



**Politecnico
di Torino**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea magistrale
in
INGEGNERIA DEI MATERIALI

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

Anno accademico **2021/2022**

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)	2
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	3
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	9
6.1 Regolamento studenti	9
6.2 Altri regolamenti	9

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali approfondisce gli aspetti teorico-scientifici dei materiali strutturali e funzionali partendo da un rafforzamento delle basi di ingegneria industriale e dei materiali. Il percorso didattico è progettato in modo da fornire le conoscenze necessarie per la progettazione di materiali innovativi con proprietà migliorate nonché per la gestione e l'ottimizzazione delle tecnologie di trasformazione, lavorazione e riciclo.

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 dei materiali	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: L'ingegnere dei materiali opera con ruoli di responsabilità nel campo della innovazione di prodotto e processo con particolare riferimento ai materiali metallici, polimerici, ceramici e compositi, ai materiali innovativi strutturali e funzionali. Si tratta di un tecnico chiamato a ottimizzare materiali e tecnologie già consolidate a livello industriale o a progettare e sintetizzare materiali e tecnologie innovative. L'ingegnere dei materiali ha un profilo professionale tale da permettere, a tendere, anche una carriera di responsabile dei prodotti, dei processi e di project manager.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE: Le principali competenze dell'ingegnere dei materiali sono: - gestione del processo produttivo (impianti di produzione di materiali, impianti di trattamento termico, semilavorati e manufatti) di materiali tradizionali; - gestione di laboratori di controllo della qualità del prodotto che conducono valutazioni sulle proprietà dei materiali o sul controllo del processo; - gestione del processo di selezione di materiali innovativi nel contesto di attività di progettazione ed innovazione di prodotto; - gestione del processo di sviluppo di tecnologie industriali innovative di produzione e trasformazione dei materiali.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali trovano occupazione prevalentemente nel settore industriale pubblico e privato (manifatturiero, dell'energia, industria aeronautica e aerospaziale, del settore bomedico, del settore elettronico, ecc.) per la produzione e la trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, in laboratori industriali e in centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati. I laureati in Ingegneria dei Materiali, previo superamento dell'Esame di Stato,</p>

potranno conseguire l'abilitazione a Ingegnere-Sezione A e iscriversi all'albo professionale quali Ingegneri Industriali Senior. La preparazione acquisita con la laurea magistrale in Ingegneria dei Materiali consente ai laureati di proseguire la formazione nei corsi di dottorato nell'ambito della Scienza e Ingegneria dei Materiali. La naturale prosecuzione del percorso accademico è rappresentata dal Dottorato In Scienza e Tecnologia dei Materiali del Politecnico di Torino.

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
2.2.1.2.1	Ingegneri metallurgici
2.2.1.5.2	Ingegneri dei materiali

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, MAT/06, SECS-S/02 e 60 cfu sui settori scientifico-disciplinari caratterizzanti e affini CHIM/02, CHIM/05, CHIM/06, CHIM/07, FIS/03, ICAR/08, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/27, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/34, ING-IND/35, SECS-P/06.

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 Coordinatore del Collegio o del Vice Coordinatore di Collegio.

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 stabilitate.

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.

Oltre a essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e alla conoscenza certificata della Lingua inglese almeno di livello B2, per i CdS erogati in lingua italiana o parzialmente in lingua italiana, lo studente deve avere una conoscenza della Lingua italiana almeno di livello B1. La certificazione linguistica richiesta per l'ammissibilità è almeno di livello PLIDA B1 o sostitutivo.

L'adeguatezza della personale preparazione e la coerenza tra i Corsi di Studio dell'Ateneo prescelti dai candidati e la loro carriera universitaria pregressa viene verificata dai Referenti Apply "studenti stranieri" individuati dai Coordinatori dei Collegi.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <https://didattica.polito.it/inte/it/home> e alla specifica sezione dedicata agli studenti internazionali http://international.polito.it/it/ammissione/futuri_studenti/laurea_magistrale

Art. 3 - Piano degli Studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Il Corso di Studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali richiede l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari e prevede una durata di due anni. Il percorso didattico, dopo un primo anno comune, è organizzato in due orientamenti che si differenziano per gli insegnamenti obbligatori del secondo anno. Durante il secondo anno è, inoltre, offerta agli studenti la possibilità di inserire 14 CFU di insegnamenti a scelta. In questo modo, gli studenti hanno l'opportunità di personalizzare il proprio percorso formativo orientandolo in relazione ai propri interessi verso diverse classi di materiali o specifici campi di applicazione. Nel programma di molti degli insegnamenti dei due orientamenti sono anche inseriti laboratori didattici grazie ai quali gli studenti possono imparare ad utilizzare, mediante un approccio "learning by doing", tecnologie di trasformazione e tecniche di caratterizzazione avanzata dei materiali nonché sviluppare la capacità di lavorare in team e le abilità comunicative (soft skills). L'offerta formativa è infine completata dalla prova finale.

Il corso di laurea magistrale ha una forte integrazione con le industrie dell'ambito territoriale, nazionale ed europeo e una vocazione allo scambio culturale con le altre istituzioni universitarie europee ed extra-europee. In questo ultimo ambito il corso di studi ha stretto numerosi accordi con altre Università, rivolti ad offrire la possibilità di trascorrere un semestre di studio all'estero o di conseguire un doppio titolo di studio. Nello stesso spirito il corso di studi offre anche la possibilità di svolgere il periodo all'estero per lo svolgimento della sola tesi di laurea. Al momento sono in vigore più di 15 accordi con istituzioni internazionali per lo svolgimento di tali esperienze.

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/sviluppo.offerta_formativa_2019.vis?p_a_acc=2022&p_sdu=32&p_cds=32

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 la fase di studio approfondito di un problema tecnico progettuale, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema con tecniche di indagine sperimentale o di calcolo, 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 e 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 eventualmente redatta e presentata in lingua inglese.

L'impegno per la realizzazione dell'elaborato è di circa 400 ore pari a 16 CFU.

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".

Lo studente può scegliere fra le proposte di tesi formulate dai docenti del corso, comunicate direttamente in aula, tramite avvisi sulla bacheca dipartimentale oppure tramite pubblicizzazione sul portale della didattica. In alternativa, è possibile condurre una tesi in azienda o in altre università/enti di ricerca italiani o esteri, previo accertamento della disponibilità di un docente del CdS ad agire da relatore interno.

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.

Nel caso in cui la tesi sia redatta in lingua inglese è necessario predisporre un sommario esteso redatto in lingua italiana.

La determinazione del voto finale è assegnata dalla 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 curriculare o di progettualità studentesca 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.

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.

Le valutazioni e le conseguenti decisioni circa le modalità per lo svolgimento della discussione della tesi saranno oggetto di future deliberazioni, tenuto conto dell'evolversi dell'emergenza sanitaria.

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.

LM INGEGNERIA DEI MATERIALI

TIPO_ATTIVITA	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	59	82	Discipline dell'ingegneria	53	70	CHIM/07
				Discipline fisiche e chimiche			ING-IND/21
					6		ING-IND/22
C	ATTIVITA' AFFINI	12	18	Attività formative affini o integrative	12	18	CHIM/07
							ING-IND/10
							ING-IND/14
							ING-IND/16
							ING-IND/23
							ING-IND/24
							ING-IND/34
							MAT/03
							MAT/05
							MAT/06
							MAT/08
D	ALTRE ATTIVITA'	8	14	Ascelta dello studente	8	14	
E	ALTRE ATTIVITA'	16	30	Per la prova finale	16	30	
F	ALTRE ATTIVITA'	3	-	Abilità informatiche e telematiche	0	-	
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3	
				Tirocini formativi e di orientamento	0	-	
				Ulteriori conoscenze linguistiche	0	-	