



**POLITECNICO
DI TORINO**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea di 1°livello
in
INGEGNERIA DEI MATERIALI

Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia
Collegio di Ingegneria Chimica e dei Materiali

Anno accademico **2018/2019**

Emanato con D.R. n. 566 del 05/06/2018

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)	3
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	4
Art. 3 - Piano degli studi	5
3.1 Descrizione del percorso formativo	5
3.2 Attività formative programmate ed erogate	5
Art. 4 - Gestione della carriera	6
Art. 5 - Prova finale	7
Art. 6 - Rinvii	8
6.1 Regolamento studenti	8
6.2 Altri regolamenti	8

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Gli obiettivi formativi del Corso di Studi sono:

- la costruzione di una solida conoscenza sulle discipline di base, quali ad esempio la matematica, la fisica, la chimica e la termodinamica;
- la costruzione di una solida conoscenza sulle discipline dell'ingegneria industriale, quali ad esempio la ingegneria meccanica, il disegno meccanico e l'elettrotecnica;
- lo sviluppo di conoscenze specifiche sui materiali strutturali (metallici, ceramici e polimerici);
- la costruzione delle competenze necessarie a comprendere le relazioni che intercorrono tra la struttura atomica e la microstruttura dei materiali e loro proprietà (meccaniche, termiche, elettriche, ecc.)
- la comprensione del funzionamento degli strumenti scientifici per la caratterizzazione di base dei materiali (microscopia ottica ed elettronica, test meccanici, ecc.) delle varie classi e delle relative metodologie di svolgimento delle prove.

1.2 Sbocchi occupazionali e professionali

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

Il profilo professionale che il CdS intende formare	Principali funzioni e competenze della figura professionale
Ingegnere dei materiali operante nell'ambito industriale	<p>L'Ingegnere dei Materiali è un tecnico capace di collaborare alla gestione degli impianti industriali di produzione di materiali per la trasformazione in prodotti finiti; alla definizione ed esecuzione delle procedure di controllo della qualità; alla progettazione di prodotti industriali e dei relativi cicli produttivi, fornendo un contributo specifico in termini di selezione dei materiali, delle tecnologie e dei parametri di processo più idonei all'applicazione finale.</p> <p>Le funzioni prevalenti saranno rivolte a:</p> <ul style="list-style-type: none">- gestire il processo produttivo: impianti di produzione di materiali, impianti di trattamento termico, semilavorati e manufatti;- gestire laboratori di controllo della qualità del prodotto che effettuano indagini analitiche e strutturali;- collaborare alla selezione di materiali innovativi nel contesto di attività di progettazione ed innovazione di prodotto;- collaborare, nell'ambito di team di ricerca multi-disciplinari, alla ricerca di base ed applicata rivolta allo sviluppo di materiali avanzati o allo sviluppo di tecnologie industriali innovative di trasformazione dei materiali. <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE: Per svolgere tali attività si avvale di competenze scientifiche e ingegneristiche di base e di competenze specialistiche nell'ambito della Scienza ed Ingegneria dei</p>

Materiali. Le conoscenze acquisite nell'ambito della Chimica, della Fisica e della Matematica sono propedeutiche allo studio dell'Ingegneria dei Materiali ed indispensabili per consentire a questa figura professionale l'inserimento in settori industriali anche molto differenti tra loro ed il continuo aggiornamento professionale. Le competenze ingegneristiche di base (insegnamenti di Disegno, Termodinamica, Elettrotecnica, Meccanica, Strutturale e Macchine) sono altrettanto importanti per operare in svariati settori della produzione industriale e per consentire l'aggiornamento professionale. Gli insegnamenti riguardanti tutte le specifiche categorie di materiali costituiscono lo strumento di cui l'Ingegnere dei Materiali si avvale per espletare le sue funzioni specialistiche nell'ambito di team aziendali di carattere multidisciplinare. Infine le competenze informatiche, linguistiche e l'esperienza maturata nell'ambito della didattica di gruppo costituiscono strumento indispensabile per l'inserimento di questa figura professionale nelle strutture aziendali.

SBOCCHI PROFESSIONALI:

Questa figura professionale trova occupazione prevalentemente nel settore industriale pubblico e privato (manifatturiero, dell'energia ecc.) con mansioni tecniche e gestionali, o come lavoratore dipendente nell'ambito di società di servizi e consulenza.

L'ingegnere dei materiali operante nell'ambito della libera professione

FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:

L'ingegnere dei materiali operante nell'ambito della libera professione, dei servizi e della pubblica amministrazione è un tecnico capace di operare in società di professionisti che forniscono servizi e consulenza a enti pubblici ed imprese private nell'ambito delle tematiche del controllo/certificazione di qualità, della protezione ambientale e della protezione dei beni culturali.

In questo contesto svolge varie funzioni:

- consulente/tecnico per la gestione dei cicli produttivi in termini di controllo della qualità e certificazione della qualità del processo e del prodotto;
- consulente/tecnico per lo smaltimento di sottoprodotti industriali;
- consulente/tecnico per il riciclaggio dei materiali;
- consulente/tecnico per il controllo e riduzione delle emissioni inquinanti;
- consulente/tecnico per la conservazione ed il recupero dei beni culturali;

COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:

Nello svolgere tali attività si avvale delle competenze scientifiche ed ingegneristiche di base nonché delle competenze specialistiche acquisite su ogni classe di materiali.

La conoscenza delle relazioni che intercorrono tra microstruttura e proprietà, l'effetto dei processi di trasformazione dei materiali e delle interazioni tra materiale ed ambiente sulla microstruttura costituiscono strumenti di lavoro specifici dell'Ingegnere dei Materiali.

SBOCCHI PROFESSIONALI:

Le attività di tipo professionale, comportanti quindi responsabilità nei confronti di terzi, avvengono con l'iscrizione all'Ordine degli ingegneri, nella sezione B (ingegnere junior), dopo il superamento dell'esame di Stato.

1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)

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

Codice ISTAT	Descrizione
2.2.1.2.1	Ingegneri metallurgici
2.2.1.5.2	Ingegneri dei materiali

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Per l'ammissione al Corso di Laurea occorre essere in possesso del titolo di scuola secondaria superiore richiesto dalla normativa in vigore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, nonché il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale.

Il numero degli studenti ammissibili è definito annualmente dagli Organi di Governo in base alla programmazioni locale, tenuto conto delle strutture e del rapporto studenti docenti.

Per l'immatricolazione al corso di laurea è richiesto il sostenimento di un test di ammissione (TIL - I Test in Laib Ingegneria) somministrato esclusivamente presso i laboratori informatici, in Italia e all'estero, in più date, come indicato nelle pagine del sito dedicate all'orientamento.

La soglia minima per l'inserimento in graduatoria è fissata in un punteggio pari al 20% del totale; la soglia che garantisce l'immatricolazione in questo CdL è fissata in un punteggio maggiore o uguale al 60% del totale mentre è pari a 50% del totale la soglia che garantisce l'immatricolazione ad un qualsiasi CdL dell'Area dell'Ingegneria (senza la garanzia di entrare in quello prescelto). Per gli studenti contingentati la soglia che garantisce l'immatricolazione ad un qualsiasi CdL dell'Area dell'Ingegneria (senza la garanzia di entrare in quello prescelto) è fissata in un punteggio maggiore o uguale al 30%. I candidati con un punteggio inferiore potranno attendere la predisposizione della graduatoria finale, al termine di tutte le sessioni di test, oppure sostenere nuovamente il TIL-I in una o più sessioni successive. In questo caso il risultato dell'ultima prova annulla quello precedentemente acquisito. L'immatricolazione sugli eventuali posti residui avverrà in ordine di graduatoria, fino ad esaurimento dei posti disponibili. La prova consiste nel rispondere a 42 quesiti in h. 1.30, i quesiti sono suddivisi in 4 sezioni relative a 4 diverse aree disciplinari: matematica, comprensione verbale, logica e fisica.

L'essere in possesso dei certificati SAT, GRE e GMAT, con i punteggi indicati nell'apposita sezione alla pagina <http://orienta.polito.it/>, esonera dalla prova. Sono inoltre esonerati dal TIL-I i candidati in possesso di un titolo di studio che rientra nell'apposita tabella, allegata al Bando di cui è parte integrante e pubblicata sul sito dedicato all'orientamento.

Laddove sia prevista la possibilità di avviare il percorso di studio in lingua inglese, lo studente deve essere in possesso di certificazione di conoscenza della lingua inglese IELTS con punteggio 5.0 o sostitutivo all'atto dell'immatricolazione. Gli studenti con titolo estero che intendono seguire il percorso in lingua italiana devono essere in possesso, all'atto dell'immatricolazione, del certificato di lingua italiana almeno di livello B1.

Per ogni informazione relativa al bando di selezione, al numero programmato locale, alla procedura di immatricolazione e di iscrizione alla prova, è possibile consultare l'apposita sezione alla pagina <http://orienta.polito.it/>.

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

Il percorso formativo prevede il primo anno comune a tutta l'ingegneria industriale dedicato alle discipline di base, seguito da un secondo anno con insegnamenti riferibili all'ingegneria generale e di alcuni insegnamenti specifici delle discipline dell'Ingegneria dei Materiali (es. Termodinamica per l'Ingegneria dei Materiali e Scienza e Tecnologia dei Materiali) e un terzo anno che include ancora alcuni esami dell'ingegneria generale e numerosi insegnamenti specifici dell'ingegneria dei Materiali. In questo modo gli studenti pur mantenendo conoscenze trasversali su diversi settori dell'ingegneria industriale, si specializzano progressivamente sulle diverse classi di materiali strutturali e funzionali.

All'interno del percorso formativo esiste poi la possibilità di acquisire crediti sostenendo un'attività di tirocinio presso le numerose imprese che si sono proposte per accogliere gli studenti del Corso di Studi. Le tematiche in questi casi riguardano problematiche aziendali e mettono gli studenti, ancor prima della laurea, a contatto con il mondo del lavoro e con le dinamiche pratiche di lavoro di gruppo, risoluzione di problemi concreti, analisi progettuale e considerazioni economiche.

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=2019&p_sdu=32&p_cds=6&p_header=&p_lang=IT.

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:

- 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 è un'occasione formativa individuale a completamento del percorso e consiste nella stesura di una breve monografia su un argomento attinente all'ingegneria dei Materiali e nella successiva presentazione orale del tema.

Se lo studente segue un tirocinio o partecipa ad un progetto studentesco su un argomento pertinente l'Ingegneria dei Materiali, la monografia può essere basata su tale esperienza.

La prova si prefigge di verificare che lo studente sia in grado di redigere un report a partire da fonti bibliografiche e/o dall'esperienza maturata nel corso dello stage curriculare. Inoltre lo studente deve presentare il lavoro ad una commissione utilizzando lo strumento informatico della presentazione con Personal Computer, dimostrando di possedere capacità di sintesi.

La prova finale prevede 3 CFU corrispondenti a circa 75 ore di impegno dello studente.

Tutti i passi da compiere per sostenere l'esame finale sono gestiti on-line attraverso un'apposita procedura fruibile dalla propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Richiesta Prova Finale".

Lo studente dovrà scegliere l'argomento da un elenco di temi precedentemente predisposti dai docenti del corso di laurea o del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia, fatta salva la possibilità di concordare con un docente un argomento che sarà quindi inserito nella lista.

E' possibile chiedere l'autorizzazione a redigere l'elaborato in lingua inglese.

Al completamento del lavoro lo studente dovrà ottenere l'approvazione del lavoro svolto da parte del Tutore di prova finale.

Tale approvazione, insieme al superamento di tutti gli esami e all'iscrizione all'esame di laurea consentiranno allo studente la partecipazione alla sessione di laurea di riferimento.

E' prevista la presentazione del lavoro svolto dinanzi ad una commissione con l'utilizzo di audiovisivi.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media degli esami su base 110 depurata dei 16 crediti peggiori: il numero di crediti da scorporare viene ridotto proporzionalmente nel caso di carriere che prevedono esami convalidati senza voto oppure nel caso di abbreviazioni di carriere con la sola indicazione degli esami che devono essere sostenuti presso il Politecnico.

A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 5 punti determinati prendendo in considerazione:

- la valutazione dell'elaborato scritto;
- il tempo impiegato per terminare gli studi;
- la valutazione del percorso di studi svolto parzialmente o integralmente in lingua inglese;
- una serie di informazioni sul percorso di laurea dello studente: ad esempio numero lodi conseguite, percorso estero, eventuali attività extra curricolari etc.

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

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.

L INGEGNERIA DEI MATERIALI

TIPO_ATTIVITA'	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
A	ATTIVITA' DI BASE	38	78	Fisica e chimica		14	CHIM/07
							FIS/01
							FIS/03
							ING-INF/05
				Matematica, informatica e statistica		24	MAT/03
							MAT/05
							MAT/06
							MAT/08
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	62	98	Ingegneria chimica		12	SECS-S/02
							ING-IND/22
							ING-IND/23
							ING-IND/24
				Ingegneria dei materiali		34	ING-IND/27
							ICAR/08
							ING-IND/21
							ING-IND/22
Ingegneria meccanica		16	ING-IND/08				
			ING-IND/09				
			ING-IND/10				
			ING-IND/13				
C	ATTIVITA' AFFINI	18	27	Attività formative affini o integrative		18	ING-IND/14
							ING-IND/15
							CHIM/07
							ING-IND/08
							ING-IND/15
							ING-IND/31
							ING-IND/32
							ING-IND/35
D	ALTRE ATTIVITA'	12	12	A scelta dello studente		12	SECS-P/06
E	ALTRE ATTIVITA'	6	6	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		3	
				Per la prova finale		3	
F	ALTRE ATTIVITA'	3	-	Abilità informatiche e telematiche		0	-
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		0	-
				Tirocini formativi e di orientamento		0	-
				Ulteriori conoscenze linguistiche		0	-