



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso in italiano	Ingegneria dei Materiali (<i>IdSua:1601449</i>)
Nome del corso in inglese	Materials Engineering
Classe	LM-53. - Ingegneria dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingmo.unimore.it/site/home/didattica/lauree-magistrali/ingegneria-dei-materiali.html
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GIOVANARDI Roberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di CLM in Ingegneria dei Materiali
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria 'Enzo Ferrari' (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BELLUCCI	Devis		RD	1	
2.	CEDILLO GONZALEZ	Erika Iveth		RD	1	
3.	FONTANESI	Claudio		PA	1	

4.	LUSVARGHI	Luca	PA	1
5.	PASQUALI	Luca	PO	1
6.	POZZI	Paolo	RU	1
7.	VERONESI	Paolo	PO	1

Rappresentanti Studenti	HUSSEIN JAMAL 240141@studenti.unimore.it
Gruppo di gestione AQ	GIOVANNI BOLELLI VALERIA CANNILLO ELENA COLOMBINI ROBERTO GIOVANARDI LUCA PASQUALI
Tutor	Luca LUSVARGHI



Il Corso di Studio in breve

06/06/2023

Perché iscriversi?

Il Corso di Studio porta alla formazione culturale e professionale della figura dell'Ingegnere dei Materiali, che trova impiego in diversi settori industriali. L'industria meccanica, l'industria alimentare, l'industria edile, l'industria automobilistica (tutti settori molto importati a livello nazionale) sono solo alcuni esempi di settori industriali che hanno continuamente a che fare con selezione, sviluppo, impiego e progettazione di nuovi materiali, trattamenti e processi tecnologici per la loro produzione o la modifica controllata delle loro proprietà. L'Ingegnere dei Materiali si pone come l'ingegnere industriale in grado di selezionare i materiali ed i processi idonei per l'applicazione di interesse, ma anche come colui che è in grado di progettare e realizzare nuovi materiali e prevederne e simularne il comportamento. L'Ingegnere dei Materiali è pertanto una figura professionale molto richiesta, visto che è sempre più evidente come lo sviluppo di tecnologie avanzate che garantiscano il rispetto di normative sempre più stringenti dal punto di vista dell'impiego razionale delle risorse, del consumo energetico e dell'impatto ambientale, sia condizionato dalla messa a punto di nuovi materiali.

I laureati di Ingegneria Meccanica presso l'Ateneo di Modena e Reggio Emilia possono accedere al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali senza alcun debito formativo. Per gli altri studenti in possesso di Laurea di primo livello, un'apposita Commissione valuta l'eventuale necessità di integrazioni curriculari.

Cosa si studia

Nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali si studiano in maniera approfondita i processi e le tecnologie di produzione e lavorazione delle principali classi di materiali (ceramici, vetri, metalli, polimeri e compositi) e si impara a prevederne il comportamento in opera, e determinarne la risposta alle sollecitazioni esterne (meccaniche, termiche, chimiche). Parte del Corso è esplicitamente dedicata alla selezione dei materiali e del processo, al project management, al controllo ed alla gestione della qualità e all'impiego della simulazione numerica per la previsione delle proprietà dei materiali. Nel percorso formativo si approfondiscono inoltre tematiche di chimica e della fisica dello stato solido, caratterizzanti la scienza e ingegneria dei materiali. Si approfondiscono, con attività di laboratorio mirate all'uso di metodiche sperimentali e approcci modellistici, le competenze acquisite su tecnologie, applicazioni e processi produttivi. Il Corso prevede inoltre alcune attività di gruppo come la realizzazione di progetti, la preparazione di report di prova sui materiali e la produzione di piccoli prototipi funzionanti. Al termine del percorso formativo, è previsto un tirocinio aziendale presso importanti aziende nazionali e internazionali o un'attività progettuale all'interno delle strutture universitarie.

Cosa si diventa

L'Ingegnere dei Materiali è un ingegnere industriale, figura professionale di elevata qualificazione in grado di operare, all'interno di un'azienda, nell'ambito della ricerca e sviluppo di prodotti e processi, anche caratterizzati da un alto livello di innovatività. L'Ingegnere dei Materiali è, inoltre, in possesso di adeguate conoscenze che spaziano dal corretto uso delle materie prime disponibili all'impiego razionale delle risorse energetiche per un'attenta valutazione degli effetti sull'ambiente delle attività produttive. Per sua natura l'Ingegnere dei Materiali opera nell'ambito di team di ricerca multi-disciplinari, occupandosi sia di ricerca di base che applicata, per lo sviluppo di materiali avanzati o di nuove tecnologie di trasformazione dei materiali. La trasversalità delle competenze acquisite gli consente, infatti, di proporre e sviluppare strategie di ricerca, nonché di svolgere attività di consulenza nel settore della produzione, applicazione e comportamento in opera dei materiali. I laureati possono iscriversi all'Albo degli Ingegneri della sezione Industriale e potranno trovare occupazione presso aziende, con mansioni tecniche e gestionali, per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei più svariati settori (chimico, meccanico, elettrico, elettronico, dell'energia, dell'edilizia, biomedicale, ambientale e dei beni culturali). L'Ingegnere dei Materiali è in grado di ricoprire ruoli di primaria importanza nel campo della progettazione con competenze specifiche su aspetti previsionali di proprietà e comportamento di materiali e strutture.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

09/01/2023

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del Corso di Studio sono scaturite a seguito di incontri con le Parti Interessate al profilo in uscita dalla Laurea Magistrale, cioè rappresentanti di aziende manifatturiere localizzate nel territorio ma di rilievo nazionale ed internazionale e da rappresentanti di associazioni di categoria.

A seguito delle prime consultazioni è emerso il carattere del Corso di Studio, che ha come obiettivo la formazione culturale e professionale della figura dell'Ingegnere dei Materiali, che trova impiego in diversi settori industriali.

L'industria meccanica, l'industria alimentare, l'industria edile, l'industria automobilistica (tutti settori molto importati a livello nazionale) sono solo alcuni esempi di settori industriali che hanno continuamente a che fare con selezione, sviluppo, impiego e progettazione di nuovi materiali, trattamenti e processi tecnologici per la loro produzione o la modifica controllata delle loro proprietà. L'Ingegnere dei Materiali si pone come l'ingegnere industriale in grado di selezionare i materiali ed i processi idonei per l'applicazione di interesse, ma anche come colui che è in grado di progettare e realizzare nuovi materiali e prevederne e simularne il comportamento. L'Ingegnere dei Materiali è pertanto una figura professionale molto richiesta, visto che è sempre più evidente come lo sviluppo di tecnologie avanzate che garantiscano il rispetto di normative sempre più stringenti dal punto di vista dell'impiego razionale delle risorse, del consumo energetico e dell'impatto ambientale, sia condizionato dalla messa a punto di nuovi materiali.

Per garantire che le riflessioni emerse dalle consultazioni svolte in fase di progettazione del Corso di Studio siano tuttora valide, soprattutto in riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati, oltre alla consultazione periodica di studi di settore viene riunito periodicamente (con cadenza almeno annuale) un Comitato di Indirizzo costituito dalle principali Parti Interessate al profilo in uscita dalla Laurea Magistrale.

Il Comitato di Indirizzo è presieduto dal Presidente del Corso di Studio ed è composto da docenti del Corso di Studio, da rappresentanti di aziende manifatturiere localizzate nel territorio ma di rilievo nazionale ed internazionale e da rappresentanti di associazioni di categoria.

La composizione del Comitato di Indirizzo è in continua evoluzione (soprattutto per quanto riguarda i rappresentanti aziendali e delle associazioni di categoria) per adattarsi continuamente alle mutazioni degli scenari riguardanti i settori industriali di interesse per la figura in uscita. La composizione del comitato tiene conto delle principali realtà industriali e delle associazioni di categoria coinvolte nei settori di interesse per l'Ingegnere dei Materiali. In particolare l'attuale composizione (anno 2022) coinvolge importanti aziende del territorio (operanti nei settori ceramico, edile, biomedicale e dell'industria meccanica), importanti aziende multinazionali (quali Tetrapak e Manz) che possono fornire un quadro più ampio sulle possibili esigenze professionali e culturali dell'ingegnere dei materiali, associazioni di categoria (quali Confindustria Ceramica) ed anche alcuni rappresentanti aziendali che sono stati studenti del Corso di Studio, i quali possono fornire un'importante visione che combina esperienze interne ed esterne al corso di studi.

Il Comitato di Indirizzo ha il compito di elaborare, sentiti in particolare i membri non universitari, un documento di sintesi in risposta ai seguenti quesiti:

1. Come valutate i nostri laureati?
 - 1.1 Livelli di apprendimento riscontrati nei neolaureati del Dipartimento;
 - 1.2 Confronto tra livello di apprendimento riscontrato e competenze richieste dall'azienda;
 - 1.3 Confronto tra le competenze dei neolaureati del Dipartimento e neolaureati provenienti da altre Università anche straniere
2. Come vorreste i nostri laureati?
 - 2.1 Obiettivi di apprendimento attesi: generali e specifici;
 - 2.2 Funzioni professionali richieste
3. Quali sviluppi per la nostra offerta formativa?

- 3.1 Motivazioni a supporto dell'attivazione (e conferma) dei Corsi di Studio;
- 3.2 Interesse per programmi di mobilità internazionale di studenti e docenti;
- 3.3 Interesse per accreditamento europeo dei corsi;
- 3.4 Riferimenti a supporto dei punti precedenti (studi di settore anche internazionali)



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

15/04/2024

Come indicato nel quadro A1.a, il Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria dei Materiali ha costituito il Comitato di Indirizzo di Ingegneria dei Materiali. Tale comitato è composto da docenti del Consiglio di Corso di Studio e da membri di aziende e di Associazioni e la sua composizione è variata nel tempo (la composizione attuale è consultabile al link inserito a fondo pagina).

Date consultazioni recenti del Comitato di Indirizzo:

- 20 Marzo 2013 (nel corso di Ingegneri@MO 2013)
- 20 Marzo 2014 (nel corso di Ingegneri@MO 2014)
- 18 Marzo 2015 (nel corso di MOREJobs 2015)
- 16 Marzo 2016 (nel corso di Ingegn@MOci 2016)
- 09 Maggio 2017 (nel corso di Ingegn@MOci 2017)
- 24 Maggio 2018 (nel corso di Ingegn@MOci 2018)
- 09 Aprile 2019 (nel corso di Ingegn@MOci 2019)
- 30 Aprile 2021 (riunione a distanza mediante piattaforma GoogleMeet)
- 24 Maggio 2022 (riunione in modalità mista)
- 16 Maggio 2023 (riunione in modalità mista)

Di seguito è allegato il verbale della consultazione più recente.

Link: <https://www.ingmo.unimore.it/it/dipartimento/organi-e-referenti-del-dipartimento/comitati-di-indirizzo/comitato-di-indirizzo-4> (Composizione comitato di indirizzo)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale ultima consultazione



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere dei Materiali

funzione in un contesto di lavoro:

L'Ingegnere dei Materiali ha una forte connotazione di progettista che conosce e sa come utilizzare i materiali, ed è in grado di svilupparne di nuovi. Le tipiche funzioni in un contesto lavorativo riguardano la selezione di materiali e fornitori, il controllo qualità, la responsabilità di laboratorio, la responsabilità dei processi produttivi, lo sviluppo di nuovi materiali, lo sviluppo ed il controllo di trattamenti sui materiali, la diagnostica dei materiali ed il riconoscimento delle cause di non conformità o cedimento, la docenza in istituti tecnici e l'esercizio della libera professione nell'ambito dell'ingegneria industriale. La figura professionale dell'Ingegnere dei Materiali è in grado di ricoprire ruoli di primaria importanza nel campo della progettazione, nella sua più ampia accezione, con competenze specifiche su aspetti previsionali di proprietà e comportamento di materiali e strutture, nonché sulle tecnologie legate ai processi produttivi.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze acquisite dall'Ingegnere dei Materiali riguardano il controllo delle proprietà dei materiali, sia in fase di produzione di semilavorati e manufatti che durante l'uso, la conoscenza delle specificità delle principali classi dei materiali ed i meccanismi di rinforzo/modifica utilizzabili per incrementarne/modificarne le proprietà, l'interpretazione delle analisi di laboratorio inerenti le proprietà dei materiali o l'effettuazione delle stesse, l'utilizzo di software per la simulazione del comportamento di materiali e strutture, la progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono, la gestione dei processi, con particolare riguardo alla qualità.

sbocchi occupazionali:

L'Ingegnere dei Materiali potrà svolgere le proprie attività presso: i) le 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, dell'energia, dell'edilizia, biomedico, ambientale e dei beni culturali; ii) i laboratori di ricerca industriali aziendali; iii) gli enti pubblici e privati.

I Laureati Magistrali in Ingegneria dei Materiali sono anche in possesso delle competenze e dei requisiti previsti dalla normativa vigente a svolgere l'attività della professione di Ingegnere nelle varie specializzazioni regolate dalle leggi dello Stato nell'ambito dell'Ordine Professionale degli Ingegneri, sezione A, "sezione degli ingegneri - settore industriale".



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

27/02/2023

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali si richiede il possesso di uno fra i seguenti titoli conseguiti, presso un'Università italiana, o altri titoli conseguiti all'estero ritenuti a essi equivalenti: Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, Laurea quinquennale (ante DM 509/1999).

Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre a quelle concernenti le materie di base (Matematica, Fisica, Chimica, Informatica) tipiche dell'Ingegneria, quelle caratterizzanti o affini per l'Ingegneria dei Materiali, con particolare riferimento alle conoscenze di base della Scienza e Tecnologia dei Materiali, della Metallurgia, della Termodinamica, del Disegno. È richiesta infine la conoscenza della lingua inglese a livello adeguato per utilizzare testi di settore e seguire seminari in questa lingua; in particolare è prevista la verifica del possesso di tali competenze linguistiche, equiparabili al livello B1, in ingresso; è previsto inoltre, per gli studenti ammessi con competenze di livello inferiore al B2, l'obbligo di acquisire tali competenze equiparabili al livello B2 prima del conseguimento della laurea magistrale (tramite attività formative a cui corrisponde adeguata attribuzione di cfu universitari, così come previsto nella tabella delle alla voce 'Ulteriori conoscenze linguistiche').

Riguardo alle conoscenze e competenze richieste per l'iscrizione, queste sono soddisfatte se lo studente è in possesso di almeno 85 CFU, acquisiti in qualunque corso universitario, nei settori scientifico disciplinari di seguito elencati: INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, CHIM/12, FIS/01, FIS/03, ING-IND/08, ICAR/03, ICAR/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/25, ING-IND/27, ING-IND/31, ING-INF/04 e L-LIN/12.

Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze

Una Commissione costituita da alcuni docenti del Corso di Studio valuta la carriera del singolo studente e la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo, in caso di percorsi precedenti non perfettamente coerenti per l'acquisizione delle conoscenze richieste, un percorso integrativo che deve comunque esaurirsi prima della verifica della preparazione personale.

La commissione verifica inoltre la personale preparazione dello studente, obbligatoria per l'iscrizione al corso, attraverso la verifica del voto di laurea del titolo di accesso.

Le regole di verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguata personale preparazione sono definite in dettaglio nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

21/03/2023

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali devono essere in possesso di una laurea o un diploma universitario di durata triennale, o di un altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, unitamente ai requisiti curriculari e a una adeguata preparazione iniziale.

Per quello che riguarda i requisiti curriculari, gli studenti devono preventivamente possedere almeno 85 cfu complessivamente acquisiti con un numero minimo di CFU per SSD raccolti nei seguenti gruppi:

·ING-INF/04, ING-INF/05, INF/01, MAT/08, SECS-S/02= 4 CFU

·MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/09 = 20 CFU

·CHIM/03, CHIM/07, CHIM/12, FIS/01, FIS/03, ING-IND/08, ICAR/03, ICAR/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/25, ING-IND/27, ING-IND/31 = 58 CFU

·L-LIN/12 = 3 CFU

Il possesso dei requisiti curriculari è verificato da un'apposita Commissione che valuta la carriera del singolo studente e la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo, in caso di percorsi precedenti non perfettamente coerenti per l'acquisizione delle conoscenze richieste, un percorso integrativo che deve comunque esaurirsi prima della verifica della preparazione personale. Le modalità di accertamento sono dettagliatamente pubblicizzate, con congruo anticipo, nell'apposito bando o avviso.

La preparazione personale iniziale viene considerata soddisfatta se lo studente ha conseguito un voto di laurea non inferiore a 85/110. Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre a quelle concernenti le materie di base (Matematica, Fisica, Chimica, Informatica) tipiche dell'Ingegneria, quelle caratterizzanti o affini per l'Ingegneria dei Materiali, con particolare riferimento alle conoscenze di base della Scienza e Tecnologia dei Materiali, della Metallurgia, della Termodinamica, del Disegno. È richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello adeguato per utilizzare testi di settore e seguire seminari in questa lingua; in particolare è prevista la verifica del possesso di tali competenze linguistiche, equiparabili al livello B1, in ingresso; è previsto inoltre, per gli studenti ammessi con competenze di livello inferiore al B2, l'obbligo di acquisire tali competenze equiparabili al livello B2 prima del conseguimento della laurea magistrale (tramite attività formative a cui corrisponde adeguata attribuzione di cfu universitari, così come previsto nella tabella delle alla voce 'Ulteriori conoscenze linguistiche').

Un'apposita Commissione valuta l'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente entro la scadenza ultima per l'iscrizione al CdS.

Per gli studenti in possesso di un titolo di studio straniero conseguito all'estero, l'ammissione alla laurea magistrale è condizionata alla valutazione del curriculum degli studi accademici. La laurea di primo livello o di durata almeno triennale o di altro titolo riconosciuto idoneo e conseguita in un paese Extra-UE deve risultare con un voto superiore ai 2/3 del punteggio massimo previsto. Un'apposita Commissione valuta la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo, in caso di percorsi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti, un percorso integrativo che deve comunque esaurirsi prima della verifica della preparazione personale. Le modalità di accertamento sono dettagliatamente pubblicizzate, con congruo anticipo, nell'apposito bando o avviso.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

09/01/2023

La formazione prevista è prioritariamente rivolta a sviluppare le conoscenze degli ambiti dell'ingegneria e della scienza dei materiali. Nella progettazione dell'offerta formativa si è tenuto anche conto delle indicazioni dei rappresentanti del mondo del lavoro presenti all'interno del Comitato di Indirizzo. La formazione rispecchia da un lato la vocazione del territorio, particolarmente attento alle tematiche inerenti i materiali per applicazioni in campo automobilistico, biomedicale ed edilizio, con un orizzonte più ampio, che spazia dai rivestimenti alla simulazione numerica del comportamento dei materiali

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali propone attività formative per l'acquisizione da parte degli studenti di competenze per la progettazione, realizzazione, selezione, caratterizzazione e applicazione di materiali (ceramici, metallici, polimeri e compositi) sia massivi che funzionalizzati superficialmente. Nel Corso si acquisiscono anche conoscenze per prevederne e quantificarne:

- a) il comportamento in opera e la risposta alle sollecitazioni esterne in funzione delle applicazioni; tale conoscenza è sia di tipo teorico-modellistica che mediata da attività di laboratorio
- b) la degradazione e il ciclo di vita, nonché l'interazione dei materiali con organismi viventi.

Rientrano nelle finalità formative del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali lo studio:


- a) dei fondamenti teorici delle proprietà dei materiali, con attenzione all'effetto delle tecnologie produttive sugli aspetti microstrutturali,
- b) delle specificità delle tecnologie di produzione e lavorazione e come queste possano essere utilizzate convenientemente per la progettazione di strutture resistenti, leggere, durature, economiche o eco-compatibili,
- c) delle proprietà macroscopiche dei materiali, della loro misura e dei fondamenti delle tecniche di misura delle proprietà dei materiali
- d) delle specifiche che ne definiscono l'impiego, con insegnamenti specifici volti alla selezione di materiale e processo.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali persegue i seguenti obiettivi specifici:

- acquisizione di un'approfondita competenza nella scelta e nella produzione 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 di produzione e lavorazione dei materiali e della capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire processi complessi e/o innovativi;
- acquisizione della capacità di progettare, anche utilizzando modelli di simulazione, processi e nuovi materiali per specifiche applicazioni strutturali, funzionali per consentire lo sviluppo di processi e di prodotti tecnicamente validi dal punto di vista della realizzabilità, della sostenibilità ambientale e dell'adeguatezza delle soluzioni proposte rispetto alla rapida evoluzione delle richieste;
- acquisizione della padronanza del metodo scientifico d'indagine e della capacità di impiego di strumentazioni scientifiche.

Per raggiungere tali obiettivi formativi, il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali, fornisce ai propri laureati un'approfondita preparazione teorico sperimentale nelle seguenti tre aree di apprendimento.

- 1) Fondamenti teorici delle proprietà. Area di apprendimento finalizzata alla conoscenza delle correlazioni fra struttura, microstruttura e proprietà macroscopiche dei materiali per la definizione delle loro funzionalità, applicazioni e tecnologie di produzione.
- 2) Materiali e processi produttivi. Area di apprendimento finalizzata alla conoscenza delle caratteristiche e delle specificità delle singole classi di materiali, e nello specifico dei materiali ceramici, metallici, polimerici e compositi e delle relative tecnologie di produzione e lavorazione. Presentazione di casi di studio e visite presso stabilimenti produttivi delle aree individuate costituiscono il naturale completamento delle conoscenze acquisite mediante la frequenza delle lezioni frontali
- 3) Proprietà macroscopiche e progettazione. Area di apprendimento finalizzata alla conoscenza delle tecniche di caratterizzazione chimica, strutturale, microstrutturale, fisico-meccanica macroscopica, funzionale e normativa dei materiali per la loro validazione e per la progettazione del loro impiego, anche con l'ausilio di software dedicati e di metodologie per l'ottimizzazione delle attività sperimentali e metrologiche.

 QUADRO A4.b.1 R²D	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
--	--

Conoscenza e capacità di comprensione	Il percorso di studio ha come obiettivo l'acquisizione di conoscenze e capacità di comprensione nei seguenti campi: - processi e tecnologie di sviluppo, produzione e trasformazione dei diversi materiali;	
--	--	--

- proprietà strutturali e funzionali dei materiali e comportamento meccanico dei materiali sottoposti a sollecitazioni;
- progettazione di materiali, trattamenti e rivestimenti per applicazioni strutturali e funzionali;
- degrado dei materiali a seguito di impiego in condizioni estreme e metodi di protezione e ripristino, oltre ad aspetti concernenti il loro riciclo e riutilizzo;
- metodologie chimiche e fisiche per la caratterizzazione dei materiali;
- correlazione (anche attraverso modelli matematici) fra i vari livelli strutturali dei materiali (in particolare fra proprietà macroscopiche e aspetti microstrutturali).

L'acquisizione di queste conoscenze e capacità di comprensione si otterrà attraverso la fruizione di lezioni in aula (didattica frontale), esperienze di laboratorio ed attività di gruppo. Per alcune tematiche saranno previsti anche interventi di professionisti che operano in imprese e studi professionali del territorio o visite ad impianti aziendali.

La valutazione della conoscenza e della capacità di comprensione viene verificata mediante prove scritte ed orali, relazioni derivanti da attività di laboratorio e presentazione dei risultati di progetti o lavori di gruppo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali saranno capaci di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite per risolvere problemi complessi nel campo dell'ingegneria dei materiali e per approcciarsi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio.

L'acquisizione di queste capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene i) attraverso le esercitazioni e/o lavori di gruppo proposti dai singoli insegnamenti dove gli studenti sono posti di fronte a problemi reali (casi studio) che dovranno risolvere grazie agli strumenti concettuali acquisiti e ii) attraverso l'esperienza di tirocinio o attività progettuale.

Tali capacità vengono verificate nell'ambito dei singoli insegnamenti (nei quali allo studente può essere richiesto di approfondire in modo autonomo la conoscenza in particolari ambiti di interesse o di portare a termine un progetto o lavoro di gruppo su una tematica non approfondita a lezione) ma soprattutto nella preparazione e discussione dell'elaborato per la prova finale che, in molti casi, viene associata ad una attività di tirocinio esterno presso aziende.

Fondamenti teorici delle proprietà

Conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente conoscenza e comprensione di tipo avanzato e ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali e in particolare su alcuni specifici temi di avanguardia su chimica-fisica e fisica delle superfici e dei modelli di dinamiche strutturali.

Conseguentemente, le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente:

- un arricchimento delle competenze teorico-sperimentali e conoscenze di strumentazioni inserite anche in sistemi complessi, tipiche delle applicazioni nello studio strutturale dei materiali in vari ambiti scientifici e professionali,
- autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca di base anche nuove nell'ambito della ingegneria dei materiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente capacità di:

- identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche, approcci e strumenti aggiornati;
- applicare contenuti di carattere avanzato alla formulazione e alla soluzione di problemi complessi;
- affrontare problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione.

Le conoscenze e capacità sono verificate nell'ambito delle prove previste per i singoli insegnamenti erogati, e dettagliate nella descrizione specifica di ognuno di essi. Nell'ambito di questa area, le modalità di verifica riguardano prove scritte e orali in cui lo studente dimostra di padroneggiare le basi della scienza dei materiali, declinate nelle specificità delle singole classi di materiali, nonché di conoscere come controllare le proprietà di un materiale, agendo sia sulla composizione chimica che sulle tecnologie di trasformazione. La verifica include anche la soluzione di casi reali, con somministrazione di report di prova e richiesta di individuare la causa di un effetto riscontrato (cedimento, mancata durabilità, anti-economicità)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Caratterizzazione Strumentale dei materiali [url](#)

Fisica dei Materiali [url](#)

Materiali e Processi Produttivi

Conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente conoscenza e comprensione di tipo avanzato e ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali e in particolare su alcuni specifici temi di avanguardia sulle varie classi dei materiali, sulle tecnologie e sui processi produttivi e sull'organizzazione aziendale, sulla produzione e su aspetti per il processo di validazione di un prodotto/processo.

Conseguentemente, le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente:

- un arricchimento delle competenze teorico-sperimentali e conoscenze di tecnologie produttive applicabili alle differenti classi di materiali, come queste alterano le proprietà dei materiali lavorati e come progettare una sequenza di lavorazioni per conseguire il minimo costo o la massima qualità del prodotto
- nozioni tipiche dell'organizzazione aziendale e della logistica, con ottimizzazione del layout degli impianti e dei flussi di materiali, nonché il concetto di lotto produttivo economico e come questo influenza la selezione del processo
- autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca applicata anche nuove nell'ambito della ingegneria dei materiali, applicate allo sviluppo o applicazione di nuovi processi produttivi (direct manufacturing, net-shape manufacturing).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente capacità di:

- a) identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi relativi alla produzione di specifiche classi di materiali, utilizzando metodi, tecniche, approcci aggiornati relativi alla selezione del processo o di una catena di processi;
- b) applicare contenuti di carattere avanzato alla formulazione e alla soluzione di problemi complessi, dalla traduzione dei requisiti di progetto fino alla formulazione di funzioni obiettivo (costo minimo, tempo minimo, varianza minima,...) da utilizzare per la selezione congiunta di materiale e processo;
- c) affrontare problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura, sviluppandone modelli semplificativi ma rappresentativi e formulandone proposte di soluzione.

Le conoscenze e capacità sono verificate nell'ambito delle prove previste per i singoli insegnamenti erogati, e dettagliate nella descrizione specifica di ognuno di essi. Le modalità di verifica includono attività di gruppo e di problem solving, con assegnazione di specifici compiti per l'identificazione di processi e fornitori per la realizzazione di prototipi o piccole serie.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti [url](#)

Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico [url](#)

Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche [url](#)

Sistemi di gestione integrata della produzione [url](#)

Tecnologia dei Materiali Metallici [url](#)

Proprietà macroscopiche e progettazione

Conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente conoscenza e comprensione di tipo avanzato e ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali e in particolare su alcuni specifici temi di avanguardia sulle proprietà macroscopiche e sulla loro importanza nella progettazione di sistemi avanzati, dalla micro- alla meso- e macro-scala. L'importanza dell'abbinamento tra materiale e forma, ma anche la disponibilità dei materiali in alcune forme specifiche sono oggetto di approfondimento, così come l'impiego di strumenti software di ausilio alla progettazione, atti a simulare l'effettuazione di prove quasi-statiche su nuovi materiali per applicazioni strutturali o funzionalizzati superficialmente. In questo ambito si pone anche lo studio dell'impiego innovativo di sistemi tradizionali.

Conseguentemente, le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente:

- a) un arricchimento delle competenze teorico-sperimentali e conoscenze di strumentazioni di caratterizzazione e diagnosi, per la selezione e progettazione congiunta di materiale e forma,
- b) la presentazione e l'utilizzo di strumenti software di ausilio alla progettazione dei e con i materiali, con attenzione anche ai criteri di eco-progettazione
- b) autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca applicata e di progettazione dei materiali ibridi, dai compositi ai materiali stratificati, fino a comprendere e progettare le migliori coppie substrato-rivestimento per le specifiche applicazioni tribologiche, o la progettazione di strutture resistenti a fenomeni di degrado e corrosione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le attività formative di questa area di apprendimento concorrono a far acquisire allo studente capacità di:

- a) identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche, approcci e strumenti aggiornati, lavorando anche in modalità condivisa su uno specifico problema;
- b) applicare contenuti di carattere avanzato alla formulazione e alla soluzione di problemi complessi inerenti la progettazione dei e con i materiali;
- c) affrontare problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, progettando e sviluppando nuovi materiali per

applicazioni emergenti o per incrementare le proprietà dei materiali in applicazioni esistenti e conseguire risparmi di peso, costi, energia,...

Le conoscenze e capacità sono verificate nell'ambito delle prove previste per i singoli insegnamenti erogati, e dettagliate nella descrizione specifica di ognuno di essi. Nello specifico delle attività di progettazione, la verifica dell'apprendimento prevede sessioni di utilizzo di software e relativa capacità di impiego autonomo degli stessi, nonché lo svolgimento di attività di gruppo monitorate anche attraverso verifiche svolte in collaborazione con rappresentanti del mondo produttivo, su problematiche di progettazione da questi proposte.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati [url](#)

Prova Finale [url](#)

Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione [url](#)

Tirocinio/Attività Progettuale [url](#)

Tirocinio/Attività Progettuale [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare il contesto scientifico ed applicativo per progettare modifiche, applicazioni o innovazione di materiali e tecnologie esistenti, per controllarne la qualità e per programmare interventi in grado di migliorarne le proprietà; - utilizzare criticamente dati della letteratura scientifica e brevettuale per valutare quali caratteristiche e qualità siano le più adatte per innovare e migliorare varie classi di materiali; - avere in generale un atteggiamento critico orientato alla scelta dell'approccio più adatto per la soluzione di problemi specifici, scegliere e produrre proposte e quadri di riferimento atti a interpretare correttamente problematiche complesse e ricercarne soluzioni operative; - svolgere in piena autonomia funzioni di responsabilità in ambienti di ricerca e sviluppo, ovvero nell'ambito dell'insegnamento e della comunicazione scientifica di alta qualificazione. <p>Il pieno sviluppo della autonomia di giudizio viene verificato in sede di prova finale, ove lo studente deve mostrare di sapere scegliere tra fonti di informazioni differenti, compiere selezioni di materiali e/o processi, misurare la bontà o meno di soluzioni alternative a quelle esistenti nell'ambito della produzione o applicazione di determinate classi di materiali</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>I laureati Magistrali in Ingegneria dei Materiali sono in grado di cogliere i punti salienti di un problema e delle possibili soluzioni e quindi:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - comunicare, per iscritto ed oralmente, problemi ed idee sul tema dei materiali, sia proprie sia di letteratura, a diversi tipi di pubblico, colleghi di lavoro, tavoli di direzione, convegni, ect.; - dialogare con esperti di altri settori affini, in particolare ingegneri, fisici e chimici, riconoscendo la possibilità di interpretazioni e visioni complementari. <p>Questa abilità è verificata sia durante gli esami di profitto, che prevedono sempre una sessione orale di verifica dei contenuti, ma anche grazie alla redazione e la successiva discussione della tesi di laurea magistrale durante la Prova Finale, che rappresenta il momento culminante di questa attività di sviluppo delle capacità di comunicazione.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possiedono un atteggiamento propositivo e una mentalità predisposta al rapido apprendimento di nuovi concetti e metodi, sia teorici che sperimentali; - hanno acquisito una mentalità flessibile e una robusta metodologia di lavoro, che permette loro di inserirsi prontamente in ambienti di lavoro e culturali di diversa natura; - sono in grado di proseguire gli studi, in un Master o in un dottorato di ricerca, sia nel campo della scienza e ingegneria dei materiali che nelle discipline affini, con un alto grado di autonomia. <p>La capacità di apprendimento in autonomia viene verificata attraverso la somministrazione di tematiche di approfondimento, a livello individuale o di gruppo, su problemi specifici inerenti la produzione o l'applicazione delle singole classi di materiali.</p>	

Le attività affini ed integrative previste dal percorso di studio hanno come obiettivo l'acquisizione di conoscenze impiantistiche e dei sistemi di produzione relative ai processi e tecnologie di sviluppo, produzione e trasformazione dei diversi materiali.

In particolare: i) analisi degli impianti industriali; ii) analisi, progettazione e sicurezza dei sistemi produttivi; iii) gestione dei sistemi produttivi, compresa la gestione della qualità e della manutenzione; iv) logistica degli impianti industriali, comprese la gestione e la movimentazione dei materiali; v) processi di trasformazione che interessano i prodotti manifatturieri, costituiti da materiali tradizionali e innovativi; vi) legame fra proprietà dei materiali trasformati con i parametri che governano i processi tecnologici di lavorazione e trasformazione.



09/01/2023

Come previsto dalla normativa vigente, la prova finale è obbligatoria e lo studente vi è ammesso solo dopo aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio percorso formativo, esclusi quelli attribuiti alla prova finale stessa. Le caratteristiche della prova finale sono determinate dal regolamento del corso di studio e prevedono la redazione e la discussione dell'elaborato conclusivo di un'attività progettuale/metodologica svolta sotto la guida di un relatore e riguardante l'oggetto del tirocinio o tematiche specifiche dell'ingegneria dei Materiali. La redazione dell'elaborato deve essere completa e da essa deve emergere padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti teorici e tecnici utilizzati dal candidato. Il lavoro deve essere stato svolto con adeguato livello di autonomia e capacità di analisi critica, e deve essere esposto e discusso dal candidato con appropriate capacità comunicative.



18/05/2022

La laurea magistrale si consegue previo superamento della Prova Finale. Per accedere alla Prova Finale lo studente deve aver superato tutte le attività formative previste dal CdS.

La prova finale è finalizzata ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso di laurea magistrale e consiste nella discussione di una tesi scritta, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un docente relatore. In particolare la prova finale può consistere:

- a. nella presentazione e discussione di un progetto, comprendente di norma una parte sperimentale e di laboratorio, sviluppato sotto la supervisione di un docente relatore;
- b. nella presentazione e discussione dell'attività svolta, sotto la supervisione di un docente relatore, presso industrie, aziende o enti esterni, sulla base di apposite convenzioni, oppure presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia o di altri enti pubblici o privati.

La Prova Finale può essere sostenuta in una lingua straniera, preventivamente concordata con il Presidente del CCdS. In questo caso deve essere predisposto anche un riassunto esteso del lavoro/dell'attività svolto/a in lingua italiana.

Per ogni studente viene nominato un relatore (docente o ricercatore), incaricato di seguire la preparazione alla prova finale e di relazionare in merito alla commissione.

Gli studenti, dopo aver superato tutti gli esami obbligatori del I anno o avere acquisito almeno 75 cfu, richiedono al CCdS l'approvazione dell'assegnazione dell'argomento della tesi e del nominativo del relatore. Se decorso il termine di 1 mese dalla presentazione della domanda di assegnazione della tesi, non sia data specifica comunicazione di rigetto da parte del CCdS, debitamente motivata, la domanda si intende accolta.

La Commissione di Laurea Magistrale è nominata dal Direttore di Dipartimento su proposta del Presidente del CCdS ed è composta secondo i seguenti criteri:

- a. la Commissione è composta da cinque membri indicati tra i professori di prima e di seconda fascia e ricercatori di norma afferenti al CdS. Almeno un membro della commissione deve essere un professore di prima fascia. Possono far parte della Commissione anche professori di altri CdS dell'Ateneo, professori a contratto nell'anno accademico interessato e cultori della materia fino ad un massimo di due membri;
- b. le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte, ove presente, dal Presidente del CdS, ovvero dal professore di prima fascia più anziano nel ruolo, ovvero in assenza di professori di prima fascia, dal professore di seconda fascia più anziano nel ruolo.

La Commissione valuta la prova finale e, in caso di superamento della stessa, assegna per la prova finale un punteggio

intero da 0 a 7 centodecimi tenendo conto della qualità del lavoro svolto e della capacità espositiva dimostrata.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico del Corso di Studi

Link: https://www.unimore.it/sites/default/files/2023-10/RDCS_LM-53_IngMateriali.pdf

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.esse3.unimore.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>


▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/02	Anno di	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (<i>modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali</i>) link	FONTANESI CLAUDIO CV	PA	6	66	

		corso 1						
2.	CHIM/02 ING- IND/22	Anno di corso 1	Caratterizzazione Strumentale dei materiali link				12	
3.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (<i>modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali</i>) link	LUSVARGHI LUCA CV	PA	6	66	
4.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (<i>modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali</i>) link	BOLELLI GIOVANNI CV	PA	6	12	
5.	FIS/01	Anno di corso 1	Fisica dei Materiali link	PASQUALI LUCA CV	PO	9	81	
6.	L-LIN/12	Anno di corso 1	Livello di competenza linguistica in lingua inglese B2 link				3	
7.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati link	CANNILLO VALERIA CV	PO	6	45	
8.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati link	BELLUCCI DEVIS CV	RD	6	12	
9.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico link	SILIGARDI CRISTINA CV	PO	9	54	
10.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico link	BOLELLI GIOVANNI CV	PA	9	27	
11.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche link	POZZI PAOLO CV	RU	9	45	
12.	ING- IND/22	Anno di corso 1	Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche link	ROMAGNOLI MARCELLO CV	PO	9	39	

13.	ING-IND/21	Anno di corso 1	Tecnologia dei Materiali Metallici link	VERONESI PAOLO CV	PO	6	54	
14.	NN	Anno di corso 1	Tirocinio/Attività Progettuale link				12	
15.	NN	Anno di corso 1	Tirocinio/Attività Progettuale link				9	
16.	ING-IND/21	Anno di corso 2	Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici link				6	
17.	CHIM/02	Anno di corso 2	Electrochemical Energy Conversion link				6	
18.	ING-IND/17	Anno di corso 2	Gestione dei Processi e delle Tecnologie nell'Industria Ceramica link				6	
19.	ING-IND/22	Anno di corso 2	Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti link				6	
20.	ING-IND/22	Anno di corso 2	Materiali Compositi link				6	
21.	FIS/01	Anno di corso 2	Materiali Nanostrutturati e Proprietà Ottiche della Materia link				6	
22.	ING-IND/22	Anno di corso 2	Materiali Polimerici Termoidurenti link				6	
23.	ING-IND/21	Anno di corso 2	Metallurgia Meccanica e Laboratorio link				6	
24.	ING-IND/08	Anno di	Modellazione di Macchine Elettrochimiche link				6	

		corso 2			
25.	NN	Anno di corso 2	Prova Finale link		12
26.	ING- IND/22	Anno di corso 2	Scienza e Tecnologia dei Vetri con Laboratorio link		6
27.	ING- IND/17	Anno di corso 2	Sistemi di gestione integrata della produzione link		6
28.	ING- IND/16	Anno di corso 2	Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione link		9



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule utilizzate

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche utilizzati

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>

Descrizione link: Biblioteca Universitaria Scientifica Tecnologica 'Enzo Ferrari'

Link inserito: <https://www.biblioingegneria.unimore.it/site/home.html>

Il Corso di Laurea Magistrale partecipa alle attività di Ateneo dedicate all'orientamento in ingresso come reperibili sul sito di Unimore: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>. 10/04/2024

Inoltre svolge alcune attività dedicate all'orientamento in ingresso ai corsi di laurea magistrale su richiesta:

- a) incontri presso le scuole con presentazione dell'offerta formativa del Dipartimento
- b) incontri presso il Dipartimento con presentazione dell'offerta formativa

Per queste attività viene utilizzata una presentazione standard dell'offerta formativa del Dipartimento, che può essere integrata da presentazioni personalizzate di un corso di studio specifico se richiesto dalla Scuola.

Il Presidente di Corso di Studio e suoi delegati sono disponibili per informazioni e contatti.

L'ufficio Coordinamento Didattico è disponibile per visite e incontri su appuntamento tutto l'anno; offre supporto e informazioni tramite mail e telefono.

Descrizione link: Informazioni per le future matricole

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/FuturoStudente>

Il corso di Studio partecipa alle attività di Ateneo dedicate all'orientamento e tutorato in itinere come reperibili sul sito di Unimore. (<http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>) 08/04/2024

Vengono inoltre svolte le seguenti attività dedicate all'orientamento e tutorato in itinere, valide per tutti i corsi di laurea triennali:

- a) ricevimento sia telefonico che su appuntamento fatto dai docenti tutor dello specifico Corso di Laurea e dall'ufficio Coordinamento Didattico;
- b) presentazione in aula agli studenti del primo anno delle lauree magistrali delle modalità di compilazione dei piani di studio (con presenza di tutor dedicati)
- c) supporto agli studenti disabili e dislessici, con attività mirate gestite dall'Ufficio Coordinamento Didattico con tutor e strumenti mirati.

L'ufficio Coordinamento Didattico è disponibile su appuntamento tutto l'anno e offre supporto e informazioni tramite mail e telefono.

Descrizione link: Pagina di Dipartimento dedicata al Tutorato

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/servizi/tutorato>



09/04/2024

1) Ateneo

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione come reperibili sul sito di Unimore: <https://www.unimore.it/it/internazionalizzazione>

2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti attività dedicate allo svolgimento di periodi di formazione all'esterno:

- a) presentazione in aula agli studenti delle lauree magistrali delle modalità per richiedere tirocini e stage
- b) front office in orario di ricevimento reperibile sul sito del Dipartimento e/o di Ateneo attraverso l'ufficio Stage

Descrizione link: Pagina DIEF Internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/internazionalizzazione>



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

1) Ateneo

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti come reperibili sui siti di Unimore:
<https://www.unimore.it/it/internazionalizzazione>

2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono con il supporto dell'Ufficio Stage le seguenti attività per la mobilità internazionale degli studenti:

- a) gestione di attività di tirocinio presso aziende e sedi universitario straniere: contatti e gestione della documentazione;
- b) aiuto nella compilazione della documentazione in lingua e di eventuale documentazione extra richiesta dall'estero;
- c) pubblicizzazione e supporto nella compilazione della domanda per le selezioni del bando Vulcanus in Japan;
- d) accordi per estendere le collaborazioni internazionali.

e) gestione riconoscimenti di carriera per periodi svolti all' estero al di fuori dei canali istituzionali pervisti;
In relazione al solo Bando Erasmus+ è stato nominato un docente il ruolo come referente per aiutare gli studenti nella identificazione delle corrispondenze fra i contenuti di esami sostenibili all'estero e i contenuti degli esami locali e, in caso di assenza di corrispondenza, nella indicazione se e come tali esami possano essere inseriti nel proprio piano degli studi

Descrizione link: Pagina DIEF Internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/internazionalizzazione>

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

1) Ateneo

09/04/2024

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'accompagnamento al lavoro come reperibili sui siti di Unimore:

<https://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-al-lavoro-e-placement.html>

2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti attività dedicate all'accompagnamento al lavoro:

- a) front office in orario di ricevimento reperibile sul sito del Dipartimento e/o di Ateneo attraverso l'ufficio Stage
- b) disponibilità ad organizzare incontri in aula e seminari là dove esplicitamente richiesto dalle aziende e concordato con i docenti
- c) pubblicizzazione di bandi, borse, corsi e selezioni provenienti dalle aziende

Descrizione link: Pagina di Ateneo dedicata all'Orientamento al lavoro

Link inserito: <https://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-al-lavoro-e-placement/studenti-e-laureati.html>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

I corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti altre attività nell'ambito dei servizi di contesto:

07/06/2023

- a) questionari laureandi, distribuiti in occasione del saluto del Direttore ai laureandi, per conoscere il parere dei laureandi sulla gestione dell'offerta formativa, su eventuali esperienze di tirocinio ed esperienze all'estero
- b) evento di presentazione alle aziende dei corsi e delle novità dipartimentali durante l'evento Ingegneri@MOci, che si svolge in occasione dei comitati di indirizzo dal 2017

31/08/2023

Osservando i dati dell'indicatore D14 medio (schede OPIS, soddisfazione generale per l'insegnamento, media fra i diversi insegnamenti) nel triennio di riferimento - A.A. 2020/21, 2021/22, 2022/23 - è possibile constatare una elevata soddisfazione per la didattica erogata dal Corso di Studio; l'indicatore si presenta infatti sempre prossimo (leggermente inferiore) al 90% e piuttosto stabile.

Osservando gli altri indicatori non si rilevano criticità, considerato che su ciascuna delle 16 domande (D1-D16) le percentuali (medie) di giudizi positivi sono sempre pari o superiori all'80%, per l'intero triennio analizzato. Come punti di forza si possono segnalare gli indicatori D09 (l'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?) e D10 (il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?), sempre pari o superiori al 94%.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

31/08/2023

Il livello di soddisfazione dei laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali è stato valutato confrontando diversi indicatori con quelli di altri corsi di studio della medesima classe di laurea (Ingegneria dei Materiali, LM53) sia a livello nazionale che considerando la medesima area geografica (fonte Almalaurea). Dall'analisi dei dati (periodo 2018-2022) emerge che:

- per indicatori quali 'adeguatezza del carico di studio', 'organizzazione esami ed appelli', 'adeguatezza aule ed attrezzature' e 'si iscriverebbe nuovamente allo stesso CdS dell'Ateneo' il CdS riporta risultati positivi con percentuali decisamente più elevate rispetto a quelle della medesima classe di laurea sia a livello nazionale che a livello di area geografica (area nord-est). Ad esempio per l'indicatore 'si iscriverebbe nuovamente allo stesso CdS dell'Ateneo' il CdS riporta una percentuale media del 91% (sugli ultimi 3 anni) di studenti, rispetto all'81% nazionale e all'81% dell'area nord-est (medesima classe di laurea);

- altro aspetto decisamente particolare rispetto agli altri corsi di studio della medesima classe di laurea riguarda lo svolgimento di tirocini/stage, dove il CdS in esame riporta una percentuale media (sugli ultimi 3 anni) dell'80%, rispetto al 56% nazionale e al 56% dell'area nord-est (medesima classe di laurea);

- la 'soddisfazione complessiva per il Corso di Studi' è in linea con i dati medi nazionali e di area geografica per gli anni 2018 e 2019, mentre a partire dal 2020 supera di 5 punti percentuali questi ultimi, toccando valori molto prossimi al 100%;

- per quanto riguarda l'esperienza all'estero i dati relativi ad 'esami sostenuti all'estero' sono in generale superiori a quelli medi nazionali e di area geografica (76% di risposte positive sugli ultimi 3 anni rispetto al 61% di area geografica e al 59% nazionale) mentre risultano leggermente inferiori le percentuali di studenti che hanno svolto tirocinio all'estero (18% di risposte positive sugli ultimi 3 anni rispetto al 29% di area geografica e al 24% nazionale); combinando le due informazioni si può dire che il Corso di Studio è in linea con i dati nazionali e di area geografica per quanto riguarda l'esperienza all'estero degli studenti;

Tutti gli altri indicatori sono in linea con i dati nazionali e di area geografica, non si rilevano pertanto criticità.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati CdS



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati significativi di ingresso, percorso e uscita sono valutati attraverso i relativi indicatori ANVUR (vedi allegato) per gli anni accademici 2017/18, 2018/19, 2019/20, 2020/2021, 2021/22, 2022/23. L'analisi dei dati è condotta confrontando i valori di tali indicatori con quelli di altri corsi di studio della medesima classe di laurea (Ingegneria dei Materiali, LM53) della medesima area geografica (nord-est) e nazionali.

Dall'analisi emerge che:

1) il CdS ha un numero di immatricolati abbastanza stabile intorno al valore di 45 (valore massimo 66, minimo 40) e sempre superiore (anno per anno) rispetto a quello medio della medesima classe di laurea (sia a livello nazionale che per area geografica); questo dato si riflette anche sugli indicatori iC05 (rapporto studenti/docenti) ed iC27 (rapporto studenti/docenti pesato per le ore di docenza), che sono sempre di gran lunga superiori rispetto a quelli della media nazionale e di area geografica.

2) il CdS presenta una percentuale di CFU conseguiti dopo il primo anno (rispetto a CFU da conseguire) e una percentuale di abbandoni in linea con i dati medi della medesima classe di laurea a livello nazionale e della medesima area geografica; nel dettaglio gli abbandoni sono leggermente inferiori rispetto alle medie nazionali e di area geografica, mentre la percentuale di CFU conseguito dopo il primo anno presenta un minimo in corrispondenza dell'A.A. 2020/21 (49.7%, probabilmente dovuto all'emergenza COVID) per poi tornare a salire a valori in linea con il dato medio storico (prossimo al 70%);

3) il CdS presenta una percentuale di laureati entro la durata normale del corso estremamente elevata, con un dato medio sui 6 anni accademici considerati del 73.9%; questo dato è di gran lunga superiore a quello medio della medesima classe di laurea a livello nazionale e della medesima area geografica; va comunque notato con dal 2017/18 ad oggi il dato presenta un calo costante, con un trend identico a quello mostrato dai dati medi nazionali e di area geografica (stessa pendenza, vedi allegato indicatore iC02);

4) la percentuale di studenti che hanno conseguito almeno 12 CFU all'estero è perfettamente in linea con i dati medi della medesima classe di laurea nell'area geografica di riferimento (area nord-est) e nazionali (anche l'andamento nel corso dei 6 anni accademici considerati è molto simile, con picchi e minimi in corrispondenza degli stessi A.A.); la percentuale di CFU conseguiti all'estero è in linea con i dati medi nazionali e di area geografica per l'ultimo anno accademico considerato (2021/22), mentre si presenta leggermente inferiore durante i due anni accademici precedenti, probabilmente a causa della pandemia COVID.

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati CdS

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

31/08/2023

L'efficacia esterna del CdS è valutata analizzando gli indicatori occupazionali (ad un anno dalla laurea) forniti da AlmaLaurea.

Dall'analisi dei dati emerge che:

- il tasso medio di occupazione (secondo definizione ISTAT) dei laureati è in generale elevato e superiore al 90% (valore medio sugli ultimi 3 anni 96%); il dato è superiore di oltre 5 punti percentuali rispetto a quello della medesima classe di laurea sia a livello nazionale che a livello di area geografica (area nord-est); l'84% degli occupati lavora nella medesima regione di conseguimento del titolo (Emilia Romagna);
- la soddisfazione per il lavoro svolto è elevata (valore medio sugli ultimi 3 anni pari a 7.6 in una scala da 1 a 10); il dato è in linea con quelli della medesima classe di laurea sia a livello nazionale che a livello di area geografica (area nord);
- la percentuale di laureati che dichiara un utilizzo in misura elevata delle competenze acquisite nel CdS è in generale alta (valore medio sugli ultimi 3 anni pari al 52%); il dato è in linea (leggermente inferiore) con quelli della medesima classe di laurea sia a livello nazionale (57%) che a livello di area geografica (58%);
- il guadagno medio percepito nell'occupazione (media sugli ultimi 3 anni) è in linea (leggermente superiore) con quelli della medesima classe di laurea sia a livello nazionale che a livello di area geografica (area nord-est);
- anche i dati relativi ad 'efficacia della laurea nel lavoro svolto' e 'formazione professionale acquisita' sono perfettamente in linea con quelli medi nazionali e di area geografica.

Anche analizzando i dati AlmaLaurea a tre anni dalla laurea emergono le medesime considerazioni sopra riportate: tasso di occupazione leggermente superiore rispetto a quello medio nazionale e di area geografica, tutti gli altri indicatori in linea con le medie nazionali e di area geografica (per medesima classe di laurea).

Descrizione link: Pagina Dati CdS

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati CdS



QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

04/09/2023

L'Ateneo di Modena e Reggio Emilia ha avviato la gestione delle procedure di attivazione dei tirocini che si avvale della Piattaforma Tirocini di Alma Laurea: la procedura viene utilizzata per l'attivazione di tirocini curricolari e consente una rilevazione omogenea sulle opinioni di enti ed imprese e tirocinanti.

I dati raccolti attraverso la piattaforma Alma Laurea Tirocini nell'anno 2022 (18 rispondenti, fra enti ed imprese) sono stati forniti dall'Ufficio Stage di Dipartimento ed analizzati dal Presidente di Corso di studio (vedi allegato).

Osservando i dati è possibile individuare i seguenti punti di forza e criticità:

- 1) le competenze di base del tirocinante sono risultate adeguate alle necessità aziendali per tutti i rispondenti (66.7% di risposte 'decisamente sì' e 33.3% di risposte 'più sì che no');
- 2) il tirocinante ha svolto con impegno l'attività in azienda per tutti i rispondenti (88.9% di risposte 'decisamente sì' e 11.1% di risposte 'più sì che no');
- 3) sono stati raggiunti gli obiettivi formativi del tirocinio per tutti i rispondenti (83.3% di risposte 'decisamente sì' e 16.7% di risposte 'più sì che no');

4) l'attività del tirocinante è risultata complessivamente soddisfacente per tutti i rispondenti (83.3% di risposte 'decisamente sì' e 16.7% di risposte 'più sì che no');

5) oltre il 50% degli enti ed imprese coinvolti ha fatto un'offerta di lavoro al tirocinante al termine del tirocinio;

I dati raccolti risultano pertanto estremamente positivi. L'unica criticità che è possibile riscontrare è che a fronte di 31 tirocini attivati presso enti ed imprese nel corso del 2022 sono stati raccolti solo 18 questionari; i dati sopra riportati si riferiscono quindi al 58% dei tirocini attivati presso enti ed imprese.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati questionari tirocini



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

10/04/2024

Descrizione link: Presidio Qualità

Link inserito: <https://www.unimore.it/it/ateneo/organi-commissioni-comitati/presidio-qualita>

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

28/03/2022

Tutti i Corsi di Studio che afferiscono al Dipartimento fanno riferimento al Responsabile AQ del Dipartimento e alla Commissione Qualità di Dipartimento per quanto riguarda il collegamento con il Presidio di Qualità di Ateneo ed il Coordinamento di AQ dei diversi Corsi di Studio.

Il Consiglio di CLM ha inoltre istituito una commissione apposita per la AQ.
Ad essa sono stati assegnati precisi compiti che di seguito vengono riportati:

- 1) Mantenere i rapporti con l'analoga commissione di Dipartimento
- 2) Identificare i processi di gestione del CdS
- 3) Proporre adeguamenti del sistema di gestione del CdS
- 4) Raccogliere dati utili per il monitoraggio del processo formativo
- 5) Proporre procedure per realizzare azioni correttive
- 6) Redigere la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
- 7) Redigere il Rapporto Annuale di Monitoraggio (RAM)
- 8) Redigere il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC)

Sono state istituite ulteriori commissioni per lo sviluppo di parti del processo di gestione del CdS (verifica schede insegnamento, verifica orario delle lezioni) ed assegnate responsabilità individuali per lo svolgimento di attività quali orientamento e tutorato.

A partire dal 2021 tutti i documenti relativi ai processi di AQ del CdS sono raccolti in un apposito spazio Google Drive creato dal PQA di Ateneo.

Descrizione link: spazio Google Drive dedicato alla raccolta dei documenti AQ del CdS

Link inserito: https://drive.google.com/drive/folders/1_JiC30iVXgdeTJJtI3Eq2SigXtn5IJby

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

23/03/2023

La programmazione dei lavori e la scadenza di attuazione delle iniziative di verifica della trasparenza sono riportate nel

documento allegato, insieme alle scadenze relative alla commissione paritetica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D4 | **Riesame annuale**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Modi e tempi di conduzione (programmata) del Riesame

▶ QUADRO D5 | **Progettazione del CdS**

▶ QUADRO D6 | **Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio**

▶ QUADRO D7 | **Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria**



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso in italiano	Ingegneria dei Materiali
Nome del corso in inglese	Materials Engineering
Classe	LM-53. - Ingegneria dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingmo.unimore.it/site/home/didattica/lauree-magistrali/ingegneria-dei-materiali.html
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo RAD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GIOVANARDI Roberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di CLM in Ingegneria dei Materiali
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria 'Enzo Ferrari' (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BLLDVS77H10L885K	BELLUCCI	Devis	ING-IND/22	09/D	RD	1	
2.	CDLRVT86H64Z514H	CEDILLO GONZALEZ	Erika Iveth	ING-IND/22	09/D	RD	1	
3.	FNTCLD58C22F257K	FONTANESI	Claudio	CHIM/02	03/A2	PA	1	
4.	LSVLCU72E10B819K	LUSVARGHI	Luca	ING-IND/22	09/D1	PA	1	
5.	PSQLCU68E13B819P	PASQUALI	Luca	FIS/01	02/B1	PO	1	
6.	PZZPLA58C08D037J	POZZI	Paolo	ING-IND/22	09/D1	RU	1	
7.	VRNPLA73D19F257R	VERONESI	Paolo	ING-IND/21	09/A3	PO	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
HUSSEIN	JAMAL	240141@studenti.unimore.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BOLELLI	GIOVANNI
CANNILLO	VALERIA
COLOMBINI	ELENA
GIOVANARDI	ROBERTO
PASQUALI	LUCA



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
LUSVARGHI	Luca		Docente di ruolo



Programmazione degli accessi





Sedi del Corso



Sede del corso: via Vivarelli 10, 41125 Modena - MODENA

Data di inizio dell'attività didattica	16/09/2024
--	------------

Studenti previsti	65
-------------------	----



Eventuali Curriculum



Materiali Ceramici	20-272^2023^20-272-1^171
--------------------	--------------------------

Materiali Metallici	20-272^2023^20-272-2^171
---------------------	--------------------------

Materiali Polimerici e Compositi	20-272^2023^20-272-3^171
----------------------------------	--------------------------

Materiali per l'Energia	20-272^2023^20-272-4^171
-------------------------	--------------------------



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
CEDILLO GONZALEZ	Erika Iveth	CDLRVT86H64Z514H	
LUSVARGHI	Luca	LSVLCU72E10B819K	
POZZI	Paolo	PZZPLA58C08D037J	
BELLUCCI	Devis	BLLDVS77H10L885K	
PASQUALI	Luca	PSQLCU68E13B819P	
VERONESI	Paolo	VRNPLA73D19F257R	
FONTANESI	Claudio	FNTCLD58C22F257K	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

LUSVARGHI

Luca



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	20-272^2023^PDS0-2023^171
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011



Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	19/01/2023
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	24/02/2023
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/03/2013 - 20/03/2014
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso risulta dalla trasformazione del corso di laurea interfacoltà preesistente nell'ordinamento 509/99 'Progettazione e sviluppo di nuovi materiali', classe 61/S.

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile. Le parti sociali sono state consultate. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite in modo chiaro ed è prevista la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente con modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio. La progettazione è stata eseguita in modo corretto. Le risorse di docenza sono adeguate, la disponibilità di aule e laboratori è commisurata al numero di iscritti, grazie a recente ampliamento delle strutture. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Requisiti di efficienza: il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente nel corso dell'ordinamento precedente è nella media dell'Ateneo. I docenti della Facoltà risultano efficientemente utilizzati. Il numero di iscritti al preesistente corso di laurea è aumentato nell'ultimo anno. Il tasso di abbandono tra il primo e il secondo è nullo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente, cui appartiene buona parte dei docenti, si colloca nella terza fascia di merito su cinque all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il corso risulta dalla trasformazione del corso di laurea interfacoltà preesistente nell'ordinamento 509/99 'Progettazione e sviluppo di nuovi materiali', classe 61/S.

La denominazione del Corso è chiara e comprensibile. Le parti sociali sono state consultate. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite in modo chiaro ed è prevista la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente con modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio. La progettazione è stata eseguita in modo corretto. Le risorse di docenza sono adeguate, la disponibilità di aule e laboratori è commisurata al numero di iscritti, grazie a recente ampliamento delle strutture. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione. Requisiti di efficienza: il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente nel corso dell'ordinamento precedente è nella media dell'Ateneo. I docenti della Facoltà risultano efficientemente utilizzati. Il numero di iscritti al preesistente corso di laurea è aumentato nell'ultimo anno. Il tasso di abbandono tra il primo e il secondo è nullo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente, cui appartiene buona parte dei docenti, si colloca nella terza fascia di merito su cinque all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{ad}



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	172404172	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali) <i>annuale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Claudio FONTANESI CV <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	66
2	2024	172404174	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali) <i>annuale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Luca LUSVARGHI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	66
3	2024	172404174	Caratterizzazione Strumentale dei materiali (modulo di Caratterizzazione Strumentale dei materiali) <i>annuale</i>	ING-IND/22	Giovanni BOLELLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	12
4	2023	172402190	Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici <i>semestrale</i>	ING-IND/21	Roberto GIOVANARDI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/21	54
5	2023	172402193	Electrochemical Energy Conversion <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Claudio FONTANESI CV <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	54
6	2024	172404213	Fisica dei Materiali <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Luca PASQUALI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	81
7	2023	172402200	Gestione dei Processi e delle Tecnologie nell'Industria Ceramica <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Riccardo MELLONI CV <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/17	36
8	2023	172402200	Gestione dei Processi e delle Tecnologie nell'Industria Ceramica <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Cristina SILIGARDI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	18
9	2023	172402204	Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Luca LUSVARGHI CV <i>Professore</i>	ING-IND/22	54

Associato (L.
240/10)

10	2023	172402208	Materiali Compositi <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Devis BELLUCCI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/22	54
11	2023	172404251	Materiali Nanostrutturati e Proprietà Ottiche della Materia <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Luca PASQUALI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	27
12	2023	172404251	Materiali Nanostrutturati e Proprietà Ottiche della Materia <i>semestrale</i>	FIS/01	Raffaella CAPELLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	27
13	2023	172402210	Materiali Polimerici Termoidurenti <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Paolo POZZI CV <i>Ricercatore confermato</i>	ING-IND/22	54
14	2023	172402213	Metallurgia Meccanica e Laboratorio <i>semestrale</i>	ING-IND/21	Elena COLOMBINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/21	54
15	2023	172402214	Modellazione di Macchine Elettrochimiche <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Alessandro D'ADAMO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/08	54
16	2024	172404288	Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Devis BELLUCCI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/22	12
17	2024	172404288	Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Valeria CANNILLO CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	45
18	2024	172404320	Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Giovanni BOLELLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	27
19	2024	172404320	Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Cristina SILIGARDI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/22	54
20	2023	172402218	Scienza e Tecnologia dei Vetri con Laboratorio	ING-IND/22	Docente di riferimento	ING-IND/22	54

semestrale

Erika Iveth
CEDILLO
GONZALEZ [CV](#)
*Ricercatore a t.d. -
t.pieno (art. 24 c.3-
a L. 240/10)*

21	2024	172404321	Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento Paolo POZZI CV <i>Ricercatore confermato</i>	ING- IND/22	45
22	2024	172404321	Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Marcello ROMAGNOLI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING- IND/22	39
23	2023	172402220	Sistemi di gestione integrata della produzione <i>semestrale</i>	ING-IND/17	Riccardo MELLONI CV <i>Professore Ordinario</i>	ING- IND/17	54
24	2023	172402221	Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Andrea GATTO CV <i>Professore Ordinario</i>	ING- IND/16	72
25	2023	172402221	Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Emanuele TOGNOLI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>	ING- IND/16	9
26	2024	172404332	Tecnologia dei Materiali Metallici <i>semestrale</i>	ING-IND/21	Docente di riferimento Paolo VERONESI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING- IND/21	54
						ore totali	1176



Curriculum: Materiali Ceramici

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>	15	15	12 - 24
	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>Fisica dei Materiali (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia ↳ <i>Tecnologia dei Materiali Metallici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	48	48	42 - 54
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Scienza e Tecnologia dei Vetri con Laboratorio (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			63	54 - 78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione	21	21	12 - 24 min 12
	↳ <i>Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
	↳ <i>Gestione dei Processi e delle Tecnologie nell'Industria Ceramica (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Sistemi di gestione integrata della produzione (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			21	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 15
Per la prova finale		12	9 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	9 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	30 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo **120**

CFU totali inseriti nel curriculum *Materiali Ceramici*: 120 96 - 147

Curriculum: Materiali Metallici

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>	15	15	12 - 24
	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>Fisica dei Materiali (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia ↳ <i>Tecnologia dei Materiali Metallici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	54	54	42 - 54
	↳ <i>Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Metallurgia Meccanica e Laboratorio (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			69	54 - 78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione	15	15	12 - 24 min 12
	↳ <i>Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
↳ <i>Sistemi di gestione integrata della produzione (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini		15	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 15
Per la prova finale		12	9 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	9 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	30 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Materiali Metallici</i>:	120	96 - 147

Curriculum: Materiali Polimerici e Compositi

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica	15	15	12 - 24
	↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ <i>Fisica dei Materiali (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia	54	54	42 - 54
	↳ <i>Tecnologia dei Materiali Metallici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Materiali Compositi (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>Materiali Polimerici Termoidurenti (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			69	54 - 78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione	15	15	12 - 24 min 12
	↳ <i>Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
↳ <i>Sistemi di gestione integrata della produzione (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Totale attività Affini			15	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 15
Per la prova finale		12	9 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	9 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	30 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Materiali Polimerici e Compositi</i>:	120	96 - 147

Curriculum: Materiali per l'Energia

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica	21	21	12 - 24
	↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>Electrochemical Energy Conversion (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	FIS/01 Fisica sperimentale	42	42	42 - 54
	↳ <i>Fisica dei Materiali (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia	42	42	42 - 54
	↳ <i>Tecnologia dei Materiali Metallici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	42	42	42 - 54
	↳ <i>Caratterizzazione Strumentale dei materiali (1 anno) - 6 CFU -</i>			

	<i>annuale - obbl</i> ↳ <i>Progettazione di Materiali e Sistemi Avanzati (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>Scienza e Ingegneria del Processo Ceramico (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>Scienza e Tecnologia delle Materie Plastiche (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>Ingegneria delle Superfici e dei Ricoprimenti (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			63	54 - 78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido ↳ <i>Modellazione di Macchine Elettrochimiche (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	12 - 24 min 12
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ↳ <i>Tecnologia Meccanica per Sistemi di Lavorazione (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ↳ <i>Sistemi di gestione integrata della produzione (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			21	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 15
Per la prova finale		12	9 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	9 - 12

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	36	30 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Materiali per l'Energia</i>:	120	96 - 147



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	FIS/01 Fisica sperimentale	12	24	-
	FIS/03 Fisica della materia			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	42	54	35
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		54		
Totale Attività Caratterizzanti				54 - 78



Attività affini R^aD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	

Attività formative affini o integrative

12

24

12

Totale Attività Affini

12 - 24

**Altre attività
R^aD**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		9	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	9	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		30 - 45	

**Riepilogo CFU
R^aD****CFU totali per il conseguimento del titolo****120**

Range CFU totali del corso

96 - 147



Comunicazioni dell'ateneo al CUN
R^{ad}



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe
R^{ad}



Note relative alle attività di base
R^{ad}



Note relative alle altre attività
R^{ad}



Note relative alle attività caratterizzanti
R^{ad}