



Decreto Rep. 1555/2011 Prot. n. 29642  
Anno 2011 Tit. III Cl. 2 Fasc. 17, 10

**OGGETTO:** Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica ordinamenti didattici di Corsi di studio.

### IL RETTORE

**Visti** gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 dei Corsi di Laurea e di Laurea magistrale in Ingegneria civile e Ingegneria per l'ambiente e il territorio (L-7), Ingegneria biomedica, Ingegneria dell'informazione e Ingegneria elettronica (L-8), Ingegneria aerospaziale, Ingegneria dell'energia, Ingegneria gestionale e Ingegneria meccanica (L-9), Bioingegneria (LM-21) e Ingegneria meccanica (LM-33) emanati con decreto rettorale rep. n. 1486 del 5 giugno 2008;

**Visto** l'ordinamento didattico sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria mecatronica (LM-25) emanato con decreto rettorale rep. n. 1067 del 17 aprile 2008;

**Visto** l'ordinamento didattico sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 del Corso di Laurea in Ingegneria informatica (L-8) emanato con decreto rettorale rep. n. 938 del 8 aprile 2009;

**Visto** l'ordinamento didattico sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria energetica (LM-30) emanato con decreto rettorale rep. n. 1180 del 18 maggio 2009;

**Visti** gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 dei Corsi di Laurea e di Laurea magistrale in Ingegneria meccanica e mecatronica (L-8/L-9), Ingegneria dei processi industriali e dei materiali (L-9) e Ingegneria dei materiali (LM-53) emanati con decreto rettorale rep. n. 1315 del 6 maggio 2010;

**Vista** la delibera del Senato Accademico del 14 marzo 2011 con la quale erano state approvate le proposte di modifica agli ordinamenti deliberate dalle Facoltà, e con la quale veniva dato mandato al Rettore di apportare agli ordinamenti presenti nella sezione RAD della banca dati ministeriale, in accordo con le Facoltà sede amministrativa dei Corsi, tutte le modifiche tecniche che eventualmente si rendessero necessarie entro la scadenza ministeriale del 25 marzo 2011, dandone comunicazione al Senato Accademico nella prima seduta utile;

**Vista** la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MIUR dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 16906/2011 del 25 marzo 2011;

**Visto** il parere del CUN reso nella seduta del 11 maggio 2011;

**Visto** il decreto del MIUR del 24 maggio 2011 trasmesso con prot. n. 1202/2011, con il quale sono state autorizzate le modifiche;

**Richiamato** lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, art. 10 co.2 let c;

**Preso atto** di quanto previsto dalla nota ministeriale prot. n. 3632 del 9 ottobre 2006 relativamente alla sospensione dell'attività di pubblicazione del Bollettino Ufficiale del MIUR,

### DECRETA

art. 1. di procedere a integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

#### L-7 Ingegneria civile e ambientale

- Ingegneria civile

- Ingegneria per l'ambiente e il territorio

**L-8 Ingegneria dell'informazione**

- Ingegneria elettronica
- Ingegneria biomedica
- Ingegneria dell'informazione
- Ingegneria informatica

**L-9 Ingegneria industriale**

- Ingegneria aerospaziale
- Ingegneria chimica e dei materiali
- Ingegneria dell'energia
- Ingegneria gestionale
- Ingegneria meccanica

**L-8 Ingegneria dell'informazione & L-9 Ingegneria industriale**

- Ingegneria meccanica e mecatronica

**LM-21 Ingegneria biomedica**

- Bioingegneria

**LM-25 Ingegneria dell'automazione**

- Ingegneria mecatronica

**LM-30 Ingegneria energetica e nucleare**

- Ingegneria energetica

**Laurea LM-33 Ingegneria meccanica**

- Ingegneria meccanica

**LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali**

- Ingegneria dei materiali

Gli ordinamenti didattici, risultanti nella banca dati dell'Offerta formativa del MIUR, sezione RAD, sono allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

art. 2. di incaricare il Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti e pubblicato nel sito informatico di Ateneo;

art. 3. che i Corsi di studio con il suddetto ordinamento didattico possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2011/2012.

Padova, 26 maggio 2011

  
Il Rettore  
Prof. Giuseppe Zaccaria

**IL PRO-RETTORE VICARIO**  
*Prof. Francesco Gnesotto*

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	LM-53 - Scienza e ingegneria dei materiali
Nome del corso	Ingegneria dei materiali <i>modifica di: Ingegneria dei materiali (1269915)</i>
Nome inglese	Materials Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	IN0523
Il corso é	corso di nuova istituzione
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	24/05/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	26/05/2011
Data di approvazione del consiglio di facoltà	14/12/2010
Data di approvazione del senato accademico	14/03/2011
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/11/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	30/01/2008
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	0
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scienza dei materiali <i>approvato con D.M. del 28/05/2008</i></li> </ul>

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali**

I laureati nei corsi delle lauree magistrali della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici sia della matematica, sia della fisica e della chimica degli stati condensati, ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere problemi di scienza dei materiali che tipicamente richiedono un approccio interdisciplinare;
- avere ottima padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio;
- conoscere gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria dei materiali, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi;
- possedere conoscenze e competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

I curricula dei corsi di laurea magistrale della classe comprendono attività dedicate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nei campi:

- della matematica, anche nei suoi aspetti numerici;
- della fisica classica e moderna, in particolare relativamente alla struttura della materia e alla correlazioni proprietà-struttura, all'uso di tecniche fisiche di sintesi, trattamento, caratterizzazione e funzionalizzazione dei materiali;
- della chimica, in particolare per quanto riguarda le caratteristiche di composizione, struttura e funzione dei materiali, in relazione alla loro progettazione e sintesi;
- della meccanica dei materiali;
- dei processi di produzione e trasformazione dei diversi materiali (ceramici, metallici, polimerici e vetrosi);
- della progettazione meccanica e funzionale dei materiali e dei manufatti;
- dell'impiego, anche in condizioni estreme, dei materiali, del relativo degrado e del ripristino.

I curricula prevedono attività di laboratorio in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie, e attività seminariali e tutoriali, nonché attività esterne come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base, nelle discipline delle scienze fisiche e chimiche e dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi e della qualificazione e diagnostica dei materiali. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso aziende per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; nonché in laboratori industriali di aziende ed enti pubblici e privati.

#### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La progettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo, che ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (vedi <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

La progettazione si è basata su un'attenta analisi del pregresso ed è stata finalizzata a completare il percorso formativo di quanti hanno conseguito la Laurea in "Ingegneria dei Processi Industriali e dei Materiali" e vogliono approfondire la propria preparazione nel settore dell'Ingegneria dei Materiali. Il CdS nasce dalla trasformazione dell'esistente Laurea Specialistica interfacoltà tra Ingegneria e Scienze MM.FF.NN., che ha mostrato alcuni limiti dovuti alla diversa preparazione dei laureati di primo livello delle due Facoltà. La separazione dei CdS garantisce invece una maggiore coerenza ed efficacia didattica, mentre i diversi obiettivi formativi ed occupazionali giustificano la loro contemporanea istituzione nella stessa Classe di laurea. La proposta risulta quindi adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che l'hanno ispirata. Il NVA conferma altresì che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse umane disponibili al suo interno. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Sono stati avviati incontri con i Presidenti degli Ordini degli Ingegneri del Veneto.

Nell'incontro del 26 Novembre 2007 sono stati illustrati, brevemente, i criteri e le linee guida che la Facoltà ha seguito nel (ri)-progettare e nel proporre i nuovi corsi di laurea e di laurea magistrale ex DM 270/04. Nel presentare tutta l'offerta formativa l'attenzione si è focalizzata principalmente nei corsi di laurea dell'area industriale. L'Ordine richiede alla Facoltà una maggiore attenzione nella formazione dell'ingegnere agli aspetti gestionali e manageriali.

### **Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento**

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto,

- considerate le funzioni attribuite dalla normativa vigente,
  - esaminate le proposte degli Atenei del Veneto di istituzione di nuovi corsi di laurea e di laurea magistrale ai sensi del DM 270/2004 descritte nella documentazione RAD
  - tenuto conto del parere espresso dai Nuclei di valutazione degli Atenei
  - sentite e accolte le motivazioni addotte per l'istituzione dei corsi
  - valutato che le proposte si inseriscono nell'ambito del piano di sviluppo della formazione universitaria del Veneto,
- unanime esprime parere favorevole in merito all'istituzione, ai sensi del D.M. 270/2004, del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria dei materiali (classe LM-53) dell'Università degli Studi di Padova.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Obiettivo del Corso è la creazione di un ingegnere che possieda, rispetto alla laurea di primo livello, una più approfondita comprensione dei fenomeni e delle leggi che interessano gli aspetti scientifici ed applicativi dell'Ingegneria dei Materiali ed una preparazione approfondita nelle discipline tipiche dell'Ingegneria Industriale e dell'Ingegneria dei Materiali in particolare. L'obiettivo è una figura di ingegnere dotato di specifiche conoscenze professionali, eventualmente orientate a specifici settori o tipologie di materiali, che sia in grado di occuparsi, all'interno di un'azienda, della ricerca e sviluppo di prodotti e processi innovativi, organizzazione di laboratori di ricerca e di caratterizzazione di materiali e prodotti, organizzazione aziendale, analisi del contesto commerciale. Dovrà anche essere in grado di seguire e prevedere le nuove tendenze nel campo della ricerca applicata sui materiali per individuare e sviluppare strategie di ricerca e/o di trasferimento tecnologico. La preparazione dell'ingegnere magistrale dei materiali dovrà consentirgli di operare in piena autonomia e di svolgere attività di consulenza ad alto livello nel settore della progettazione, produzione, applicazione e comportamento in opera dei materiali.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei materiali completa la formazione in Scienza e Ingegneria dei Materiali attivata con la Laurea di primo livello in Ingegneria dei Processi Industriali e dei Materiali, della quale riconosce integralmente i 180 CFU maturati nell'orientamento Ingegneria dei Materiali. La formazione della laurea di primo livello è per una parte significativa dedicata alla preparazione di base nelle matematiche, nella fisica e nella chimica. Per quest'ultima, in particolare, vengono fornite le basi di chimica inorganica ed organica necessarie alla formazione completa di un ingegnere dei materiali.

Il Corso di Laurea Magistrale pertanto persegue i seguenti obiettivi specifici:

Acquisizione della padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle strumentazioni di laboratorio, di un'approfondita competenza nella scelta e nella realizzazione di materiali in funzione delle condizioni particolari d'impiego, nella messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali e nella ridefinizione ed estensione dei settori di utilizzazione dei materiali tradizionali.

Acquisizione di una solida preparazione nel settore delle tecnologie tradizionali di produzione e lavorazione dei materiali e della capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire processi complessi e/o innovativi.

Consentire l'accesso al Dottorato in Scienza e Ingegneria dei Materiali o dottorati affini.

Tali obiettivi verranno perseguiti attraverso attività didattica frontale, attività di laboratorio ed altre attività formative, come meglio descritto in seguito con riferimento ai descrittori di Dublino.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Lo studente del Corso di laurea magistrale in Ingegneria dei materiali sarà messo in grado di rafforzare le già buone conoscenze di base già acquisite nel corso di Laurea di primo livello in Ingegneria dei Processi Industriali e dei Materiali. In particolare completerà le sue conoscenze nell'ambito della Fisica approfondendo gli aspetti più moderni della Fisica dello Stato Solido. Approfondirà inoltre le conoscenze già in suo possesso e ne acquisirà di nuove nell'ambito dell'Ingegneria dei Materiali, della lavorazione dei materiali e della progettazione, anche dal punto di vista meccanico. La comprensione delle diverse discipline verrà facilitata dalla distribuzione degli insegnamenti nel regime semestrale e verrà stimolata dall'uso di opportuni ausili didattici, nonché dalle esercitazioni in aula e in laboratorio. I docenti verranno sollecitati a stimolare gli studenti alla discussione critica degli argomenti trattati e forniranno materiale didattico adeguato ricorrendo, ove più opportuno, anche a materiale in formato elettronico reso disponibile sul sito del Corso di Laurea o del Dipartimento di riferimento.

L'acquisizione di conoscenze e la capacità di comprensione verranno valutate nel corso delle prove di profitto e, dove ritenuto opportuno, delle prove in itinere.

Nel corso del lavoro di tesi, che costituirà un momento fondamentale della formazione, lo studente avrà modo di cimentarsi nell'elaborazione e nell'applicazione di idee originali, inserendosi attivamente in progetti di ricerca scientifica o di elaborazione tecnica.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Le conoscenze acquisite nel corso del primo ciclo e negli specifici insegnamenti del secondo ciclo verranno applicate, nel corso delle esercitazioni in aula e in laboratorio, alla risoluzione di problemi complessi in tematiche generalmente attuali e nuove al fine di acquisire dimestichezza nella scelta delle metodologie teoriche, strumentali e sperimentali atte all'ottenimento dei risultati. In particolare gli studenti verranno sollecitati ad affrontare problemi tipici dell'Ingegneria dei Materiali, ma con un'ampia apertura verso gli aspetti interdisciplinari.

La fase conclusiva del ciclo di studio sarà caratterizzata dalla tesi, che si svolgerà preferibilmente in un laboratorio all'interno di un Dipartimento, ma potrà anche svolgersi presso un'azienda. Questa esperienza costituirà un fondamentale momento di sintesi in cui applicare le conoscenze e le abilità acquisite nell'intero ciclo formativo, e sarà anche un momento essenziale della valutazione dei risultati ottenuti.

#### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

I laureati devono avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.

Allo studente del Corso di laurea magistrale in Ingegneria dei materiali verranno forniti i mezzi per maturare la capacità di valutare criticamente le informazioni contenute nella letteratura scientifica sia nei singoli insegnamenti, sia nel corso della tesi alla fine del secondo anno. Lo studente potrà inoltre acquisire la capacità di individuare ed applicare, in modo del tutto autonomo, metodi appropriati di sperimentazione su argomenti tecnico-scientifici tipici dell'ingegneria dei materiali, e nell'ambito di specifiche

esercitazioni. La valutazione dell'autonomia di giudizio acquisita avverrà sia nelle prove di profitto dei corsi caratterizzanti del Corso di Laurea, sia nel corso dell'attività di tesi. Questa assume, ai fini di questo specifico indicatore, un'importanza fondamentale.

#### **Abilità comunicative (communication skills)**

I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali dovranno perfezionare la capacità di comunicare i risultati delle proprie esperienze e conoscenze utilizzando un appropriato e corretto linguaggio tecnico-scientifico, sapendo rivolgersi sia ad un pubblico di esperti che ad un pubblico di non esperti del settore. Dovranno inoltre essere in grado di relazionare in modo sintetico, sebbene esaustivo, o approfondito a seconda del contesto, avvalendosi eventualmente anche di strumenti informatici. Le abilità comunicative potranno essere perfezionate e contemporaneamente valutate negli esami che prevedono prove orali e nella preparazione della prova finale.

#### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo. Lo studente dovrà, nel secondo ciclo, acquisire una capacità di apprendimento che gli consenta, nel suo futuro lavorativo, di affrontare in piena autonomia i momenti di auto-apprendimento e di adeguamento delle proprie conoscenze a nuovi contesti e nuove problematiche. Egli dovrà acquisire metodologie di apprendimento, capacità di discussione e di confronto utili ad affrontare i problemi legati alla continua innovazione tecnologica. Dovrà altresì sviluppare la capacità di operare all'interno di un gruppo. Il momento formativo deputato a questa fase della formazione è la tesi alla fine del secondo anno.

#### **Conoscenze richieste per l'accesso**

##### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Per l'iscrizione è richiesto un voto minimo di laurea.

Le conoscenze necessarie per l'accesso al corso sono quelle fornite dagli insegnamenti dei corsi di laurea triennale in Ingegneria dei processi industriali e dei materiali e in Ingegneria chimica e dei materiali, ex DM 270/04, tenuto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova.

Per laureati in possesso di titolo di laurea diverso o provenienti da altre Sedi, i requisiti di accesso e gli eventuali crediti formativi aggiuntivi da acquisire prima dell'iscrizione saranno valutati da apposita commissione del corso di laurea, in riferimento alle eventuali carenze riscontrate rispetto al curriculum del corso di laurea precedentemente menzionato.

Non è prevista l'iscrizione con debito formativo.

#### **Caratteristiche della prova finale**

##### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Il titolo si consegue, al termine dei due anni, con la discussione, di fronte ad una commissione, di un elaborato di natura progettuale o sperimentale, svolto sotto la guida di un relatore, eventualmente a seguito di un periodo di tirocinio presso un'azienda o un ente esterno. Nella discussione dell'elaborato l'allievo deve dimostrare di aver acquisito capacità di operare in modo autonomo, padronanza degli strumenti tecnici utilizzati per l'attività, capacità di gestire gli strumenti teorici al fine dell'elaborazione dei dati ottenuti e capacità di analisi critica degli stessi, capacità di comunicare i contenuti della tesi e sostenere una discussione con la Commissione preposta all'esame di laurea.

#### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

##### **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Le possibilità di inserimento professionale del laureato magistrale in Ingegneria dei Materiali sono nella progettazione, realizzazione e sviluppo di prodotti o processi complessi e/o innovativi in aziende che producono o utilizzano materiali, nonché in enti o laboratori di ricerca nel campo dei nuovi materiali. Le prospettive d'impiego sono ottime, sia in ambito nazionale ed europeo, sia in ambito locale, come dimostrano le statistiche relative all'inserimento degli ingegneri dei materiali provenienti da tutte le sedi italiane e come sembra suggerire l'interesse manifestato (già nel passato, ma cresciuto fortemente negli ultimi anni) dalle organizzazioni delle piccole, medie e grandi aziende operanti nel territorio.

Notevoli prospettive esistono anche nel settore della consulenza industriale, sia per quanto riguarda gli ambiti generali dell'ingegneria industriale, sia nel campo specifico della produzione, della scelta e dell'impiego dei materiali.

#### **Il corso prepara alla professione di**

- Ingegneri metallurgici - (2.2.1.2.1)
- Ingegneri chimici - (2.2.1.5.1)
- Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.9.4)
- Ingegneri dei materiali - (2.2.1.9.3)
- Chimici ricercatori - (2.1.1.2.1)
- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.9.2)

#### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Nell'Ateneo di Padova viene proposto, oltre a questo, un altro Corso di Studio appartenente alla stessa classe LM-53, che verrà attivato presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

I due corsi hanno come comune origine il Corso di Laurea Specialistica Interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei Materiali, che attualmente prevede due curricula, in "Scienza dei Materiali" ed in "Ingegneria dei Materiali" rispettivamente. I due curricula hanno un numero modesto di crediti in comune, che corrisponde ad una diversità sostanziale della formazione professionale e degli sbocchi occupazionali.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline fisiche e chimiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 Chimica organica FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia	9	18	-
Discipline dell'ingegneria	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	45	63	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		54		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	54 - 81
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/10 - Biochimica CHIM/02 - Chimica fisica ING-IND/06 - Fluidodinamica ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/23 - Chimica fisica applicata ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/34 - Bioingegneria industriale ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale MAT/05 - Analisi matematica	12	24	12

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 24
-------------------------------	---------

**Altre attività**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		23	23
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	0	1
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	33 - 37
------------------------------	---------

**Riepilogo CFU**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	<b>99 - 142</b>

#### **Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**

(CHIM/02 )

La presenza di questo settore tra gli affini è giustificata dalla necessità di prevedere nel manifesto transitorio un insegnamento che a regime sarà invece presente nel manifesto della laurea triennale.

#### **Note relative alle altre attività**

#### **Note relative alle attività caratterizzanti**

Il parere CUN, formulato nella seduta del 09-03-2010, segnalava:

"Il numero minimo di crediti previsti per le discipline fisiche e chimiche è troppo esiguo, deve essere incrementato."

All'Università di Padova esiste anche una Laurea Magistrale (LM53) in Scienza dei Materiali, offerta presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Uno studente che quindi volesse specializzarsi nel campo dei materiali affrontando gli argomenti da un punto di vista non ingegneristico, ma più specificatamente teorico/speculativo e scientifico di base, può trovare in questa LM uno sbocco adeguato. Incrementare ulteriormente il numero minimo di CFU per le discipline caratterizzanti fisiche e chimiche per la LM di Ingegneria porterebbe a sfumare la desiderata complementarietà tra queste due offerte formative all'interno della stessa Università.

D'altra parte, la maggior parte degli studenti che accedono alla LM in oggetto provengono da una laurea triennale erogata a Padova "Ingegneria dei Processi industriali e dei Materiali" nelle quale viene offerto un numero molto elevato di CFU per le materie di base, in particolare chimiche e fisiche. In ogni caso, i requisiti minimi per l'accesso a codesta Laurea Magistrale tengono conto della necessità di avere già un'adeguata preparazione nelle materie di base. Si ritiene pertanto che il numero di crediti formativi offerti per tali discipline alla LM in Ingegneria dei Materiali sia sufficiente a raggiungere gli obiettivi formativi previsti.

L'ampiezza dell'intervallo è giustificata dall'aver aggiunto o sottratto al valore del manifesto a regime 9 crediti, corrispondenti ad un normale insegnamento presso la Facoltà di Ingegneria di Padova, ciò al fine di agevolare la mobilità degli studenti.

RAD chiuso il 24/03/2011