



Università degli Studi di Ferrara

FACOLTA' DI INGEGNERIA

MANIFESTO ANNUALE DEGLI STUDI

ANNO ACCADEMICO 2009/2010

Corso di laurea specialistica in

INGEGNERIA DEI MATERIALI

Classe 61/ S – Scienza ed Ingegneria dei materiali
DM 509/99



Quanto indicato nel presente Manifesto potrebbe subire variazioni

Segreteria studenti: Via Savonarola, 9 Tel. 0532-293281
Facoltà: Via Saragat, 1 Tel. 0532-974800

TITOLO DI AMMISSIONE

Potranno accedere tutti coloro che hanno conseguito la Laurea nella classe 10 "Ingegneria Industriale" presso l'Università di Ferrara. In questo caso i 180 crediti formativi già acquisiti saranno integralmente riconosciuti.

Saranno altresì ammessi gli studenti che hanno conseguito la Laurea nella classe 10 presso le altre università italiane. Tali studenti concorderanno con la struttura competente (Consiglio di corsi di laurea, o una commissione a ciò preposta), il proprio percorso curricolare.

I laureati in Ingegneria dei Materiali o in Ingegneria Meccanica vecchio ordinamento possono iscriversi al corso di laurea specialistica in Ingegneria dei Materiali. Una struttura competente procederà al riconoscimento dei crediti formativi sulla base del curriculum presentato.

I laureati del vecchio ordinamento di altri corsi di studio di Ingegneria concorderanno con la struttura competente il proprio percorso curricolare o le eventuali integrazioni da realizzarsi prima di iniziare il curriculum specialistico.

Per contro, i possessori di una qualsiasi altra laurea, per potersi iscrivere alla laurea specialistica in Ingegneria dei Materiali dovranno prima conseguire la laurea (triennale) in Ingegneria Meccanica.

Nota:

A partire dall'AA 2010/2011, l'iscrizione alla laurea magistrale (nuova denominazione della laurea specialistica) sarà subordinata alla verifica del possesso di requisiti curricolari e dell'adeguatezza della preparazione personale.

Per le modalità di verifica del possesso dei requisiti curricolari richiesti per l'ammissione al corso di laurea magistrale si rimanda a quanto indicato all'art. 1.21 delle disposizioni comuni del Regolamento didattico di Facoltà.

OBIETTIVI FORMATIVI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Specialistica sono orientati verso una approfondita conoscenza di base sulla scienza e sulla ingegneria dei materiali, che consenta ai laureati di operare nei settori della ricerca e della innovazione, dello sviluppo, della progettazione, della produzione e della diagnostica dei materiali tradizionali ed innovativi.

La laurea specialistica si propone di creare una figura di collegamento essenziale fra i settori di ricerca e sviluppo e di produzione dei materiali, affiancando agli insegnamenti propri dell'ingegneria industriale anche una solida e generale preparazione sui processi industriali e produttivi e sulle proprietà dei materiali, per portare un contributo essenziale in ambiti di progettazione e di sviluppo tecnologico dei materiali.

Il laureato in Ingegneria dei Materiali deve possedere:

- a) una conoscenza approfondita della matematica, della fisica e della chimica per risolvere problemi che richiedano un approccio interdisciplinare;
- b) ottima padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio;
- c) competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalla conoscenza delle proprietà microstrutturali;
- d) conoscenze fondamentali che gli permettano di correlare il comportamento del materiale con la conoscenza dei processi produttivi;
- e) competenze approfondite per un ottimale utilizzo dei materiali, al di là di quelle familiari ad un ingegnere industriale tradizionale, con una profonda conoscenza delle relazioni fra le caratteristiche microstrutturali, fisiche e chimiche ed il comportamento meccanico in esercizio, anche in ambienti aggressivi;
- f) capacità di progettare e gestire attività sperimentali di elevata complessità, acquisita anche attraverso lo svolgimento di una approfondita attività di ricerca o di progettazione in laboratorio.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti sono quelli della innovazione, della ricerca e sviluppo, della progettazione avanzata, della produzione, della trasformazione ed utilizzo dei materiali. L'ingegnere dei materiali può trovare occupazione sia nello stadio di fabbricazione, nell'ambito della messa a punto e controllo delle proprietà e quindi dello standard qualitativo del materiale, sia a livello più spiccatamente progettuale, dove la scelta del materiale, tradizionale od innovativo, risulta spesso l'elemento essenziale per la corretta realizzazione di un manufatto.

I laureati specialisti potranno soddisfare le esigenze industriali che nascono dalla necessità di un maggior controllo sulla qualità dei prodotti e rinnovare il modo di produrre, a partire dal materiale stesso. Potranno pertanto trovare occupazione presso aziende per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo dei materiali metallici, polimerici, organici, ceramici, e compositi per applicazioni nel settore meccanico, metallurgico, chimico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali, nonché in laboratori industriali di aziende e presso enti di ricerca e sviluppo pubblici e privati.

CALENDARIO LEZIONI

L'attività didattica è articolata in tre periodi didattici alternati da altrettanti periodi dedicati allo svolgimento delle prove d'esame. I tre periodi didattici sono così articolati:

- il primo inizia il 28 Settembre 2009 e termina il 24 Novembre 2009;

- il secondo inizia il giorno 11 Gennaio 2010 e termina il giorno 9 Marzo 2010;
- il terzo inizia il giorno 16 Aprile 2009 e termina il giorno 15 Giugno 2009.

Ciascun periodo di lezioni è seguito da un periodo di esami, nel corso del quale, di norma, non si tengono lezioni.

STRUTTURA E DURATA DEL CORSO

La durata normale del corso di laurea specialistica in Ingegneria dei materiali è di due anni e la laurea viene conseguita con l'acquisizione di 120 crediti oltre ai 180 previsti per la laurea triennale necessaria all'ammissione, per un totale di 300 crediti. Lo studente, rispettando i vincoli per le attività formative previste dal regolamento di corso di studio, sulla base di motivate esigenze, può seguire un curriculum individuale di durata diversa.

Per l'a.a. 2009/2010 **non** è prevista la possibilità di iscrizione a curriculum **con durata superiore** alla normale (part-time.)

PIANO DEGLI STUDI

A ciascuna attività formativa è attribuito un numero di crediti formativi, secondo quanto stabilito dall'art.1.6 delle disposizioni comuni del Regolamento didattico della Facoltà di Ingegneria.

Vengono attivati, fin dal primo anno di corso, due curricula alternativi, la cui scelta dovrà essere effettuata entro il 30 novembre 2009:

- Tecnologico
- Costruttivo

Le attività formative sono suddivise come: "A" = *attività di base*; "B" = *attività caratterizzante*; "C" = *attività affine o integrativa*; "D" = *a libera scelta*; "F" = *ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini*; "E" = *prova finale*.

Alcuni insegnamenti, aventi nel Piano di studi l'indicazione "Anno A" o "Anno B", vengono tenuti ad anni alterni.

Nell'A.A. 2009-10 sono tenuti gli insegnamenti indicati come "Anno B", che dovranno essere frequentati dagli studenti iscritti sia al 1° anno di corso sia al 2° anno; invece gli insegnamenti indicati come "Anno A" taceranno nell'A.A. 2009-10.

Nel successivo A.A. 2010-11 saranno tenuti gli insegnamenti indicati come "Anno A", che dovranno essere frequentati dagli studenti che saranno iscritti sia al 1° anno di corso sia al 2° anno, mentre gli insegnamenti indicati come "Anno B" taceranno.

L'organizzazione della didattica e i contenuti di tali Insegnamenti sono tali per cui non vi sono problemi di carattere culturale o di propedeuticità nell'avere nel proprio piano degli studi tali insegnamenti al 1° o al 2° anno del corso di laurea specialistica. E' tuttavia importante ricordare che se lo studente non può frequentare le lezioni di un insegnamento tenuto ad anni alterni, non avrà modo di seguirne le lezioni l'anno successivo, pur avendo maturato la frequenza utile a sostenere l'esame di profitto.

PRIMO ANNO					
Disciplina	S.S.D.	Ambito	Attività formativa	Crediti	Periodo
Istituzioni di analisi matematica	MAT/05	Disc. mat.inf.stat.	A	6	I
Calcolo numerico	MAT/08	Disc. mat.inf.stat.	A	6	I
Statistica e probabilità	SECS-S/02	Formaz. interdiscipl.	C	6	I
Complementi di tecnologia dei materiali (Anno B – da frequentarsi nell'A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell'ingegneria	B	6	I
Protezione catodica	ING-IND/22	Discipl. dell'ingegneria	B	6	II
Materiali metallici innovativi	ING-IND/21	Discipl. dell'ingegneria	B	6	II
Progettazione meccanica I (1)	ING-IND/14	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	III
Meccanica delle macchine e dei meccanismi	ING-IND/13	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	III
Materiali compositi speciali (2) (Anno A – tace nell'A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell'ingegneria	B	6	
Progettazione con materiali polimerici (Anno B – da frequentarsi nell'A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell'ingegneria	B	6	III
1 corso a scelta vincolata fra (*):					
Chimica organica	CHIM/06	Disc. Fisiche e Chimiche	B	6	I
Termotecnica	ING-IND/10	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	II
Misure e controllo dei sistemi	ING-IND/09	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	II
Curriculum Tecnologico					
Materiali ceramici (Anno A – tace nell'A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell'ingegneria	B	6	

Tecnologie metallurgiche (Anno B – da frequentarsi nell’A.A. 09-10)	ING-IND/21	Discipl. dell’ingegneria	B	6	II
Curriculum Costruttivo					
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	Discipl. dell’ingegneria	B	6	II

Anno A: insegnamento tenuto ad anni alterni, tace nell’A.A. 2009-10, da frequentarsi nell’A.A. 2010-11.

Anno B: insegnamento tenuto ad anni alterni, da frequentarsi nell’A.A. 2009-10, tacerà nell’A.A. 2010-11.

(*) Gli studenti che non hanno nel loro curriculum “Struttura della materia” o “Chimica organica” dovranno scegliere **“Chimica organica”**. Non possono comunque essere scelti insegnamenti già sostenuti nella laurea di primo livello.

(1) “Progettazione meccanica I” sostituisce l’esame di “Progettazione meccanica”. La commissione di esame di “Progettazione meccanica” coinciderà con quella di “Progettazione meccanica I”.

(2) “Materiali compositi speciali” dovrà essere sostituito, optando per un insegnamento previsto nella tabella “corsi a scelta consigliati”, nel caso in cui lo studente nella laurea triennale abbia frequentato, a partire dall’a.a. 2005/06, e poi sostenuto l’esame di “Scienza e tecnologia dei materiali compositi”.

SECONDO ANNO					
Disciplina	S.S.D.	Ambito	Attività formativa	crediti	Periodo
Complementi di tecnologia dei materiali (Anno B – da frequentarsi nell’A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell’ingegneria	B	6	I
Macchine a fluido	ING-IND/08	Disc. Scient. Ing.	C	6	II
Elementi di gestione aziendale	SECS-P/07	Formaz. Interdiscipl.	C	3	II
Impianti metallurgici	ING-IND/21	Discipl. dell’ingegneria	B	6	III
Materiali compositi speciali (2) (Anno A – tace nell’A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell’ingegneria	B	6	
Progettazione con materiali polimerici (Anno B – da frequentarsi nell’A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell’ingegneria	B	6	III
1 corso a scelta libera			D	6	
ulteriori conoscenze ling., inform., relaz., tirocini aziendali o interni			F	9	
Prova finale			E	6	
Curriculum Tecnologico					
Tecnologia meccanica (3) o	ING-IND/16	Disc. Scient. ingegneristiche	C	6	I
Lavorazioni meccaniche (3)	ING-IND/16	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	II
Materiali ceramici (Anno A – tace nell’A.A. 09-10)	ING-IND/22	Discipl. dell’ingegneria	B	6	
Tecnologie metallurgiche (Anno B – da frequentarsi nell’A.A. 09-10)	ING-IND/21	Discipl. dell’ingegneria	B	6	II
Curriculum Costruttivo					
Meccanica della frattura	ICAR/08	Discipl. dell’ingegneria	B	6	II
Verifiche strutturali dei materiali per l’ingegneria (4)	ING-IND/14	Discipl. scientif. ingegneristiche	C	6	III

Anno A: insegnamento tenuto ad anni alterni, tace nell’A.A. 2009-10, da frequentarsi nell’A.A. 2010-11.

Anno B: insegnamento tenuto ad anni alterni, da frequentarsi nell’A.A. 2009-10, tacerà nell’A.A. 2010-11.

(2) “Materiali compositi speciali” dovrà essere sostituito, optando per un insegnamento previsto nella tabella “corsi a scelta consigliati”, nel caso in cui lo studente nella laurea triennale abbia frequentato, a partire dall’a.a. 2005/06, e poi sostenuto l’esame di “Scienza e tecnologia dei materiali compositi”.

(3) Insegnamenti in alternativa: “Tecnologia meccanica” deve essere sostenuto dagli studenti che non hanno nel proprio curriculum di Laurea tale insegnamento, in caso contrario dovrà essere sostenuto l’esame di “Lavorazioni meccaniche”.

(4) “Verifiche strutturali dei materiali per l’ingegneria” sostituisce l’esame di “Progettazione meccanica con materiali non convenzionali”. La commissione di esame di “Progettazione meccanica con materiali non convenzionali” coinciderà con quella di “Verifiche strutturali dei materiali per l’ingegneria”.

Corsi a scelta consigliati					
disciplina	s.s.d.	ambito	attività formativa	crediti	periodo
Meccanica delle vibrazioni	ING-IND/13	di Sede	C	6	I
Modelli di sistemi oleodinamici	ING-IND/08	di Sede	C	6	I
Manutenzione e diagnostica funzionale	ING-IND/09	di Sede	C	6	II
Meccanica dei robot	ING-IND/13	di Sede	C	6	II
Termofluidodinamica numerica	ING-IND/10	di Sede	C	6	II

Dinamica, controllo e diagnosi dei sistemi energetici e delle macchine	ING-IND/08	di Sede	C	6	II
Acustica applicata (5)	ING-IND/11	di Sede	C	6	II
Elettrotecnica (5)	ING-IND/31	di Sede	C	6	III
Tecniche per il controllo del rumore (6)	ING-IND/11	di Sede	C	6	III
Verifiche strutturali dei materiali per l'ingegneria (7)	ING-IND/14	di Sede	C	6	III

(5) se non già sostenuto durante la laurea di primo livello.

(6) "Tecniche per il controllo del rumore" può essere scelto solo dagli studenti che hanno già nel proprio curriculum di Laurea triennale o specialistica l'insegnamento di " Acustica applicata ".

(7) se non già presente come obbligatorio nel proprio piano di studi.

Gli studenti che abbiano anticipato nella laurea triennale insegnamenti obbligatori della laurea specialistica, compenseranno tali crediti optando fra gli insegnamenti della tabella dei corsi a scelta consigliati.

I 6 crediti a libera scelta (tipo D) possono essere conseguiti scegliendo un corso fra quelli a scelta consigliati.

ESAME DI LAUREA

La prova finale consiste in un elaborato in cui siano prevalenti gli aspetti progettuali o gli aspetti di approfondimento scientifico e/o applicativo che dimostri la padronanza degli strumenti acquisiti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Ferrara, luglio 2009

IL PRESIDENTE DEL CORSO DI LAUREA
Prof. Giorgio DALPIAZ