • Programma i cicli relativi alla pianificazione degli approvvigionamenti . <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina le attività produttive con attenzione agli aspetti del miglioramento degli ambienti di lavoro e dell'eliminazione delle condizioni per eventuali inquinamenti ambientali. • Fornisce competenze sui criteri e sulle metodologie per la gestione strategica dei sistemi di produzione attraverso interventi di formazione interna • Possiede un ottimo inglese parlato e scritto . <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Aziende di produzione su larga scala.</p>
<p>Ingegnere dell'autoveicolo esperto nella gestione degli impianti autoveicolistici</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segue la progettazione, la realizzazione, il collaudo e la gestione degli impianti, la logistica di supporto, con particolare attenzione all'automazione industriale, e, in generale, cura l'ottimizzazione della produzione. • In quest'ambito considera gli aspetti ergonomici e di sicurezza nelle attività produttive • Ricerca soluzioni all'avanguardia sulla mobilità e sui trasporti, con riferimento alle caratteristiche dei diversi sistemi modali ed intermodali, nonché agli assetti istituzionali e normativi • Coordina le attività del suo team di lavoro seguendo i principi del World Class Manufacturing (costi, miglioramento continuo, qualità, ambiente, sicurezza, sviluppo professionale e formativo dei collaboratori, ecc..) <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornisce competenze per l'efficace impostazione e gestione dei processi di sviluppo dei prodotti autoveicolistici • Analizza e quantifica le problematiche inerenti la scelta tra impianti industriali conoscendo la struttura dei moderni mezzi di produzione • Individua le caratteristiche dei sistemi di movimentazione e dei magazzini • Analizza le esigenze di impiantistica generale, con particolare riferimento alle applicazioni della Lean Production • Ha padronanza dei metodi più rilevanti per l'analisi dei costi e del valore dei prodotti. • Coordina i processi relativi alla commercializzazione dei veicoli, ai servizi ed ai business correlati.

	<ul style="list-style-type: none"> • Possiede abilità metodologiche per l'analisi e la pianificazione del traffico, con uso di tecniche di modellazione matematica • Possiede un ottimo inglese parlato e scritto <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: Aziende di produzione e progettazione in special modo di macchine utensili.</p>
Ingegnere dell'autoveicolo esperto nei sistemi di propulsione	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progetta e concorre all'ingegnerizzazione di sistemi di propulsione (motore, cambio, differenziale) tradizionali e innovativi, avendo riguardo al loro controllo e alle problematiche ambientali ed energetiche. • Dirige unità produttive che curano la progettazione strutturale del motore e dei suoi componenti e del controllo delle prestazioni, con particolare riguardo ai principali aspetti funzionali, termodinamici e strutturali • Gestisce unità produttive che si occupano di competizioni sportive <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha padronanza delle conoscenze sugli aspetti costruttivi e di funzionamento di sistemi innovativi per i propulsori termici in riferimento ai sistemi avanzati per la gestione dell'alimentazione dell'aria e del combustibile • Conosce approfonditamente le problematiche relative all'iniezione dei combustibili (convenzionali e alternativi), i relativi sistemi innovativi, la loro dinamica e il loro controllo • Analizza i processi termofluidodinamici e di combustione mediante modelli zero-dimensionali e multi-dimensionali • Dimostra capacità di scelta e impostazione del dimensionamento dei componenti alternativi di sistemi di propulsione ibridi e elettrici (a batterie o fuel-Cell) • Applica le tecniche di fluidodinamica computazionale per la modellistica e l'analisi numerica dei processi termo fluidodinamici in componenti e sistemi di propulsori a combustione interna • Valuta i codici commerciali di fluidodinamica numerica per indirizzare le scelte produttive • Ha padronanza degli aspetti costruttivi e di funzionamento di sistemi innovativi per la gestione dell'alimentazione di aria e di combustibile • Possiede una conoscenza approfondita sulla formazione e sul controllo e sull'abbattimento delle emissioni di scarico • Applica le più evolute tecnologie di abbattimento delle emissioni di sostanze inquinanti e di CO₂ promuovendo un costante aggiornamento tecnologico • Mette a disposizione le sue conoscenze per la progettazione e l'applicazione della trasmissione del moto, negli aspetti architetture e costruttivi dei sottosistemi di frizione, cambio, alberi e differenziale, partecipando alla formazione interna • Possiede un ottimo inglese parlato e scritto . <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: Aziende di produzione e progettazione e di consulenza negli stessi ambiti.</p>
Ingegnere dell'autoveicolo esperto nel sistema veicolo	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progetta e concorre all'ingegnerizzazione dell'autotelaio e dell'abitacolo avendo riguardo al loro controllo, alla riduzione dei consumi, alle tecnologie di produzione e all'assemblaggio dei componenti, all'aerodinamica del veicolo • Pianifica le fasi di progettazione della scocca di un autoveicolo mediante

	<p>metodologie di progettazione assistite da calcolatore per l'analisi del comportamento strutturale, a fatica e ad urto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina team trasversali per la soluzione di problematiche di progetto specifiche della plancia, delle finizioni interne e del sistema di climatizzazione, con particolare riferimento alle interazioni fra le scelte di stile e le problematiche di progetto e di montaggio • Imposta la modellazione nell'ambito della dinamica del veicolo, utilizzando i modelli matematici per lo studio dell'autotelaio come sistema e considerando i sistemi di controllo attivo della dinamica del veicolo e le relative strategie di controllo • Analizza criticamente i diversi sistemi in relazione ai loro pregi e ai loro svantaggi anche di carattere economico <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirige le fasi di sviluppo per la progettazione dell'abitacolo di un autoveicolo con particolare riferimento agli aspetti di comfort e sicurezza passiva, analizzando criticamente le principali soluzioni architettoniche e impostandone i modelli per la simulazione. • Coordina la progettazione dell'autotelaio con particolare riferimento ai sottosistemi di sospensione, sterzo e frenatura, distinguendone criticamente le principali soluzioni architettoniche, mediante l'uso di modelli per la simulazione • Imposta le fasi di sviluppo per la progettazione della scocca di un autoveicolo, mediante metodologie di progettazione assistite da calcolatore • Partendo dal modello matematico dell'elemento di carrozzeria realizzato al CAD tridimensionale esamina le fasi che portano alla definizione delle attrezzature di produzione, nell'ottica della Concurrent Engineering dove convivono tutte le moderne tecniche CAD/CAM/CAE • Relativamente all'aerodinamica del veicolo, fornisce indirizzi sul comportamento aerodinamico degli autoveicoli e sui metodi di analisi ed ottimizzazione numerici e sperimentali, in sintonia con le esigenze di stile e di architettura • Conosce le metodologie di sviluppo aerodinamico del veicolo, le tecniche di sperimentazione in galleria del vento e gli strumenti di calcolo CFD (Computational Fluid-Dynamics) applicati all'autoveicolo. • Possiede un ottimo inglese parlato e scritto . <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>Aziende di produzione e progettazione e società di consulenza e formazione.</p>
Preparazione per la prosecuzione degli studi	Conoscenze necessarie per la prosecuzione degli studi
Per coloro che hanno forte vocazione per attività di ricerca in settori tecnologicamente avanzati, vi sarà la possibilità di frequentare, una volta acquisita la laurea magistrale, specifici corsi di dottorato	<p>L'elevato livello di cultura tecnica e scientifica acquisita per il conseguimento della laurea magistrale in Ingegneria dell'Autoveicolo consente oltre all'immediato inserimento a buoni livelli professionali nel mondo del lavoro, l'approfondimento delle conoscenze acquisite. Ciò può verificarsi nell'ambito di corsi di master di II° livello, di corsi di dottorato di ricerca o intraprendendo la carriera accademica.</p>

di ricerca di durata triennale, anche afferenti a tematiche di interesse autoveicolistico. Sarà ugualmente possibile la partecipazione a Master di secondo livello.	
--	--

1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)

Con riferimento agli sbocchi occupazionali classificati dall'ISTAT, un laureato di questo Corso di Studio può intraprendere la professione di:

Codice ISTAT	Descrizione
2.2.1.1.1	Ingegneri meccanici
2.2.1.7.0	Ingegneri industriali e gestionali

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Le norme nazionali relative all'immatricolazione ai corsi di Laurea Magistrale prevedono che gli Atenei verifichino il possesso:

- della **Laurea di I livello** o del **diploma universitario di durata triennale**, ovvero di **altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo**;
- dei **requisiti curriculari**;
- della **adeguatezza della personale preparazione**.

REQUISITI CURRICULARI

Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea o di un diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari o a gruppi di essi. In particolare lo studente deve aver acquisito un minimo di 40 cfu sui settori scientifico-disciplinari di base CHIM/07, FIS/01, FIS/03, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05 e 60 cfu sui settori scientifico-disciplinari caratterizzanti e affini ING-IND/08, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/01.

I crediti formativi dei settori scientifico-disciplinari, presenti sia nel gruppo delle attività di base che in quello delle caratterizzanti e affini, vengono conteggiati prioritariamente per le attività di base.

Quelli residui vengono considerati come caratterizzanti e affini. I crediti di un insegnamento possono quindi essere considerati in parte per raggiungere il numero minimo di crediti tra le attività di base e in parte tra quelle caratterizzanti e affini.

Nel limite di 10 cfu, il Referente del Corso di Studio potrà ammettere il candidato; se il numero di crediti mancanti è superiore a 10 cfu, la valutazione sarà sottoposta all'approvazione finale del Vicerettore per la Didattica.

Nel caso in cui i requisiti curriculari non risultino soddisfatti, l'integrazione curriculare, in termini di crediti, dovrà essere colmata prima dell'immatricolazione al corso di laurea magistrale effettuando:

- un'**iscrizione ai Singoli insegnamenti per integrazione curriculare**, nel caso in cui l'integrazione sia inferiore o uguale a 60 crediti. Si precisa che, nel caso di Iscrizione ai singoli insegnamenti per integrazione curriculare, sarà possibile inserire nel carico didattico esclusivamente gli insegnamenti assegnati dal valutatore a titolo di carenza formativa;

oppure

- un'**abbreviazione di carriera su un corso di laurea di I livello**, nel caso in cui l'integrazione curriculare da effettuare sia superiore a 60 crediti. Il candidato dovrà valutare l'iscrizione al corso di laurea di I livello con i crediti formativi nei settori di base e caratterizzanti o affini richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale di interesse considerando le scadenze stabilite.

ADEGUATEZZA DELLA PERSONALE PREPARAZIONE

Lo studente deve essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e della conoscenza certificata della Lingua inglese almeno di livello B2, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

Le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

Per i candidati del Politecnico di Torino

Sono ammessi i candidati per i quali:

- la durata del percorso formativo è inferiore o uguale a 4 anni (1) indipendentemente dalla media;

- la durata del percorso formativo è superiore a 4 anni ma inferiore o uguale a 5 anni (1) e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 21/30
- la durata del percorso formativo è superiore a 5 anni e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 24/30.

La media ponderata è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello con l'esclusione dei peggiori 28 crediti.

La durata del percorso formativo di ciascuno studente è valutata in base al numero di anni accademici di iscrizione a partire dalla prima immatricolazione al sistema universitario italiano: per gli studenti iscritti full-time la durata coincide con il numero di anni accademici di iscrizione, mentre per gli studenti part-time, la durata viene valutata considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale part-time. Per gli studenti iscritti full-time, afferenti al programma "Dual Career", la durata viene valutata, come per i part-time, considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale.

In caso di abbreviazione di carriera il calcolo degli anni deve essere aumentato in proporzione al numero di CFU convalidati (10-60 CFU = 1 anno, ecc). I 28 CFU peggiori devono essere scorporati in proporzione al numero di CFU convalidati.

(1) l'ultima sessione utile per rispettare il requisito di media è la sessione di laurea di dicembre.

(2) la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti) / sommatoria dei crediti.

Per i candidati di altri Atenei italiani

Per gli studenti che hanno conseguito una Laurea triennale presso altri Atenei è richiesta la media ponderata ai crediti uguale o maggiore a 24/30 indipendentemente dal periodo occorso per conseguire il titolo.

La media ponderata (1) è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello.

(1) la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti)/sommatoria dei crediti.

Studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero

Per essere ammessi ai corsi di Laurea Magistrale bisogna essere in possesso di un titolo accademico rilasciato da una Università straniera accreditata/riconosciuta, conseguito al termine di un percorso scolastico complessivo di almeno 15 anni (comprendente scuola primaria, secondaria ed università).

Coloro che hanno intrapreso un percorso universitario strutturato in cinque o sei anni di corso (diverso dal sistema 3+2) e non lo abbiano completato, per essere ammessi, devono comunque soddisfare il requisito minimo dei 15 anni di percorso complessivo (di cui minimo 3 anni a livello universitario) e aver superato 180 crediti ECTS o equivalenti.

Saranno inoltre verificati dal Referente Apply il livello di coerenza tra i Corsi di Studio dell'Ateneo prescelti dai candidati e la loro carriera universitaria pregressa, nonché i requisiti linguistici riportati alla pagina: http://apply.polito.it/info_it.html.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <http://apply.polito.it/> e alla specifica sezione dedicata agli studenti internazionali <http://international.polito.it/it/ammissione>.

Art. 3 - Piano degli studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

L'offerta formativa si può riassumere in un primo anno comune, seguito da un secondo anno articolato in tre percorsi a scelta:

- Sviluppo sistema propulsore
- Sviluppo sistema veicolo
- Gestione dei processi industriali

Ai tre percorsi formativi sopramenzionati si aggiunge la possibilità di doppia laurea presso l'Università di WINDSOR (Canada) che costituisce a tutti gli effetti un quarto percorso formativo.

Al termine di tutti i percorsi formativi lo studente può optare tra un tirocinio aziendale con la preparazione e discussione di una tesi di laurea e la preparazione e discussione di una tesi di laurea presso un'azienda o un dipartimento del Politecnico.

L'offerta è articolata in semestri; in ciascun periodo didattico vengono mediamente forniti 30 CFU.

In sintesi nel biennio vengono svolti insegnamenti delle seguenti macro-aree:

- Insegnamenti tecnico-scientifici di base: forniscono il completamento delle basi teoriche e metodologiche relative a matematica, fisica, chimica, informatica e disegno industriale.
- Insegnamenti di base dell'ingegneria: apportano la necessaria preparazione ingegneristica, attraverso l'approfondimento di discipline fondamentali, quali la meccanica dei solidi e dei fluidi, la fisica tecnica, la chimica applicata, il funzionamento e la costruzione delle macchine, l'elettrotecnica, l'elettronica ed i controlli automatici. Sempre nell'ambito degli insegnamenti di base dell'ingegneria, vengono altresì trattate le tecniche di modellazione e di simulazione numerica, inerenti alla progettazione dei prodotti e dei relativi processi di fabbricazione.
- Insegnamenti specifici del sistema autoveicolo, finalizzati alla conoscenza approfondita dei sistemi dell'autoveicolo: motopropulsori, autotelai, carrozzerie, compresi i sistemi elettrici ed elettronici applicati; vengono inoltre specificamente affrontate le tematiche relative alla sicurezza, al contenimento delle emissioni ambientali ed alla gestione del traffico.
- Insegnamenti nell'area delle tecnologie, finalizzati a fornire la conoscenza dei processi di trasformazione dei materiali, di lavorazione meccanica dei componenti e di assemblaggio dei complessivi.
- Insegnamenti gestionali, finalizzati a fornire le conoscenze metodologiche relative all'organizzazione ed al controllo economico dell'impresa, alla gestione dei processi industriali ed al marketing; in questo ambito vengono anche erogati insegnamenti relativi alla protezione dei diritti industriali, alla responsabilità del produttore nei confronti degli utilizzatori, secondo le norme di legge in vigore a livello internazionale.

3.2 Attività formative programmate ed erogate

L'elenco degli insegnamenti (obbligatori e a scelta), i curricula formativi, l'eventuale articolazione in moduli, eventuali propedeuticità ed esclusioni e i docenti titolari degli insegnamenti sono consultabili alla pagina:

https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.a_mds.espandi2?p_a_acc=2020&p_sdu=32&p_cds=2&p_header=&p_lang=EN

Si allega al presente Regolamento l'elenco dei Settori Scientifico Disciplinari per tipo di attività (di base, caratterizzanti e affini) previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di studio.

Art. 4 - Gestione della carriera

La Guida dello studente è pubblicata annualmente sul Portale della Didattica prima dell'inizio dell'anno accademico. È organizzata per singolo Corso di Studio e reperibile all'interno delle relative schede accessibili da <https://didattica.polito.it/offerta/>.

Contiene, a titolo esemplificativo, informazioni e scadenze relative a:

- calendario accademico;
- piano carriera e carico didattico;
- crediti liberi;
- formazione linguistica;
- studiare all'estero/programmi di mobilità;
- regole per il sostenimento degli esami;
- abbreviazione carriera;
- interruzione, rinuncia e sospensione degli studi;
- trasferimenti in entrata e in uscita e passaggi interni;
- decadenza.

Art. 5 - Prova finale

La prova finale rappresenta un importante momento formativo del corso di laurea magistrale e consiste in una tesi che deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. E' richiesto che lo studente svolga autonomamente una fase di studio di un problema tecnico progettuale, mediante l'esame critico della documentazione disponibile e l'elaborazione del problema, proponendo soluzioni ingegneristiche adeguate. Il lavoro può essere svolto presso i dipartimenti e i laboratori dell'Ateneo, presso altre università italiane o straniere, presso laboratori di ricerca esterni oppure presso industrie e studi professionali con i quali sono stabiliti rapporti di collaborazione.

L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La Tesi può essere redatta e presentata in lingua inglese.

Lo studente può scegliere tra una tesi da 20 crediti e una tesi da 12 crediti accompagnata da uno stage aziendale da 8 crediti.

La possibilità di svolgere la tesi in azienda è un importante occasione per gli studenti. Le aziende offrono diverse possibilità di inserimento tramite il periodo di tesi e nella maggior parte dei casi si trasforma in un'opportunità di assunzione.

Gli studenti devono fare la richiesta dell'argomento della tesi in modalità on-line attraverso un'apposita procedura disponibile nella propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Tesi", rispettando le scadenze per la sessione di interesse pubblicate nella Guida dello Studente nella sezione "Sostenere l'esame di laurea magistrale e scadenze".

La prova finale consiste nella presentazione dell'elaborato scritto e nella discussione pubblica della tesi di laurea.

L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media complessiva degli esami su base 110. A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 8 punti prendendo in considerazione:

- la valutazione del lavoro svolto per la tesi (impegno, autonomia, rigore metodologico, rilevanza dei risultati raggiunti etc.);
- la presentazione della tesi (chiarezza espositiva etc.);
- l'eccellenza del percorso di studi (ad esempio, il numero delle lodi conseguite, le esperienze in università e centri di ricerca all'estero, le eventuali attività extra curriculari o di progettualità studentesca etc.).

La lode potrà essere assegnata al raggiungimento del punteggio 110 a discrezione della commissione e a maggioranza qualificata, ovvero almeno i 2/3 dei componenti la commissione.

Se la tesi ha le caratteristiche necessarie, può essere concessa la dignità di stampa soltanto qualora il voto finale sia centodieci e lode e il parere della commissione sia unanime.

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti
- Guida dello Studente

Art. 6 - Rinvii

6.1 Regolamento studenti

Il [Regolamento Studenti](#) disciplina diritti e doveri dello studente e contiene le regole amministrative e disciplinari alla cui osservanza sono tenuti tutti gli studenti iscritti ai Corsi di studio o a singole attività formative dell'Ateneo.

6.2 Altri regolamenti

Aspetti particolari relativi alla carriera degli studenti sono disciplinati con appositi Regolamenti o Bandi pubblicati sul Portale della Didattica. In particolare si ricordano:

- il [Regolamento Tasse](#), pubblicato nella sezione tematica del Portale della Didattica (https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/), contiene gli importi delle tasse da versare annualmente. La procedura per chiedere la riduzione delle tasse è spiegata in un'apposita guida;
- il Regolamento di Ateneo per l'erogazione di contributi finalizzati al sostegno e all'incremento della mobilità studentesca verso l'estero contiene i principi e le regole per l'attribuzione e l'erogazione delle borse di mobilità. Le modalità di gestione di tutte le tipologie di mobilità sono quanto più possibile uniformate attraverso l'emanazione di bandi di concorso unitari, pubblicati due volte all'anno nella sezione dedicata del Portale della Didattica: <https://didattica.polito.it/outgoing/it>;
- il [Codice etico](#) per quanto espressamente riferito anche agli studenti.

TIPO_ATTIVITA	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	47	67	Ingegneria meccanica	47	67	ING-IND/08
							ING-IND/13
							ING-IND/14
							ING-IND/16
C	ATTIVITA' AFFINI	12	30	A11	12	22	ING-IND/17
							ING-IND/21
							ING-INF/01
				A12	0	8	ING-INF/03
							ING-INF/04
							ING-IND/32
D	ALTRE ATTIVITA'	12	12	A scelta dello studente	12	12	ING-IND/35
E	ALTRE ATTIVITA'	12	30	Per la prova finale	12	30	ING-INF/03
F	ALTRE ATTIVITA'	3	-	Abilità informatiche e telematiche	0	0	
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0	
				Tirocini formativi e di orientamento	0	8	
				Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0	