



**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 **2016/2017**

Emanato con D.R. n. 491/16 del 04/10/2016

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 - Piano carriera e carico didattico, sbarramenti e crediti liberi	6
4.1 Regole di presentazione del piano carriera, carico didattico e sbarramenti	6
4.2 Crediti liberi	7
4.3 Formazione Linguistica	7
Art. 5 - Prova finale	8
Art. 6 - Altre disposizioni su obblighi degli studenti	9
6.1 Regolamento studenti	9
6.2 Altri regolamenti	9
6.3 Guida dello studente	9
Art. 7 - Trasferimenti	10
7.1 Regolamentazione	10
7.2 Disposizioni annuali	10
7.3 Scadenze	10

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali, attraverso una impostazione scientifica marcatamente interdisciplinare, forma un professionista che si avvale di conoscenze approfondite nel campo dei materiali e delle loro tecnologie di produzione e trasformazione.

Nello svolgere tali attività l'ingegnere dei materiali si avvale delle conoscenze acquisite sia sui materiali strutturali (metallici, ceramici e polimerici) sia sui materiali funzionali (ad esempio materiali avanzati per l'industria micromecanica ed elettronica). Le competenze specifiche, nell'ambito di ogni classe di materiali, sono basate sulla comprensione delle relazioni che intercorrono tra microstruttura dei materiali e loro proprietà (meccaniche, termiche, elettriche ecc.), competenze che si innestano sulla formazione di base comune agli ingegneri industriali. L'ingegnere dei materiali dispone, inoltre, degli strumenti necessari per la caratterizzazione dei materiali, nonché per i trattamenti e la funzionalizzazione dei medesimi.

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>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: 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</p>

	<p>base e di competenze specialistiche nell'ambito della Scienza ed Ingegneria dei 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'Ingegner 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.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p> <p>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.</p>
L'ingegnere dei materiali operante nell'ambito della libera professione	<p>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 sottoprodotto 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;</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <p>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.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI:</p>

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 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 dedicato 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 è fissata in un punteggio maggiore o uguale al 50% del totale. 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 candidati in possesso di un titolo di studio che rientra nell'apposita tabella 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 equivalente o superiore).

Per ogni informazione relativa 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/>.

Art. 3 - Piano degli studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo prevede:

- il **primo anno**, che comprende corsi scientifici di base (scienze chimiche, fisiche e matematiche) e l'acquisizione di competenze informatiche e linguistiche;
- il **secondo anno**, che prevede il perfezionamento delle conoscenze scientifiche (tramite corsi di Chimica, Fisica e Matematica) ed insegnamenti ingegneristici che costituiscono il bagaglio culturale comune a tutti gli Ingegneri Industriali (Scienza dei Materiali, Meccanica, Termodinamica, Eletrotecnica);
- il **terzo anno**, che prevede il completamento delle competenze ingegneristiche di base (Fondamenti di meccanica strutturale e Fondamenti di macchine) nonché lo studio delle principali categorie di materiali strutturali e dei materiali funzionali.

Durante i tre anni di corso lo studio teorico è integrato da attività di esercitazione e laboratorio; durante il terzo anno è offerta la possibilità di svolgere un tirocinio presso un'azienda.

3.2 Attività formative programmate ed erogate

L'elenco degli insegnamenti (obbligatori e a scelta), i curriculum 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/sviluppo.vis_aiq_2013.visualizza?sducds=32006&p_a_acc=2017&tab=B1a.

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 - Piano carriera e carico didattico, sbarramenti e crediti liberi

4.1 Regole di presentazione del piano carriera, carico didattico e sbarramenti

Il piano carriera e il carico didattico del primo anno dei corsi di laurea sono assegnati automaticamente al momento dell'immatricolazione.

Per gli anni successivi al primo il piano carriera e il carico didattico si aggiornano all'inizio dell'anno secondo i termini previsti dal calendario accademico.

Il piano carriera contiene tutti gli insegnamenti e le attività formative previste per il singolo studente con riferimento all'intero percorso formativo del corso di studio al quale lo studente è iscritto (insegnamenti obbligatori e opzionali per i quali, nel corso della carriera, lo studente dovrà effettuare le scelte) mentre il carico didattico contiene gli insegnamenti previsti nell'anno accademico di iscrizione.

Gli insegnamenti da inserire nel carico didattico possono essere scelti fra tutti quelli compresi nel piano carriera ma, soprattutto per gli insegnamenti obbligatori, lo studente deve considerare eventuali vincoli e precedenze didattiche (per inserire alcuni insegnamenti è necessario averne inseriti altri in precedenza all'interno del carico didattico). Tali vincoli e precedenze sono indicati nel piano degli studi.

E' possibile, previa approvazione del Collegio del corso di studio, compilare un **piano carriera individuale**. La richiesta deve essere inoltrata nel periodo annuale previsto dal calendario accademico per la compilazione del piano carriera e del carico didattico.

Gli studenti che, al termine del primo periodo didattico del primo anno, non avranno conseguito i crediti dell'insegnamento di Analisi Matematica I sono tenuti a partecipare all'apposita attività di recupero organizzata nel secondo periodo didattico in sostituzione dell'insegnamento a scelta.

Per poter accedere agli insegnamenti del II anno gli studenti devono aver conseguito, al termine della sessione esami di profitto autunnale di settembre, un minimo di 28 crediti tra le materie di base: Analisi Matematica I, Chimica, Informatica, Fisica I e Geometria (esclusi lingua inglese e insegnamento a scelta). Gli studenti che, nella sessione esami di profitto invernale (gennaio- febbraio), superano la soglia dei crediti necessari potranno inserire nuovi insegnamenti nel carico per il 2° periodo didattico del 2° anno, fatte salve le regole di precedenza. Su richiesta gli studenti possono aggiungere gli insegnamenti di Analisi Matematica II e Fisica II rispettando il limite massimo di crediti previsto per il carico didattico. Tale opportunità è riservata a chi ha superato Analisi matematica I (per l'inserimento di Analisi Matematica II), e a chi ha superato Fisica I e acquisito complessivamente almeno 40 crediti (per l'inserimento di Fisica II).

Insegnamenti spenti

Lo studente potrà sostenere l'esame per la prima volta solo dopo aver inserito l'insegnamento nel carico didattico e solo dopo che lo stesso sia stato successivamente impartito. L'esame può essere sostenuto fino all'ultimo anno accademico di attivazione dell'insegnamento: pertanto, qualora un insegnamento venga spento, sarà possibile sostenere l'esame fino all'ultima sessione d'esami dell'anno precedente (settembre). Dopo tale termine l'insegnamento non superato dovrà essere sostituito nel carico didattico da un insegnamento attivo indicato dal Collegio del proprio corso di studio.

Si rimanda inoltre agli art 6, 7 e 8 del Regolamento Studenti e alla Guida dello Studente (Calendario accademico, Definizione piano carriera e carico didattico, Formazione linguistica)

Per inserire insegnamenti erogati in lingua inglese occorre essere in possesso della certificazione di conoscenza della lingua inglese **IELTS con punteggio 5.0 o equivalente o superiore**.

4.2 Crediti liberi

Crediti liberi

Sono costituiti due cataloghi degli insegnamenti a scelta offerti dall'Ateneo, uno al primo e uno al terzo anno di corso. Gli studenti possono scegliere i crediti liberi in base alle regole pubblicate nel piano degli studi.

In particolare, per i crediti liberi del primo anno, al termine della sessione d'esami invernale gli studenti che avranno superato Analisi matematica I saranno abilitati a indicare la loro preferenza. L'insegnamento verrà assegnato in base ad una graduatoria di merito.

Anche per alcuni insegnamenti a scelta del terzo anno può essere necessario ricorrere all'assegnazione in base ad una graduatoria, tale fenomeno può verificarsi quando il corso supera la soglia massima di studenti ammissibili oppure nel caso di limitazioni dovute ai posti disponibili dell'aula o dei laboratori. Tali limitazioni sono indicate nel piano degli studi.

Le indicazioni relative ai periodi, alle modalità per effettuare la scelta e il dettaglio dei criteri utilizzati per le assegnazioni sono pubblicate nell'apposito capitolo della Guida dello studente.

4.3 Formazione Linguistica

Tra gli insegnamenti obbligatori dei corsi di laurea di I livello è previsto quello relativo alla lingua inglese da 3 CFU che richiede il superamento dell'esame **IELTS con punteggio 5.0**.

La registrazione dell'esame può avvenire anche a seguito della presentazione della certificazione di conoscenza della lingua inglese **IELTS con punteggio 5.0 o certificazione equivalente**.

L'equivalenza tra le diverse certificazioni è stata definita dal Centro Linguistico di Ateneo.

Le tabelle sono pubblicate ai seguenti link:

[Equivalenze IELTS 5.0](#)

[Equivalenze IELTS 5.5](#)

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 l'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, dimostrando di possedere capacità di sintesi.

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

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 redarre 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 complessiva degli esami su base 110 depurata dei 16 crediti peggiori. 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;

una serie di informazioni sul percorso di laurea dello studente: ad esempio numero lodi conseguite, percorso estero, eventuali attività extracurricolari 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.

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".

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti art. 11
- Guida dello Studente - sezione Sostenere l'esame finale
- Bacheca Studenti del corso di studi
- Piano degli studi: programma prova finale

Art. 6 - Altre disposizioni su obblighi degli studenti

6.1 Regolamento studenti

Il [Regolamento Studenti](https://didattica.polito.it/regolamenti/pdf/regStudenti/Regolamento_studenti.pdf) (https://didattica.polito.it/regolamenti/pdf/regStudenti/Regolamento_studenti.pdf) 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. In particolare disciplina aspetti salienti della carriera dello studente come tipologie di iscrizione, regole per il sostenimento degli esami, decadenza, disciplina, ecc.

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](https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/index.html), pubblicato nella sezione tematica del Portale della Didattica (https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/index.html), 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/studiare_estero/attivita/outgoing.html
- il [Codice etico](http://www.swas.polito.it/_library/downloadfile.asp?id=79770) (http://www.swas.polito.it/_library/downloadfile.asp?id=79770) per quanto espressamente riferito anche agli studenti

6.3 Guida dello studente

La Guida dello studente è pubblicata annualmente sul portale della didattica prima dell'inizio dell'anno accademico. Contiene il calendario accademico e le principali norme di Ateneo relative alle carriere degli studenti e alle formalità da eseguire e i rimandi alle pagine internet tematiche del Portale della didattica (<http://didattica.polito.it>) contenenti ulteriori indicazioni.

Art. 7 - Trasferimenti

7.1 Regolamentazione

Lo studente che intende effettuare un trasferimento da un corso di studio ad un altro, sia all'interno del Politecnico, sia da o per altra università, deve rispettare le regole previste dall'art. 16 del [Regolamento Studenti](https://didattica.polito.it/regolamenti/pdf/regStudenti/Regolamento_studenti.pdf) (https://didattica.polito.it/regolamenti/pdf/regStudenti/Regolamento_studenti.pdf).

In particolare, lo studente che al termine del primo anno di corso non avrà superato i crediti previsti all'art. 4, punto 1 non potrà effettuare il passaggio interno.

7.2 Disposizioni annuali

Ogni anno, con apposite disposizioni pubblicate nel portale della didattica, vengono dettagliate le norme e le modalità per presentare la richiesta e gli eventuali obblighi relativi al sostenimento della prova di ammissione.

7.3 Scadenze

Le scadenze per chiedere un trasferimento da o per altro ateneo e un cambio di corso all'interno del Politecnico sono pubblicate annualmente nella [Guida dello studente](https://didattica.polito.it/guida) (<https://didattica.polito.it/guida>).

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
				Matematica, informatica e statistica		24		34 FIS/03 ING-INF/05 MAT/03 MAT/05 MAT/06 MAT/08 44 SECS-S/02
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	62	98	Ingegneria chimica		12		24 ING-IND/22 ING-IND/23 ING-IND/24 ING-IND/27
				Ingegneria dei materiali		34		46 ICAR/08 ING-IND/21 ING-IND/22 ING-IND/08 ING-IND/09 ING-IND/10 ING-IND/13 ING-IND/14 ING-IND/15
				Ingegneria meccanica		16		28 ING-IND/08 ING-IND/09 ING-IND/10 ING-IND/13 ING-IND/14 ING-IND/15
C	ATTIVITA' AFFINI	18	27	Attività formative affini o integrative		18		27 CHIM/07 ING-IND/08 ING-IND/15 ING-IND/31 ING-IND/32 ING-IND/35 SECS-P/06
D	ALTRE ATTIVITA'	12	12	A scelta dello studente		12		12
E	ALTRE ATTIVITA'	6	6	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		3		3
F	ALTRE ATTIVITA'	3	-	Per la prova finale		3		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		-