



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Scienza e Tecnologia dei Materiali (<i>IdSua:1600283</i>)
Nome del corso in inglese	Material Science and Technology
Classe	LM Sc. Mat. - Scienze dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/
Tasse	http://studenti.uniroma2.it/tasse-e-agevolazioni/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PALUMMO Maurizia
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Fisica (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Scienze e Tecnologie Chimiche

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARCIPRETE	Fabrizio		PA	1	
2.	CAMILLI	Luca		PA	1	

3.	CIRILLO	Matteo	PO	1
4.	DE MATTEIS	Fabio	RU	1
5.	PALUMMO	Maurizia	PA	1
6.	PULCI	Olivia	PO	1
7.	SGARLATA	Anna	PA	1

Rappresentanti Studenti	Anselmi Gabriele gabrielea.2014@gmail.com
Gruppo di gestione AQ	Claudio Goletti Samanta Marianelli Maurizia Palummo Emanuela Tamburri Alessia Tani Massimo Tomellini
Tutor	Luca CAMILLI Massimo TOMELLINI Anna SGARLATA Manuela Angela SCARSELLI Sonia MELINO Olivia PULCI



Il Corso di Studio in breve

30/04/2024

Il corso di laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali si pone come la naturale prosecuzione (e in effetti ne rappresenta il livello di studio successivo) della Laurea triennale in Scienza dei Materiali. La nuova classe di laurea magistrale è specificatamente progettata per accogliere le particolari esigenze didattiche della Scienza dei Materiali, scienza interdisciplinare che unisce le competenze e le conoscenze della Fisica e della Chimica della materia, nella prospettiva di tecniche e processi di applicazione ingegneristici.

La proposta di istituzione del presente Corso di studi si configura come una trasformazione del precedente Corso afferente ad altre classe di laurea magistrale (LM-53), con l'obiettivo di formare specialisti in scienza dei materiali tramite un percorso di formazione che offre agli studenti approfondimenti disciplinari finalizzati ad estendere e rafforzare le conoscenze acquisite durante il primo ciclo di studi.

In particolare, vengono approfondite le conoscenze delle proprietà più propriamente fisiche e chimiche dei materiali, delle loro applicazioni in campo biologico, oltre ad elementi degli aspetti ingegneristici legati ai processi di produzione. A questo fine il percorso formativo prevede una pluralità di attività didattiche: dagli insegnamenti frontali, alle attività seminariali, alle ricerche proprie su temi specifici e alla frequenza di laboratori strumentali, facendo ampio ricorso alle strutture di ateneo presso cui si svolge ricerca scientifica su tematiche di Scienza dei Materiali.

La frequenza di laboratori, nei quali gli studenti vengono addestrati a progettare, pianificare ed attuare esperimenti e misure sotto la guida di docenti e all'interno di gruppi di ricerca, ed infine a redigere una tesi originale da sottoporre a pubblica discussione, assicura che al termine degli studi i laureati abbiano acquisito non solo solide conoscenze disciplinari e strumenti per un aggiornamento autonomo, ma anche competenze quali la capacità di gestire contemporaneamente studio e lavoro, la capacità di lavorare in gruppo e di comunicare le proprie conoscenze scientifiche e tecnologiche.

Chi intraprende il percorso formativo della Laurea Magistrale seguendo la vocazione ad una attività professionale dedicata alla ricerca nei suoi diversi ambiti, può considerare la possibilità di proseguire gli studi con un dottorato di Ricerca, tanto in Scienza dei Materiali quanto in Fisica, Chimica e in Ingegneria. Oltre l'Accademia, il laureato magistrale ha la possibilità di scegliere come sbocco occupazionale l'impiego in un ente di ricerca pubblico o privato in qualità di ricercatore, o di inserirsi in industrie e imprese con ruoli di responsabilità negli ambiti del controllo e assicurazione della qualità, della progettazione e produzione di materiali, nella modellizzazione delle loro proprietà e in processi innovativi di produzione dei materiali ad alto contenuto tecnologico (nanotecnologie, elettronica, ecc.).

Dato il carattere interdisciplinare del corso di studi, gli studenti apprendono non solo a comunicare e ad interagire con una varietà di interlocutori specialisti ma acquisiscono i presupposti disciplinari e le competenze per insegnare le scienze a livello di scuola secondaria e la chimica e la fisica a livello di secondaria superiore, fatto salvo il percorso formativo per l'abilitazione all'insegnamento secondo la normativa vigente.

A partire dal a.a. 24-25 oltre al primo CV già attivo 'Scienza e Tecnologia dei Materiali' saranno attivi due nuovi CV: un secondo denominato 'Materiali green e sostenibili, che prevede il secondo semestre in inglese con insegnamenti dedicati a materiali green e sostenibili ed un terzo CV, tutto in inglese, che consiste in un percorso di mobilità strutturata all'interno di un Master Internazionale Erasmus Mundus "GreeNano" finalizzato al rilascio del titolo multiplo

<https://www.greenanomaster.eu/>.

Un' ulteriore percorso di mobilità strutturata finalizzata al rilascio di un doppio titolo con l'Università tedesca di Wildau è in fase di rinnovo e dovrebbe essere riattivato nell' ambito del curriculum n.2 a partire dal prossimo a.a.

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2024/02/08/mappa-concettuale-del-cds-2/> (Mappe concettuali dei tre CV del CDLM)



QUADRO A1.a

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

07/02/2023

Il giorno 31 maggio 2022 alle ore 10, presso l'Aula Magna "Gismondi" della Macroarea di Scienze MFN (Edificio Sogene, via della Ricerca Scientifica), si è tenuto l'incontro di consultazione tra i rappresentanti del Corso di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento, per una consultazione sul progetto formativo che si attiverà a partire dall'a.a. 2023-24 relativo al Corso di Studio di cui sopra.

Erano presenti all'incontro:

- Per il corso di studio: il coordinatore dei corsi di studio (triennale e magistrale) in Scienza dei Materiali
- Per le organizzazioni rappresentative:

AIRI (Direttore); AVIO (Head of Materials&Processes and Laboratories Department); Thales-Alenia (Head of R&T&D Consortia and PNRR UNIT CTO); Cecom (CEO); EIE Group (Presidente e CEO); Ordine dei Chimici e dei Fisici (membro del Consiglio Direttivo dell'Ordine interregionale LUAM, Lazio-Umbria-Abruzzo-Molise); INAF (Direttore OAR, Osservatorio Astrofisico di Roma); CNR (ricercatore ISAC, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima); CNR (Direttore ISM, Istituto di Struttura della Materia); INFN (Direttore di sezione Roma Tor Vergata); INAF (Direttore IAPS, Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali); NEXT (Business Unit Director presso Defence Tech Holding / NEXT); Rina Consulting (Direttore Commerciale nell'ambito della Business Unit INDUSTRY); Regione Lazio (Assessorato Sviluppo Economico e Attività Produttive); Serco (project/service manager).

Hanno partecipato anche i rappresentanti degli studenti eletti nel Consiglio di Dipartimento di Fisica.

La riunione ha avuto i seguenti argomenti proposti alla discussione:

- a) attualità dei contenuti dell'offerta formativa in relazione alla domanda di formazione espressa dalle realtà industriali e scientifiche rappresentate e alle prospettive di ingresso nel mondo del lavoro;
- b) corrispondenza tra i profili professionali obiettivo della formazione e possibilità occupazionali, al momento attuale e in prospettiva;
- c) eventuali suggerimenti per modifiche degli obiettivi formativi, dei risultati di apprendimento e del percorso formativo.

La ampia discussione e gli interventi dei partecipanti hanno permesso di concludere che:

- i) la figura genericamente indicata come Scienziato dei Materiali nella precedente Laurea Magistrale LM-53 appare ancora del tutto attuale e rispondente a quanto richiesto dal mondo accademico, dalle aziende e degli Enti di Ricerca. La generale espansione di tutti i settori legati alla ricerca di base e allo sviluppo tecnologico, la mancanza di un numero sufficiente di figure professionali provenienti dalla formazione universitaria in questi ambiti evidenziata dagli studi di settore per i prossimi anni, aprono prospettive importanti per gli studenti che scegliere questo percorso di studi;
- ii) il percorso formativo già definito nella precedente Laurea Magistrale risulta valido ed adeguato, garantendo la necessaria formazione interdisciplinare che riunisce interessi, competenze, conoscenze e metodi di studio e di applicazione propri della Fisica e della Chimica della materia, con significative contaminazioni ingegneristiche (che si intende mantenere anche se il nuovo corso non appartiene più ad una classe specificatamente di Ingegneria);
- iii) la formazione offerta è molto apprezzata da tutte le organizzazioni rappresentate (aziende ed enti di ricerca) perché interdisciplinare e ragionevolmente generalista. Questo è e deve quindi ancora essere il punto di forza del corso magistrale in Scienza dei materiali: perché permette al laureato (in possesso di una solida preparazione di base con importanti approfondimenti sugli sviluppi recenti della Scienza dei Materiali, di significative esperienze sulle tecniche di analisi e di preparazione dei campioni, e di importanti abilità di calcolo e simulazione) di affrontare con maturità argomenti di ricerca e aspetti tecnologici avanzati, garantendo un approccio versatile per il mondo del lavoro. È invece giudicata con scetticismo la eccessiva introduzione di corsi "nuovi" che riflettano "nuovi saperi" e "nuove scoperte" al fine di aggiornare la

preparazione degli studenti: i cicli di rinnovamento scientifico e tecnologico sono infatti così rapidi che è impossibile poter mantenere il loro passo garantendo una utile, rigorosa e solida preparazione. Risulta invece apprezzato l'aggiornamento (limitato e parziale) dei contenuti dei corsi, senza stravolgimenti o maquillage che seguano le mode e le tendenze.

Riguardo il nuovo corso di studio magistrale, accolto con favore il sostanziale allineamento dell'offerta formativa con la laurea precedente, è stato apprezzato che il nuovo corso di studi preveda la formazione di due profili: uno rivolto principalmente alla ricerca (Scienziato dei materiali per la ricerca) ed uno rivolto alla tecnologia (Scienziato dei materiali per le tecnologie), declinando in questo modo le due possibili figure presenti nello stesso nome del corso di studi.

Durante l'incontro è anche emerso quanto segue:

- 1) la denominazione del corso (Scienza e Tecnologia dei Materiali) risulta molto apprezzata per la chiara espressione dei suoi contenuti, per la differenziazione dalla Ingegneria dei Materiali, per la immediata identificazione dei due profili risultato della formazione. È considerata positivamente la continuità espressa con la laurea magistrale che si andrà a sostituire;
- 2) sui contenuti formativi, specie dalle aziende è stata riportata l'importanza della conoscenza dell'inglese e delle abilità informatiche, lamentando nei laureati (giudizio peraltro generale sulla figura del laureato italiano magistrale in materie scientifiche) una capacità non sempre sufficientemente sviluppata di analisi critica dei dati, specie all'interno di sistemi complessi;
- 3) è stata anche prospettata (a fronte di una distinzione sempre più esasperata tra i due ambiti) come fruttuosa la convergenza tra la conoscenza scientifico/tecnologica e quella umanistica, come educazione culturale e apertura ad un modo più ampio e completo di "vedere" il mondo e le sue problematiche, oltre al miglioramento delle capacità espressive e al raggiungimento di una espressione scritta e parlata più corretta, matura e strutturata. Registrata e riportata questa riflessione, commentiamo che questo aspetto però riguarda una modifica profonda e radicale del nostro sistema educativo, a partire dai licei e dagli istituti superiori e non può trovare soluzioni nella progettazione di un nuovo corso di studio.



QUADRO A1.b

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

25/03/2024

Nell'ultima consultazione del 18 Maggio 23, la Prof.ssa Palumbo ha illustrato il carattere e il percorso formativo del CdS sia triennale che magistrale e ha descritto le caratteristiche del tirocinio finale in entrambi i cicli, che può essere svolto sia nei laboratori di Ateneo che presso enti di ricerca ed aziende interessate alla figura dello Scienziato dei Materiali, come momento fondamentale della formazione degli studenti. L'ultima consultazione è stata occasione per la coordinatrice di illustrare non solo il nuovo percorso formativo del CdS Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali ma anche di presentare il piano didattico delineato per il corso di Laurea Triennale che dovrebbe partire quanto prima con la disattivazione dell'attuale corso in classe L-30 e attivazione nella nuova classe di laurea in LT-Sc-Mat. Le maggiori contaminazioni di carattere più ingegneristico ed applicativo, previste non solo nel nuovo piano di studi della Laurea Magistrale LM-Sc-Mat ma anche nel piano delineato per la Laurea Triennale LT-Sc-Mat, attualmente ancora in classe L-30, hanno incontrato il favore dei rappresentanti delle organizzazioni, come pure delle parti sociali e degli studenti. Relativamente alle consultazioni con le parti interessate i seguenti argomenti sono stati proposti alla discussione: a) attualità dei contenuti dell'offerta formativa in relazione alla domanda di formazione espressa dalle realtà scientifiche ed industriali rappresentate e alle prospettive di ingresso nel mondo del lavoro; b) corrispondenza tra i profili professionali obiettivo della formazione e possibilità occupazionali, al momento attuale e in prospettiva; c) eventuali suggerimenti per modifiche degli obiettivi formativi, dei risultati di apprendimento e del percorso formativo.

Dalla discussione è emerso che:

- i) la figura genericamente indicata come Scienziato dei Materiali nella precedente Laurea Magistrale LM-53, e maggiormente nella nuova Laurea Magistrale LM-Sc-Mat, appare ancora del tutto attuale e rispondente a quanto richiesto

dal mondo accademico, dagli Enti di Ricerca e delle aziende che operano in settori ad alto contenuto scientifico-tecnologico;

ii) il percorso formativo risulta valido e adeguato, fornendo la necessaria formazione interdisciplinare che riunisce interessi, competenze, conoscenze e metodi di studio e di applicazione propri della Fisica e della Chimica caratterizzante nell'ambito della materia condensata;

iii) il nuovo piano didattico (prima coorte a.a. 2023-24) delineato per attuare il passaggio alla nuova classe di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat è stato apprezzato, in particolare prevedendo esso l'introduzione di alcuni insegnamenti in ambito ingegneristico e relativi a processi ed applicazioni industriali;

iii) una tesi di laurea da svolgere internamente ai laboratori di Ateneo e/o presso enti o aziende esterne, deve rimanere un importante momento di formazione per lo studente anche per conoscere realtà lavorative esterne all'accademia;

iv) in generale la formazione offerta è molto apprezzata da tutte le organizzazioni rappresentate (aziende ed enti di ricerca) perché solida ed interdisciplinare e ragionevolmente generalista;

v) sia gli enti di ricerca che le aziende vedono con favore la possibilità di ospitare studenti del CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali per la tesi magistrale. A tal proposito si evidenzia la recente attivazione di una nuova convenzione valida per 3 anni, rinnovabile, firmata dalla coordinatrice dei CdS di I e II livello in Scienza dei Materiali con la Leonardo S.P.A di cui tutti gli studenti del CdL potranno usufruire per l'eventuale svolgimento della tesi magistrale.

Una nuova riunione con le parti interessate è programmata per il 17 Maggio 2024

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-parti-in-teressate-lm-53/> (Incontro con le parti interessate)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo 1 Scienziato dei Materiali per la ricerca

funzione in un contesto di lavoro:

Ai Laureati Magistrali in Scienza e Tecnologia dei materiali che abbiano scelto come profilo professionale di dedicarsi alla ricerca è richiesto di applicare le loro conoscenze nella progettazione di materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono. Inoltre, la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio deve permettere di ideare, pianificare, progettare e gestire nuovi protocolli anche se non convenzionali. Infine, il livello scientifico nella conoscenza dei materiali li rende in grado di affrontare e risolvere problemi di particolare complessità.

competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali in Scienza dei Materiali sono in grado di:

- applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato alla formulazione e risoluzione di problemi complessi in varie classi di materiali;
- affrontare problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione;
- proporre e implementare gli strumenti scientifici adatti per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali;
- partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto;
- progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi.

sbocchi occupazionali:

- Accesso al Dottorato di Ricerca
- Contratti di Ricerca (in Università o Istituti di Ricerca)
- Accesso alla carriera direttiva della pubblica amministrazione
- Impiego qualificato presso industrie manifatturiere (settori della microelettronica, TLC, nano materiali e software)
- I laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente

Profilo 2 Scienziato dei Materiali per le tecnologie

funzione in un contesto di lavoro:

Ai Laureati Magistrali in Scienza e Tecnologia dei materiali che abbiano scelto come profilo professionale di dedicarsi alla tecnologia è richiesto di applicare le loro conoscenze e competenze nel:

- controllo qualità dei materiali acquistati e venduti;
- sviluppo e miglioramento dei prodotti e dei processi di produzione;
- caratterizzazione mediante tecniche avanzate delle proprietà di materiali.

competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali:

- hanno conoscenze e competenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale e le metodiche di preparazione impiegate;
- hanno acquisito la capacità di svolgere autonomamente funzioni di progettazione, di elaborazione e di gestione correlate alle attività tecnologiche e/o professionali;
- hanno capacità di applicare a tali fini le proprie competenze tecniche
- sono in grado di preparare e caratterizzare i materiali
- hanno competenze su alcune tecnologie di produzione e manifattura avanzate
- sono in grado di simulare le proprietà dei materiali in specifiche applicazioni.

sbocchi occupazionali:

- Gli sbocchi lavorativi permettono l'inserimento in aziende di piccole, medie e grandi dimensioni, nelle divisioni deputate alla produzione e al controllo di qualità.
- Contratti e posizioni di Ricerca (in Università o Istituti di Ricerca) con mansioni di tecnologo
- Impiego qualificato presso industrie manifatturiere (settori della microelettronica, TLC, nano materiali e software)



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
3. Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)

10/01/2023

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali occorre essere in possesso della laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Gli specifici criteri di accesso prevedono, in ogni caso, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione, come di seguito specificato.

1. Requisiti curriculari:

- possesso di una laurea nella classe Scienza dei Materiali (L. Sc. Mat.)

oppure entrambe le seguenti condizioni:

a. possesso di una laurea in L-27 Scienze e tecnologie chimiche, L-30 Scienze e tecnologie fisiche, L-7 Ingegneria Civile e Ambientale, L-8 Ingegneria dell'Informazione, L-9 Ingegneria Industriale;

b. numero minimo di crediti conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari, come dettagliato nel Regolamento didattico del corso di studi.

- conoscenza di una lingua straniera dell'Unione Europea, a un livello almeno pari a B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER). Gli studenti che accedono al corso di studio con una conoscenza della lingua straniera pari al livello B1 maturano, prima del conseguimento della laurea magistrale, competenze linguistiche di livello B2 attraverso specifiche attività formative previste nell'ambito delle ulteriori conoscenze linguistiche.

Ove il curriculum dello studente non soddisfi tali requisiti, lo studente dovrà colmare dette carenze tramite apposite integrazioni curriculari da effettuare prima della verifica della preparazione individuale e prima dell'iscrizione al Corso di studio.

2. Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione:

Un'apposita Commissione è preposta alla verifica della sussistenza dei requisiti curriculari e alla valutazione del livello di preparazione, che avverrà attraverso l'esame dei programmi svolti negli insegnamenti riferiti ai Settori Scientifico-Disciplinari di cui al punto 1.b. ed un colloquio col candidato.

Gli argomenti disciplinari ritenuti fondamentali per l'adeguata preparazione dello studente sono indicati in apposito Syllabus nel Regolamento Didattico del Corso di studio, a cui si rimanda per il dettaglio sulle modalità e i criteri di verifica.



29/05/2024

Per essere ammessi al CdL di II livello occorre essere in possesso di una Laurea di I livello ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. I laureati nella nuova classe di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali LT-Sc-Mat, istituita con DM 146 del 9/2/21, soddisfano automaticamente i requisiti.

Antecedentemente all'istituzione della nuova classe di laurea, le lauree triennali in Scienza dei Materiali in Italia sono state collocate nelle classi delle lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche (L-30), Scienze e Tecnologie Chimiche (L-27), Ingegneria Industriale (L-9). I laureati provenienti da tali CdS triennali hanno curricula che di norma soddisfano i requisiti minimi, ma la verifica viene effettuata caso per caso dal CCS (in particolare su azione del coordinatore coadiuvato dalla Commissione Didattica).

Gli specifici criteri di accesso prevedono, in ogni caso, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione, come di seguito specificato.

1 Requisiti curriculari:

- possesso di una laurea nella classe Scienza dei Materiali (L-Sc-Mat)

oppure entrambe le seguenti condizioni:

- a. possesso di una laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche (L-27), Scienze e Tecnologie Fisiche (L-30), Ingegneria Civile e Ambientale (L-07), Ingegneria dell'Informazione (L-08), Ingegneria Industriale (L-09);
- b. numero minimo di crediti conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari, come dettagliato nell'art.6 del regolamento didattico del corso di studi;

- conoscenza di una lingua straniera dell'Unione Europea, a un livello almeno pari a B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER). Gli studenti che accedono al CdS con una conoscenza della lingua straniera pari al livello B1 maturano, prima del conseguimento della laurea magistrale, competenze linguistiche di livello B2 attraverso specifiche attività formative previste nell'ambito delle ulteriori conoscenze linguistiche.

Ove il curriculum dello studente non soddisfi tali requisiti, lo stesso dovrà colmare dette carenze tramite apposite integrazioni curriculari (iscrizione a insegnamenti singoli) da effettuare prima della verifica della preparazione individuale e prima dell'iscrizione al Corso di studio.

2 Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione:

Nei casi in cui ciò si renda necessario secondo quanto descritto precedentemente, un'apposita Commissione, composta da membri della commissione didattica, è preposta alla verifica della sussistenza dei requisiti curriculari e alla valutazione del livello di preparazione, che avverrà attraverso l'esame dei programmi svolti negli insegnamenti riferiti ai Settori Scientifico-Disciplinari di cui al punto b ed un colloquio col candidato/a. Qualora il candidato dimostrasse di avere conoscenze sufficienti sugli argomenti individuati come fondanti il CdS, la verifica sarà considerata assolta.

Mentre l'ammissione ai primi due CV attivi dal 24-25 è libera, previa soddisfazione dei requisiti di cui sopra, l'ammissione al terzo CV GreenNano, essendo un percorso di mobilità strutturata a livello europeo è a numero chiuso e prevede un esame di ammissione. Maggiori info al sito <https://www.greenanomaster.eu/>.

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2022/immatricolazioni/>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

08/02/2023

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologia dei Materiali conseguono i seguenti obiettivi formativi e risultati di apprendimento:

- raggiungere conoscenze e competenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e in parte dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale e le metodiche di preparazione impiegate;
- preparare e caratterizzare i materiali, esibendo competenze su alcune tecnologie di produzione e manifattura avanzate;
- simulare le proprietà dei materiali in specifiche applicazioni;
- valutare ed interpretare (se necessario in modo originale) i dati sperimentali ottenuti dalla propria attività in laboratorio, e valutare in modo critico i dati sperimentali ottenuti da altri ricercatori;
- proporre e implementare gli strumenti scientifici adatti per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali;
- applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato alla formulazione e risoluzione di problemi complessi in varie classi di materiali;
- partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto;
- progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi;
- aggiornare le proprie conoscenze sugli sviluppi scientifico-tecnologici relativi ai materiali in modo efficace e continuo

attraverso la consultazione di materiale bibliografico, la raccolta e lo studio di articoli scientifici, la consultazione di banche dati.

In sintesi, ai Laureati Magistrali è richiesto di applicare le loro conoscenze nella progettazione di materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono. Inoltre, la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio deve permettere di ideare, pianificare, progettare e gestire nuovi protocolli anche se non convenzionali. Inoltre, il livello scientifico e l'approccio ingegneristico nella conoscenza dei materiali devono essere in grado di aiutare a risolvere problemi di particolare complessità. Le capacità di applicare conoscenze in contesti vari, così come quella di affrontare varie problematiche relative ai materiali, viene conseguita alla fine dei corsi di laboratorio con frequenza obbligatoria e verificata attraverso esami che prevedono relazioni scritte e loro discussione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali si colloca nel quadro di riferimento europeo per i Corsi di Studio di secondo ciclo nell'area della Scienza dei materiali. Il corso è strutturato nel suo complesso per fornire allo studente approfondimenti disciplinari atti ad estendere e rafforzare le conoscenze acquisite durante il primo ciclo di studi. In particolare, vengono approfondite le conoscenze delle proprietà più propriamente fisiche e chimiche dei materiali, delle loro applicazioni in campo biologico, oltre ad elementi degli aspetti ingegneristici. Il corso di studi offre una preparazione che tiene altresì conto dell'ampio spettro di competenze scientifiche presenti nell'ateneo. A questo fine il percorso formativo prevede una pluralità di attività didattiche: dagli insegnamenti frontali, alle attività seminariali, alle ricerche proprie su temi specifici e alla frequenza di laboratori strumentali, facendo ampio ricorso alle strutture di ateneo presso cui si svolge ricerca scientifica su tematiche di Scienza dei Materiali. La frequenza di laboratori, nei quali gli studenti vengono addestrati a progettare, pianificare ed attuare esperimenti e misure sotto la guida di docenti e all'interno di gruppi di ricerca, ed infine a redigere una tesi originale da sottoporre a pubblica discussione, assicura che al termine degli studi i laureati abbiano acquisito non solo solide conoscenze disciplinari e strumenti per un aggiornamento autonomo, ma anche competenze quali la capacità di gestire contemporaneamente studio e lavoro, la capacità di lavorare in gruppo e di comunicare le proprie conoscenze scientifiche e tecnologiche. I ruoli che potranno essere loro affidati nel mondo del lavoro saranno collocati negli ambiti della ricerca, dello sviluppo e dell'innovazione industriale dei materiali. Infine, dato il carattere interdisciplinare del corso di studi, gli studenti che frequentano con assiduità apprendono non solo a comunicare e ad interagire con una varietà di interlocutori specialisti ma acquisiscono i presupposti disciplinari e le competenze per insegnare le scienze a livello di scuola secondaria e la chimica e la fisica a livello di secondaria superiore, fatto salvo il percorso formativo per l'abilitazione all'insegnamento secondo la normativa vigente.

Il percorso formativo della laurea magistrale si propone di fornire una preparazione avanzata in vari settori della Scienza dei Materiali, con particolare attenzione ai nuovi materiali per una tecnologia moderna e sostenibile, tanto nei suoi aspetti teorici, quanto in quelli sperimentali e applicativi, sempre fondandosi su una solida padronanza del metodo scientifico di indagine, con conoscenze di argomenti specialistici della recente ricerca sui Materiali.

Il percorso formativo prevede quattro tipologie di insegnamenti, con riferimento alle aree di apprendimento, articolati in tre semestri:

- a. Metodi e modelli per lo studio dei materiali: insegnamenti dell'area fisica e dell'area chimica che forniscono approfondimento delle conoscenze avanzate in fisica e chimica dei materiali;
- b. Materiali inorganici, organici e biologici: insegnamenti dell'area fisica, dell'area chimica e di area biologico/chimica, per lo studio delle proprietà di materiali innovativi ed avanzati, inorganici, organici e biologici;
- c. Tecnologia dei materiali: insegnamenti di area ingegneristica, ai fini dell'applicazione e dell'utilizzo dei materiali, comprensiva degli sviluppi più tecnologici;
- d. Nanoscienze: insegnamenti dell'area fisica che affrontano le tecniche sperimentali e di calcolo per la investigazione dei materiali.

Gli insegnamenti a scelta (12 cfu) e le altre attività tra cui la Tesi (30 CFU al quarto semestre) completano la formazione. Il quarto semestre è dedicato interamente al lavoro di tesi, in preparazione della prova finale

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il laureato magistrale raggiungerà un livello di conoscenza avanzato dei materiali in termini delle loro proprietà funzionali (strutturali, termiche, elettroniche, ottiche, magnetiche, elettrochimiche e di trasporto) e delle tecniche di caratterizzazione. Approfondirà l'impiego di tecniche analitiche strumentali e dei principali metodi computazionali; • raggiungerà conoscenze e competenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale e le metodiche di preparazione impiegate. Le conoscenze e le capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, lo studio personale guidato, lo studio indipendente, la partecipazione ad attività guidata di laboratorio e di calcolo, il lavoro di preparazione e di approfondimento della tesi, previste dalle attività formative attivate negli ambiti caratterizzanti e integrativi dove in particolare verranno accessi insegnamenti nei settori scientifico disciplinari di carattere chimico, fisico ed ingegneristico-industriale. <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene per i corsi frontali principalmente a fine corso, attraverso esami orali e/o scritti, e per gli insegnamenti di laboratorio anche in itinere. Per il lavoro di tesi, la verifica avviene tramite la stesura scritta del lavoro originale di ricerca svolto e la sua esposizione durante una seduta pubblica.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il laureato/la laureata magistrale applicherà i principi fondamentali del metodo scientifico e delle più importanti tecniche analitiche e apprenderà i metodi avanzati di elaborazione e analisi dei dati sperimentali. Il laureato/la laureata magistrale saprà impiegare le conoscenze acquisite sull'analisi e la comprensione delle proprietà chimico-fisiche e fisiche per progettare, realizzare e sviluppare materiali avanza dalle proprietà innovative. Saprà inoltre applicare la conoscenza delle tecniche di caratterizzazione per scegliere le metodologie più appropriate e sensibili per ottenere informazioni sulle proprietà fisico-chimiche dei materiali sintetizzati o analizzati. • Sarà in grado di elaborare i dati sperimentali, sviluppando semplici modelli interpretativi, anche con l'ausilio di metodi computazionali e saprà redigere relazioni chiare e precise sul lavoro svolto e i risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico. preparare e caratterizzare i materiali, esibendo competenze su alcune tecnologie di produzione e manifattura avanzate; • Saprà simulare le proprietà dei materiali in specifiche applicazioni. <p>Questi risultati di formazione saranno ottenuti mediante: lezioni frontali, studio personale e guidato dai docenti, seminari, attività di laboratorio. Il raggiungimento dei risultati di apprendimento sarà verificato solitamente a fine corso, attraverso esami orali e/o scritti, e per gli insegnamenti di laboratorio attraverso la valutazione dell'attività svolta, anche in itinere.</p>	

Metodi e modelli per lo studio dei materiali (curriculum n.1)

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono una conoscenza approfondita delle proprietà funzionali (strutturali, termiche, elettroniche, ottiche, magnetiche, elettrochimiche e di trasporto) dei materiali e delle relative tecniche sperimentali di caratterizzazione;
- approfondiscono l'impiego di tecniche analitiche strumentali ed applicano la conoscenza raggiunta delle tecniche di caratterizzazione per scegliere le metodologie più appropriate e sensibili al fine di ottenere informazioni sulle proprietà fisico-chimiche dei materiali;
- studiano ed applicano i principali metodi teorico-computazionali utili per la modellizzazione delle proprietà dei materiali;
- apprendono i metodi avanzati di elaborazione e analisi dei dati sperimentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- impiegano le conoscenze acquisite riguardanti l'analisi e la comprensione delle proprietà chimico-fisiche e fisiche dei materiali per progettare, realizzare e sviluppare materiali avanzati con proprietà innovative;
- elaborano i dati sperimentali, sviluppando modelli interpretativi, anche con l'ausilio di metodi teorico computazionali;
- infine, redigono relazioni chiare ed approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA DEI SOLIDI 2 [url](#)

MATERIALI 2D [url](#)

MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA [url](#)

MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI [url](#)

TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI [url](#)

Materiali inorganici, organici e biologici. (curriculum n.1)

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono un livello di conoscenza avanzato degli aspetti delle discipline chimiche e fisiche e delle attività del

laboratorio riguardanti la scienza dei materiali;

- sono in grado di correlare le proprietà chimiche, fisiche, strutturali, morfologiche del materiale alla struttura e reattività chimica ed utilizzare queste conoscenze per progettare, sintetizzare e caratterizzare materiali tradizionali con migliori prestazioni o materiali innovativi ed avanzati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- applicano le conoscenze chimiche e fisiche per progettare strutture molecolari funzionali per materiali avanzati
- sono in grado di redigere relazioni scientifiche approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOMATERIALI [url](#)

MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI [url](#)

MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI [url](#)

MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Tecnologia dei materiali (Curriculum n.1)

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze sulle relazioni proprietà-struttura-processo di diverse classi di materiali e sulle principali tecnologie impiegate nella produzione e nell'ingegnerizzazione dei materiali, e maturano competenze riguardo specifiche classi di materiali impiegati in dispositivi ad alta tecnologia;
- raggiungono conoscenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali stessi e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale, le metodiche di preparazione impiegate, le loro applicazioni tecnologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- sanno scegliere le classi di materiali più adatte per specifiche esigenze tecnologiche, e applicano tecniche e contenuti di carattere avanzato per progettare soluzioni innovative;
- preparano, caratterizzano ed utilizzano i materiali in specifici ambiti per definite applicazioni, esibendo competenze e capacità di apprendere e padroneggiare tecnologie avanzate di produzione e manifattura;
- affrontano problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione;
- partecipano in modo propositivo allo sviluppo di materiali innovativi per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto;
- progettano strategie di sintesi e di preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETRONICA ORGANICA E BIOLOGICA [url](#)

ELETTRONICA ORGANICA E BIOLOGICA [url](#)
MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE [url](#)
MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)

Nanoscienze (curriculum n.1)

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze relative alle tecniche di sintesi e fabbricazione, alla caratterizzazione, alle proprietà chimiche e fisiche dei materiali nanostrutturati;
- sono in grado di comprendere i fenomeni che avvengono su scala nanometrica, alla base di applicazioni in fotonica, plasmonica, magnetismo e nanomedicina;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali

- sanno impiegare le conoscenze acquisite per progettare, realizzare e sviluppare materiali nanostrutturati con proprietà adatte a specifiche applicazioni;
- sanno applicare la conoscenza delle tecniche sperimentali per scegliere le metodologie e strumentazioni adatte per caratterizzare i materiali nanostrutturati;
- sono in grado di arricchire le competenze sperimentali e di acquisire conoscenze di strumentazioni inserite anche in sistemi complessi, tipiche delle applicazioni nello studio dei materiali in vari ambiti scientifici e professionali;
- hanno autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca anche nuove nell'ambito della Scienza dei Materiali, e ne sanno gestire lo studio e le informazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA [url](#)

MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA [url](#)

MICROSCOPIA E NANOSCOPIA [url](#)

MICROSCOPIA E NANOSCOPIA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Attività di approfondimento specifico (curriculum n.1)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Gli studenti, in relazione al carattere interdisciplinare del corso di laurea in Scienza e tecnologia dei Materiali, hanno la possibilità di approfondire tematiche specifiche di fisica e chimica, ed ingegneria dei materiali innovativi con insegnamenti che comprendono l'elettronica, la fisica dello stato solido e dei materiali, la chimica sostenibile, la produzione di energie rinnovabili, la metallurgia e le applicazioni biotecnologiche

Un insegnamento di operation management erogato dal dipartimento di economia può fornire conoscenze e comprensione nell'ambito della sostenibilità economica ed aziendale in vari ambiti industriali nell'uso dei materiali

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti possono acquisire conoscenze utili per operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione e al tempo stesso come preparazione all' ambito lavorativo in aziende private che operano nel campo dei materiali e al proseguimento in corsi di istruzione superiore come dottorati in fisica, chimica, scienza dei materiali, ingegneria e anche medicina.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLOTROPES [url](#)

OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI [url](#)

TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI [url](#)

TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI [url](#)

Lingua straniera (CV n.1, n.2, n.3)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Corsi di lingua straniera specifici per la Macroarea di Scienze provvedono al consolidamento e miglioramento delle quattro abilità linguistiche (reading, writing, listening, and speaking) con particolare attenzione ai testi scientifici in lingua inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenze per la comprensione di testi scientifici e per lo scambio di informazioni generali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LINGUA INGLESE (LIVELLO C1) [url](#)

LINGUA INGLESE (LIVELLO C1) [url](#)

Metodi e modelli per lo studio dei materiali (Curriculum n.2)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono una conoscenza approfondita delle proprietà funzionali (strutturali, termiche, elettroniche, ottiche, magnetiche, elettrochimiche e di trasporto) dei materiali e delle relative tecniche sperimentali di caratterizzazione;
- approfondiscono l'impiego di tecniche analitiche strumentali ed applicano la conoscenza raggiunta delle tecniche di caratterizzazione per scegliere le metodologie più appropriate e sensibili al fine di ottenere informazioni sulle proprietà fisico-chimiche dei materiali;
- studiano ed applicano i principali metodi teorico computazionali utili per la modellizzazione delle proprietà dei materiali;
- apprendono i metodi avanzati di elaborazione e analisi dei dati sperimentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- impiegano le conoscenze acquisite riguardanti l'analisi e la comprensione delle proprietà chimico-fisiche e fisiche dei materiali per progettare, realizzare e sviluppare materiali tradizionali con migliori prestazioni ed avanzati con proprietà innovative;
- elaborano i dati sperimentali, sviluppando semplici modelli interpretativi, anche con l'ausilio di metodi teorico-computazionali;
- infine, redigono relazioni chiare ed approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA [url](#)

MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI [url](#)

TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI [url](#)

Tecnologie per i materiali (curriculum n.2)

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze sulle relazioni proprietà-struttura-processo di diverse classi di materiali e sulle principali tecnologie impiegate nella produzione e nell'ingegnerizzazione dei materiali, e maturano una competenza riguardo specifiche classi di materiali impiegati in dispositivi ad alta tecnologia;
- raggiungono conoscenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale, le metodiche di preparazione impiegate, le loro applicazioni tecnologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- sanno scegliere le classi di materiali più adatte per specifiche esigenze tecnologiche, e applicano tecniche e contenuti di carattere avanzato per progettare soluzioni innovative;
- preparano, caratterizzano ed utilizzano i materiali in specifici ambiti per definite applicazioni, esibendo competenze e capacità di apprendere e padroneggiare tecnologie avanzate di produzione e manifattura;
- affrontano problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione;
- partecipano in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto;
- progettano strategie di sintesi e preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)
ELETTRONICA ORGANICA E BIOLOGICA [url](#)
ELETTRONICA ORGANICA E BIOLOGICA [url](#)
MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
PROVA FINALE [url](#)

Materiali inorganici, organici e biologici. (curriculum n.2)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono un livello di conoscenza avanzato degli aspetti delle discipline chimiche e fisiche e delle attività del laboratorio riguardanti la scienza dei materiali;
- sono in grado di correlare le proprietà chimiche, fisiche, strutturali, morfologiche del materiale alla struttura e reattività chimica ed utilizzare tali conoscenze per progettare e sintetizzare materiali tradizionali con migliori prestazioni e materiali avanzati ed innovativi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- applicano le conoscenze chimiche e fisiche per progettare strutture molecolari funzionali per materiali avanzati;
- sono in grado di redigere relazioni scientifiche approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOPLASTIC [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI [url](#)

MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI [url](#)

NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLotropES [url](#)

NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLotropES [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Nanoscienze (curriculum n.2)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze relative alle tecniche di sintesi e fabbricazione, alla caratterizzazione, alle proprietà chimiche e fisiche dei materiali nanostrutturati;
- sono in grado di comprendere i fenomeni che avvengono su scala nanometrica, alla base di applicazioni in fotonica, plasmonica, magnetismo e nanomedicina;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali

- sanno impiegare le conoscenze acquisite per progettare, realizzare e sviluppare materiali nanostrutturati con proprietà adatte a specifiche applicazioni;
- sanno applicare la conoscenza delle tecniche sperimentali per scegliere le metodologie e strumentazioni adatte per caratterizzare i materiali nanostrutturati;
- sono in grado di arricchire le competenze sperimentali e di acquisire conoscenze di strumentazioni inserite anche in sistemi complessi, tipiche delle applicazioni nello studio dei materiali in vari ambiti scientifici e professionali;
- hanno autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca anche nuove nell'ambito della Scienza dei Materiali, e ne sanno gestire lo studio e le informazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA [url](#)

MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA [url](#)

MICROSCOPIA E NANOSCOPIA [url](#)

MICROSCOPIA E NANOSCOPIA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Attività di approfondimento specifico (curriculum n.2)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Gli studenti, in relazione al carattere interdisciplinare del corso di laurea in Scienza e tecnologia dei Materiali, hanno la possibilità di approfondire tematiche specifiche di fisica e chimica, ed ingegneria dei materiali innovativi con insegnamenti che comprendono la biochimica, l'elettronica, la fisica dello stato solido e dei materiali.

Un insegnamento di operation management erogato dal dipartimento di economia può fornire conoscenze e comprensione nell'ambito della sostenibilità economica ed aziendale in vari ambiti industriali nell'uso dei materiali

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti possono acquisire conoscenze utili per operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione e al tempo stesso come preparazione all'ambito lavorativo e al proseguimento in corsi di istruzione superiore come dottorati in fisica, chimica, scienza dei materiali, ingegneria e anche medicina.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOMATERIALI [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CHIMICA DEI SOLIDI 2 [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

CHIMICA SOSTENIBILE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

COMPONENTI, MATERIALI E PROCESSI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ELETTROCHIMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE E DI ACCUMULO DELL'ENERGIA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

ESPERIMENTI DIDATTICI IN FISICA CLASSICA E MODERNA [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI METALLURGIA [url](#)

FONDAMENTI DI METALLURGIA [url](#)

FONDAMENTI DI METALLURGIA [url](#)

INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI [url](#)

INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI [url](#)

INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI ENERGETICI [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI ENERGETICI [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI ENERGETICI [url](#)

MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI [url](#)

MATERIALI 2D [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

MATERIALI SOSTENIBILI E BIOTECNOLOGICI PER L'INGEGNERIA [url](#)

MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY [url](#)

MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY [url](#)

MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO [url](#)

OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

OPERATIONS MANAGEMENT [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI [url](#)

Metodi e modelli per lo studio dei materiali (Curriculum n.3 EMJM GreenNano)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono una conoscenza approfondita delle proprietà funzionali (strutturali, termiche, elettroniche, ottiche, magnetiche, elettrochimiche e di trasporto) dei materiali e delle relative tecniche sperimentali di caratterizzazione;
- approfondiscono l'impiego di tecniche analitiche strumentali ed applicano la conoscenza raggiunta delle tecniche di caratterizzazione per scegliere le metodologie più appropriate e sensibili al fine di ottenere informazioni sulle proprietà fisico-chimiche dei materiali;
- studiano ed applicano i principali metodi computazionali utili per la modellizzazione delle proprietà dei materiali;
- apprendono i metodi avanzati di elaborazione e analisi dei dati sperimentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- impiegano le conoscenze acquisite riguardanti l'analisi e la comprensione delle proprietà chimico-fisiche e fisiche dei materiali per progettare, realizzare e sviluppare materiali avanzati con proprietà innovative;
- elaborano i dati sperimentali, sviluppando semplici modelli interpretativi, anche con l'ausilio di metodi computazionali;
- infine, redigono relazioni chiare ed approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOPLASTIC [url](#)

BIOPLASTIC [url](#)

MODERN PHYSICS [url](#)

NANOSCALE MATERIALS MODELING [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

Materiali inorganici, organici e biologici. (curriculum n.3 EMJM GreeNano)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- raggiungono un livello di conoscenza avanzato degli aspetti delle discipline chimiche e delle attività del laboratorio riguardanti la scienza dei materiali;
- sono in grado di correlare le proprietà chimiche, fisiche, strutturali, morfologiche del materiale alla reattività chimica e utilizzare queste conoscenze per progettare e sintetizzare materiali nuovi e avanzati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- applicano le conoscenze chimiche per progettare strutture molecolari funzionali per materiali avanzati;
- sono in grado di redigere relazioni scientifiche approfondite sul lavoro svolto e sui risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLotropES [url](#)

NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLotropES [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SUSTAINABLE MATERIALS BY DESIGN [url](#)

Tecnologie per i materiali (curriculum n.3 EMJM GreeNano)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze sulle relazioni proprietà-struttura-processo di diverse classi di materiali e sulle principali tecnologie impiegate nella produzione e nell'ingegnerizzazione dei materiali, e maturano una competenza riguardo specifiche classi di materiali impiegati in dispositivi ad alta tecnologia;
- raggiungono conoscenze fortemente interdisciplinari tra i settori della chimica, della fisica e dell'ingegneria pertinenti ai materiali, finalizzate alla comprensione del comportamento dei materiali e della correlazione tra le loro proprietà, la struttura a varie scale, le metodiche di preparazione impiegate, le loro applicazioni tecnologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- sanno scegliere le classi di materiali più adatte per specifiche esigenze tecnologiche, e applicano tecniche e contenuti di carattere avanzato per progettare soluzioni innovative;
- preparano, caratterizzano ed utilizzano i materiali in specifici ambiti per definite applicazioni, esibendo competenze e capacità di apprendere e padroneggiare tecnologie avanzate di produzione e manifattura;
- affrontano problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione;
- partecipano in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto;
- progettano strategie di sintesi e preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED PROCESSING OF MATERIALS [url](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)

CHEMICAL SENSORS [url](#)

INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL POLLUTION [url](#)

MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SUSTAINABLE MATERIALS BY DESIGN [url](#)

Nanoscienze (curriculum n.3 EMJM GreeNano)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali:

- acquisiscono conoscenze relative alle tecniche di sintesi e fabbricazione, alla caratterizzazione, alle proprietà chimiche e fisiche dei materiali nanostrutturati;
- sono in grado di comprendere i fenomeni che avvengono su scala nanometrica, alla base di applicazioni in fotonica, plasmonica, magnetismo e nanomedicina;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali

- sanno impiegare le conoscenze acquisite per progettare, realizzare e sviluppare materiali nanostrutturati con proprietà adatte a specifiche applicazioni;
- sanno applicare la conoscenza delle tecniche sperimentali per scegliere le metodologie e strumentazioni adatte per caratterizzare i materiali nanostrutturati;
- sono in grado di arricchire le competenze sperimentali e di acquisire conoscenze di strumentazioni inserite anche in sistemi complessi, tipiche delle applicazioni nello studio dei materiali in vari ambiti scientifici e professionali;
- hanno autonomia nell'affrontare tematiche di ricerca anche nuove nell'ambito della Scienza dei Materiali, e ne sanno gestire lo studio e le informazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES [url](#)

NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGIES [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)



<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>Il laureato magistrale sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutare ed interpretare (se necessario in modo originale) i dati sperimentali ottenuti dalla propria attività in laboratorio, e valutare in modo critico i dati sperimentali ottenuti da altri ricercatori; • proporre e implementare gli strumenti scientifici adatti per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali; • applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato alla formulazione e risoluzione di problemi complessi in varie classi di materiali. <p>I laureati magistrali acquisiscono autonomia di giudizio ed atteggiamento critico, orientato alla scelta dell'approccio più adatto per la soluzione di problemi specifici, frequentando durante il biennio insegnamenti caratterizzati da approcci teorici e metodologici multidisciplinari e complessi, la frequenza dei laboratori avanzati e lo svolgimento del lavoro di tesi. Tutte queste attività prevedono un esame finale pubblico, spesso sia scritto (relazione, risoluzione di problemi e test) sia orale.</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Il laureato magistrale sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto; • progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali a proprietà predeterminate, valutando rischi e costi. <p>Agli studenti viene richiesto di svolgere per iscritto e di presentare oralmente relazioni sintetiche su aspetti e proprietà di svariati materiali alla fine dei laboratori come prova d'esame di alcuni insegnamenti di ambito caratterizzante e/o affine. I Laureati Magistrali sviluppano capacità che consentono loro di inserirsi in gruppi di lavoro con colleghi di altri paesi e con background scientifici diversi. Questo risultato si ottiene a condizione di avere una fluente conoscenza della lingua inglese, scritta e parlata. Inoltre, devono essere in grado di sostenere le proprie argomentazioni scientifiche in dibattiti pubblici. La qualità dell'esposizione del lavoro di tesi è oggetto di valutazione in sede di laurea.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Il laureato magistrale sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aggiornare le proprie conoscenze sugli sviluppi scientifico-tecnologici relativi ai materiali in modo efficace e continuo attraverso la consultazione di materiale bibliografico, la raccolta e lo studio di articoli scientifici, la consultazione di banche dati. <p>La capacità di apprendere nuovi concetti e metodi è conseguita a seguito di una attiva partecipazione, soprattutto nell'ultimo anno, all'ambiente di ricerca dei Dipartimenti, sia durante i laboratori a frequenza obbligatoria, sia alle lezioni di contenuto informativo oltre che formativo, specie ai seminari, sia durante il periodo di preparazione della tesi.</p> <p>Per tutta la durata del corso, particolare attenzione viene rivolta alla formazione individuale e quindi all'addestramento mirato all'autonomia, flessibilità e al lavoro</p>	

di gruppo. Come per gli indicatori precedenti, la verifica dei risultati raggiunti avviene tramite esami e relazioni scritte e orali.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

29/11/2022

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti anche tramite la partecipazione ad attività affini ed integrative, ovvero attività formative che completano le attività di base e caratterizzanti, con elementi specialistici aventi valenza sia metodologica, sia contenutistica e in rapporto di funzionalità con gli obiettivi formativi del corso di laurea.

Tali attività si collocano in settori scientifico disciplinari della fisica, della chimica, dell'ingegneria, della matematica e della biologia che permettano di consolidare ed ampliare la preparazione del laureato, ad esempio, senza volere essere esaustivi, con insegnamenti relativi ai processi produttivi ed di progettazione industriale, alle tecnologie e alle tecniche di produzione dei materiali, a conoscenze ed a contenuti tecnologici di carattere biologico, a metodi e tecniche di calcolo e di elaborazione di dati complessi.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

29/11/2022

Per conseguire la laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali lo studente deve aver acquisito almeno 120 CFU, distribuiti nei vari ambiti formativi secondo l'offerta formativa vigente. La laurea si ottiene con il superamento della prova finale.

La prova finale consiste nella elaborazione originale di un lavoro sperimentale o teorico che illustri nuovi risultati della ricerca e/o dello sviluppo tecnologico riguardanti la Scienza dei materiali. Tale attività viene svolta dal candidato presso un laboratorio o un gruppo di ricerca dell'ateneo o di un ente/azienda esterna all'Ateneo con cui sia in atto una opportuna e valida convenzione.

La prova finale prevede la presentazione e la discussione di una tesi scritta, in lingua italiana o in inglese (in questo secondo caso con titolo e riassunto anche in italiano) riguardanti la attività di progettazione o di ricerca svolta dallo studente, allo scopo di dimostrare la sua capacità di operare in modo autonomo ed originale, affrontando situazioni anche complesse, e da cui risulti la padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti utilizzati.

La tesi deve essere preparata in modo autonomo dal candidato e deve essere discussa pubblicamente davanti ad una Commissione appositamente nominata.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

19/03/2024

Per conseguire la laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali lo studente deve aver acquisito almeno 120 CFU, distribuiti nei vari ambiti formativi secondo l'offerta formativa vigente. La laurea si ottiene con il superamento della prova finale.

La prova finale consiste nella elaborazione originale di un lavoro sperimentale o teorico - il cui svolgimento non si protrae di norma oltre i sei mesi dalla data di inizio del lavoro di tesi - che illustri nuovi risultati della ricerca e/o dello sviluppo tecnologico riguardanti la Scienza dei materiali. Tale attività viene svolta dal candidato presso un laboratorio o un gruppo di ricerca dell'ateneo o (previa autorizzazione da parte del Coordinatore) di un ente/azienda esterna all'Ateneo con cui sia in atto una opportuna e valida convenzione con l'Ateneo. L'argomento della tesi è proposto da un relatore (di norma un docente membro del corso di studio), nel settore prescelto dallo studente. Lo studente dovrà dare comunicazione dell'inizio del lavoro di tesi magistrale al Coordinatore del corso di studio, presentando agli uffici competenti la domanda di laurea secondo le modalità stabilite dall'ateneo. Avuta notizia della domanda di laurea, il Coordinatore del corso di studio nominerà un secondo relatore (scelto tra i docenti del corso di studio), che valuterà la tesi e sarà invitato alla seduta di laurea, partecipando alla Commissione che valuterà la prova finale.

La prova finale prevede la presentazione e la discussione di una tesi scritta, in lingua italiana o in inglese (in questo secondo caso con titolo e riassunto anche in italiano) riguardanti la attività di progettazione o di ricerca svolta dallo studente, allo scopo di dimostrare la sua capacità di operare in modo autonomo ed originale, affrontando situazioni anche complesse, e da cui risulti la padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti utilizzati. Una copia cartacea della tesi dovrà essere consegnata alla segreteria didattica del corso di studio 15 giorni prima della sessione di laurea.

La tesi deve essere preparata in modo autonomo dal candidato e deve essere discussa pubblicamente davanti ad una Commissione di sette docenti del corso di studio, i cui componenti effettivi e i due supplenti sono nominati dal direttore del dipartimento di riferimento, su proposta del Coordinatore. Il Coordinatore del corso di studio assume il ruolo di Presidente della Commissione di laurea magistrale. La Commissione al termine della prova esprime la valutazione complessiva in centodecimi, con eventuale lode. Il voto della prova finale dovrà tener conto, oltre che del contenuto della tesi e della sua esposizione, anche del 'cursus studiorum' del candidato, valutando: il numero delle lodi conseguite, eventuali altri corsi, cicli di seminari o tirocini formativi sostenuti, periodi di studio o ricerca trascorsi all'estero ed opportunamente certificati, eventuali pubblicazioni ed interventi (orali o poster) a congressi e workshop, nonché il tempo impiegato a concludere gli studi. La media dei voti riportati negli esami sarà pesata con i relativi CFU acquisiti e trasformata in centodecimi.

Al voto di media in centodecimi, per definire il punteggio finale si somma un massimo di 10/110, in cui: i) 2/110 sono assegnati sulla base della carriera dello studente, ovvero - allo scopo di incentivare gli studenti a completare il ciclo di studi nei tempi previsti - conferiti se lo studente si laurea entro la durata normale del corso; ii) un massimo di 5/110 è assegnato sulla base della valutazione della relazione scritta e dell'attività svolta durante il lavoro di tesi; iii) un massimo di 3/110 è assegnato per la qualità della presentazione e della successiva discussione di fronte alla commissione. Agli studenti che ottengono una votazione complessiva di almeno 113/110 può essere attribuita la lode, su proposta scritta del docente supervisore (fatta pervenire in precedenza al Presidente della Commissione), con voto unanime della Commissione.

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/lauree-lm-53/>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Guida Didattica del CdS - A.A. 2024/2025

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://scienze.uniroma2.it/2022/orario-delle-lezioni-lm-53/>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://scienze.uniroma2.it/2022/calendario-esami-lm-53/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale





<https://scienze.uniroma2.it/2022/lauree-lm-53/>


▶ 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.	FIS/03	Anno di	ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES link	CONTINI GIORGIO CV		6	52	

		corso 1						
2.	CHIM/02	Anno di corso 1	BIOMATERIALI link	DOMENICI FABIO CV	PA	6	52	
3.	CHIM/02	Anno di corso 1	BIOPLASTIC link	GATTO EMANUELA CV	PA	6	48	
4.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHEMICAL SENSORS link	PAOLESSE ROBERTO CV	PO	6	52	
5.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA DEI SOLIDI 2 link	TOMELLINI MASSIMO CV	PA	6	48	
6.	FIS/03	Anno di corso 1	INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI link	ARCIPRETE FABRIZIO CV	PA	6	48	
7.	BIO/10	Anno di corso 1	MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI link	MELINO SONIA CV	PA	6	52	
8.	ING- IND/22	Anno di corso 1	MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING link			9		
9.	FIS/03	Anno di corso 1	MATERIALI 2D link	CAMILLI LUCA CV	PA	6	24	
10.	FIS/03	Anno di corso 1	MATERIALI 2D link	PALUMMO MAURIZIA CV	PA	6	32	
11.	FIS/03	Anno di corso 1	MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA link	DE MATTEIS FABIO CV	RU	6	24	
12.	FIS/03	Anno di corso 1	MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA link	PROSPPOSITO PAOLO CV	PA	6	24	

13.	ING-IND/22	Anno di corso 1	MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE link	BRAGAGLIA MARIO CV	RD	6	60	
14.	ING-IND/22	Anno di corso 1	MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY link	TRAVERSA ENRICO	PO	6	48	
15.	FIS/03	Anno di corso 1	MODERN PHYSICS link			9		
16.	FIS/03	Anno di corso 1	NANOSCALE MATERIALS MODELING link	HOGAN CONOR DAVID CV		6	56	
17.	CHIM/03	Anno di corso 1	NANOSTRUTTURE E MATERIALI MOLECOLARI PER L'ELETTRONICA E L'OPTOELETTRONICA CON LABORATORIO link			6		
18.	FIS/03	Anno di corso 1	NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLOTROPES link	SCARSELLI MANUELA ANGELA CV	PA	6	52	
19.	CHIM/03	Anno di corso 1	PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI link	POLINI RICCARDO CV	PA	3	24	
20.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SUSTAINABLE MATERIALS BY DESIGN link			6		
21.	FIS/03	Anno di corso 1	TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI link	TOSCHI FRANCESCO CV		3	28	
22.	FIS/03	Anno di corso 1	TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI link	PULCI OLIVIA CV	PO	6	52	
23.	ING-IND/21	Anno di corso 2	ADVANCED PROCESSING OF MATERIALS link			9		
24.	CHIM/07	Anno di	INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL POLLUTION link			6		

		corso 2		
25.	L-LIN/12	Anno di corso 2	LINGUA INGLESE (LIVELLO C1) link	4
26.	L-LIN/12	Anno di corso 2	LINGUA INGLESE (LIVELLO C1) link	4
27.	CHIM/03	Anno di corso 2	MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA link	6
28.	CHIM/03	Anno di corso 2	MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA link	6
29.	FIS/03	Anno di corso 2	MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI link	9
30.	FIS/03	Anno di corso 2	MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI link	9
31.	FIS/03	Anno di corso 2	MICROSCOPIA E NANOSCOPIA link	9
32.	FIS/03	Anno di corso 2	MICROSCOPIA E NANOSCOPIA link	9
33.	FIS/03	Anno di corso 2	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGIES link	9
34.	0	Anno di corso 2	PROVA FINALE link	30
35.	0	Anno di corso 2	PROVA FINALE link	30

36. 0 Anno PROVA FINALE [link](#)
di
corso
2

30

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: pianta aule laurea magistrale

Link inserito: <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/12/25/aule-laboratori-e-spazi-2/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: aule della laurea magistrale

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Aule, Laboratorio e Spazi

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/2022/aule-laboratori-e-spazi-2/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule informatiche_laurea magistrale

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Aule, Laboratori e Spazi

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/2022/aule-laboratori-e-spazi-2/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: biblioteca area scientifica

Link inserito: http://web.uniroma2.it/it/percorso/biblioteca_area_scientifico_tecnologica

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Una breve scheda informativa sul CdS, redatta dalla coordinatrice del CCS su uno schema proposto dagli uffici di competenza dell'Ateneo, è raggiungibile nella sezione Offerta Didattica del Sito di Ateneo in cui sono descritte le Informazioni generali sul CdS, i principali obiettivi formativi, gli insegnamenti e sbocchi occupazionali (https://web.uniroma2.it/percorso/didattica/sezione/scienze_e_tecnologie_dei_materiali) e rimanda al sito della Macro Area di Scienze MM.FF.NN. relativa alla sezione del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e a quello predisposto dal Dipartimento di Fisica su tutti i CdS da esso erogati (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) dove i futuri studenti e gli studenti del CdS possono trovare tutte le informazioni relative al CdS. Specificatamente, le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente riportate nella sezione "Procedure di Iscrizione e requisiti curriculari" e nella sezione modalità di accesso della Guida Didattica del CdS entrambi accessibili dal sito del CdS della Macroarea di Scienze (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nella sezione "Didattica" relativa a tutti i CdS erogati dal dipartimento di Fisica (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nel Regolamento Didattico (https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/RD-CdS-LM_Sc_Mat_rev_23-12-2022-DEF.pdf). Esse vengono altresì descritte nei vari incontri di orientamento in ingresso organizzati dal CdS stesso o a cui membri del Consiglio di Corso di Studi e studenti ed ex-studenti del CdS, partecipano tramite iniziative specifiche sia di Macroarea che di Ateneo. <https://orientamento.uniroma2.it/>

L'offerta formativa di tutti i CdS della Macroarea di Scienze è descritta sul nuovo sito di macroarea www.scienze.uniroma2.it e brevemente riassunta nella nuova guida di presentazione generale di tutti i CdS triennali e magistrali (https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/depliant_scienze_rev_29_9_22_def.pdf). Sullo stesso sito web è anche visibile un video di orientamento in ingresso di tutti i percorsi formativi sia triennali che Magistrali (<https://www.youtube.com/watch?v=LqjPiVj5Bvk>). Un link a tutti gli eventi di orientamento di Ateneo a cui il CdS aderisce è presente nello stesso sito nella sezione "Futuri Studenti" (<https://scienze.uniroma2.it/futuri-studenti-2/>).

-presentazione con scadenza annuale del nuovo percorso formativo offerto dal CdS di II livello in Scienza e Tecnologia dei Materiali (LM-Sc-Mat) rivolta agli studenti del CdS di I livello (primo incontro avvenuto nel maggio del 2023 e un altro è previsto entro Giugno 2024).

1. Iniziative del CdS.

Per aiutare e guidare gli studenti delle lauree triennali nella scelta di una laurea di secondo livello che permetta loro con coerenza di proseguire e completare il percorso formativo, saranno organizzati (a cura del Coordinatore e della Commissione didattica):

- durante l'anno accademico

- i) incontri con i gruppi di ricerca o con singoli docenti collegati all'attività didattica del Cds, sotto forma di seminari didattici che illustrino le attività di ricerca sui materiali presenti nell'ateneo;
- ii) incontri con aziende e industrie per far conoscere le attività produttive e di applicazione tecnologica collegate con la scienza dei materiali presenti nel territorio;
- iii) per gli studenti dell'ultimo anno della triennale, visite presso i laboratori di ricerca dell'ateneo e gli istituti di ricerca del territorio (provincia di Roma e Lazio) collegati con il nostro CdS;
- iv) una presentazione dei corsi della laurea magistrale rivolta agli studenti della laurea triennale;
- in una giornata dedicata all'evento 'Giornata di incontro con le parti sinteressate ' (in cui è sospesa la didattica per favorire la massima partecipazione)
- v) gli studenti della laurea triennale e della laurea magistrale incontrano rappresentanti del mondo della produzione, della ricerca, dei servizi e delle professioni in una riunione volta ad evidenziare le esigenze formative del mondo del lavoro e della ricerca e a valutare gli sbocchi professionali.

Sono inoltre utilizzate le piattaforme social (Facebook, Instagram) per promuovere il CdS e le sue iniziative, e fornire informazioni utili all'orientamento e all' accompagnamento al lavoro.

Descrizione link: eventi e iniziative orientamento in ingresso

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/futuri-studenti-2/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: attività orientamento in ingresso e accoglienza internazionale



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di ^{29/05/2024} Attenzione D.CDS.2.1

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Orientamento in ingresso e conoscenze raccomandate in ingresso

Una breve scheda informativa sul CdS, redatta dalla coordinatrice del CCS su uno schema proposto dagli uffici di competenza dell'Ateneo, è raggiungibile nella sezione Offerta Didattica del Sito di Ateneo in cui sono descritte le Informazioni generali sul CdS, i principali obiettivi formativi, gli insegnamenti e sbocchi occupazionali (https://web.uniroma2.it/it/percorso/didattica/sezione/scienze_e_tecnologie_dei_materiali) e rimanda al sito della Macro Area di Scienze MM.FF.NN. relativa alla sezione del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e a quello predisposto dal Dipartimento di Fisica su tutti i CdS da esso erogati (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) dove i futuri studenti e gli studenti del CdS possono trovare tutte le informazioni relative al CdS.

Specificatamente, le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente riportate nella sezione "Procedure di Iscrizione e requisiti curriculari" e nella sezione modalità di accesso della Guida Didattica del CdS entrambi accessibili dal sito del CdS della Macroarea di Scienze (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nella sezione "Didattica" relativa a tutti i CdS erogati dal dipartimento di Fisica (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nel Regolamento Didattico (https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/RD-CdS-LM_Sc_Mat_rev_23-12-2022-DEF.pdf).

Esse vengono altresì descritte nei vari incontri di orientamento in ingresso organizzati dal CdS stesso o a cui membri del Consiglio di Corso di Studi e studenti ed ex-studenti del CdS, partecipano tramite iniziative specifiche sia di Macroarea che di Ateneo. <https://orientamento.uniroma2.it/>

L'offerta formativa di tutti i CdS della Macroarea di Scienze è descritta sul nuovo sito di macroarea www.scienze.uniroma2.it e brevemente riassunta nella nuova guida di presentazione generale di tutti i CdS triennali e magistrali

(https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/depliant_scienze_rev_29_9_22_def.pdf).

Sullo stesso sito web è anche visibile un video di orientamento in ingresso di tutti i percorsi formativi sia triennali che Magistrali (<https://www.youtube.com/watch?v=LqjPiVj5Bvk>).

Un link a tutti gli eventi di orientamento di Ateneo a cui il CdS aderisce è presente nello stesso sito nella sezione "Futuri Studenti" (<https://scienze.uniroma2.it/futuri-studenti-2/>).

-presentazione con scadenza annuale del nuovo percorso formativo offerto dal CdS di II livello in Scienza e Tecnologia dei Materiali (LM-Sc-Mat) rivolta agli studenti del CdS di I livello (primo incontro avvenuto nel maggio del 2023 e un altro è previsto a Gennaio 2024).

Orientamento in Itinere e in Uscita:

La Macroarea di Scienze istituisce bandi annuali per attività di tutorato rivolti a studenti magistrali e dottorandi che svolgono supporto nella didattica integrativa del CdS <https://scienze.uniroma2.it/2023/06/09/bandi-e-incentivazioni/>
Una corretta gestione in uscita del corso di laurea necessita di strumenti adeguati, capaci di fornire tutti i dati e le informazioni relative ai possibili sbocchi occupazionali. L'Ateneo di Roma Tor Vergata ha un Settore Placement a livello di Ateneo che offre diversi servizi illustrati al link: <http://placement.uniroma2.it/>

Tra le iniziative:

i) Career Center per studenti e laureati

Iscrivendosi al Career Center Tor Vergata è possibile per i laureati (caricando il curriculum vitae, creando e aggiornando il proprio profilo) ricevere contenuti, offerte di tirocini curriculari, stage e lavoro, a livello nazionale ed internazionale; entrare in contatto con le imprese per cui si vorrebbe lavorare, candidarsi per loro offerte di impiego e partecipare agli eventi organizzati in collaborazione con loro;

ii) Career day (<http://placement.uniroma2.it/career-day/>)

La manifestazione permette ad aziende e laureati di incontrarsi e di iniziare un percorso professionale insieme, all'interno di uno stand virtuale ed effettuare riunioni, presentazioni aziendali e video colloqui con i candidati preselezionati.

iii) Fare Impresa

L'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" sostiene e incentiva la creazione di imprese innovative e la valorizzazione della ricerca attraverso l'Ufficio Spin off e Start up, offrendo servizi di carattere consulenziale e tecnico-amministrativo finalizzati alla definizione del modello di impresa che maggiormente concili le esigenze di valorizzazione della ricerca pubblica e del trasferimento tecnologico e le legittime aspettative industriali dei proponenti.

Iniziative specifiche del CdS di Orientamento in Itinere e in Uscita:

Il CdS attraverso la sua organizzazione interna/assicurazione della qualità prevede attività di tutorato in itinere durante la frequenza di ogni studente, per consolidare conoscenze raccomandate in ingresso.

Attraverso incontri periodici con gli studenti, la Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio del CdS

(<https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita-2/>)

, composta da docenti del CdS e nominati dal Coordinatore si occupa di verificare che gli studenti abbiano raggiunto il livello di conoscenze necessarie per seguire con profitto il corso di studi.

h

Questo tutorato "di " può anche avvalersi della didattica a distanza, con definite unità didattiche di avviamento al percorso formativo del I anno per ambiti specifici (chimica, fisica, ingegneria).

Tutti i docenti del CCS e in particolare i membri delle Commissioni previste dal CdS (Commissione Orientamento in itinere/Tutoraggio del CdS e Commissione Didattica) monitorano le carriere degli studenti del CdS e, grazie all'ottimo rapporto docenti/studenti, forniscono quotidianamente orientamento in itinere ed in uscita a tutti gli studenti del CdS. Inoltre, il CdS ha intrapreso (ex-LM 53) e prevede di intraprendere una serie di iniziative per l'orientamento in itinere ed uscita per aumentare la consapevolezza degli studenti della validità del percorso formativi del CdS e della ottima possibilità di proseguire anche con percorsi di formazione superiori.

-organizzazione della giornata inaugurale dell'anno accademico dei CdS a cui tipicamente viene invitato un ex-alumno del CdS per testimoniare la sua esperienza su percorsi formazione superiore e sbocchi occupazionali in aziende/enti

- pubblicare sul sito del CdS un elenco completo dei possibili tirocini finali in ambito scienza dei materiali da svolgere sia internamente all'ateneo che esternamente (enti di ricerca, aziende che collaborano con il CdS)

- continuare l'organizzazione di Seminari/Cicli di Lezioni (non troppo specialistici) che illustrino le attività di ricerca relative ai materiali, sia di docenti del CdS che di ricercatori con cui il CdS collabora e a cui gli studenti del CdS sono invitati regolarmente a partecipare

- organizzare in modo sistematico visite presso laboratori di ricerca dell'Ateneo e gli istituti di ricerca del territorio (provincia di Roma e Lazio) collegati con il CdS e possibilmente ampliare alle attività collegate a Start-up nel campo della scienza/chimica dei materiali (si veda ad esempio <http://www.splastica.com/> start-up creata dalla Prof.ssa E. Gatto, docente sia del CdS di Scienza dei Materiali che di Chimica);
- pubblicare sul sito del CdS l'elenco di laureati del CdS, con il titolo della tesi, il relatore e la data del conseguimento del titolo (ordine cronologico inverso a partire dal a.a. 2021-2022 <https://scienze.uniroma2.it/2023/07/04/elenco-dei-laureati-2/>) in modo che gli studenti stessi abbiano maggiore consapevolezza della vastità ed interdisciplinarietà delle competenze che potranno acquisire nel percorso formativo e nel tirocinio finale.
- mantenere incontri con aziende e industrie per far conoscere quali siano le attività produttive e di applicazione tecnologica collegate con la scienza dei materiali presenti nel territorio coinvolgendo ex-alumni del CdS
- introdurre e mantenere aggiornato sul sito del CdS la pubblicazione di testimonianze di ex-alumni del CdS di I e II livello (ex-LM53) per far conoscere, agli attuali studenti del CdS, le ottime prospettive lavorative del percorso formativo (<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/25/i-nostri-laureati/>);
- organizzare giornate di incontro, con scadenza tipicamente annuale, con le parti sociali (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-lm-53/>), durante le quali è sospesa la didattica per favorire la massima partecipazione degli studenti del CdS di I e II livello che possono in questo modo incontrare rappresentanti del mondo della produzione, della ricerca, dei servizi e delle professioni in una riunione volta ad evidenziare le esigenze formative del mondo del lavoro e della ricerca e a valutare gli sbocchi professionali;
- uso dei canali social creati e curati dall'attuale coordinatrice per pubblicizzare le attività del CdS sia in ingresso che in itinere che in uscita (<https://www.facebook.com/materialsscienze.uniroma2>, [scienza.materiali.utov](https://www.facebook.com/scienza.materiali.utov));
- creazione di un gruppo LinkedIn alumni ed ex-alumni del CdS per migliorare ed ottimizzare l'orientamento in ingresso, in itinere e soprattutto in uscita (<https://www.linkedin.com/groups/9393570/>), tramite anche l'organizzazione di incontri periodici con gli ex-alumni



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

E' possibile svolgere parte o la totalità della tesi all'esterno o all'estero, sotto la supervisione di un tutor locale e di un docente del CdS incaricato di seguire lo studente. Un docente del CdS (prof. Roberto Francini) coordina le attività di tesi all'esterno, aiutando preliminarmente lo studente nella scelta dell'argomento e della sede.

Per ciascun ente è stata sottoscritta una convenzione specifica con il Corso di Laurea o generale con l'Ateneo.

Enti coinvolti sono:

- ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.
- ISCR Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro
- CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche, area di Tor Vergata (ISM, IESS, ISWM) e Area di Montelibretti
- INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- PTV Policlinico di Tor Vergata
- ESRF European Synchrotron Radiation Facility ̀ Grenoble
- FZJ Forschungszentrum Julich - Germania
- Technion Israel Institute of Technology, Haifa, Israel
- Università di Pisa, Dipartimento Ingegneria Civile
- INRS (Institut National de la Recherche Scientifique), Université du Québec , Montreal, Canada
- Imperial College London
- ASI, Agenzia Spaziale Italiana
- Queensland University of Technology (QUT), Brisbane, Australia.

Attualmente la nuova laurea magistrale presenta un solo curriculum. Il curriculum in fotonica (precedentemente offerto

29/05/2024

dalla laurea magistrale LM-53, che questa ha sostituito) sarà riproposto dopo avere rivisitato e aggiornato l'agreement di doppio diploma con l'Università di Wildau (Germania, Berlino). In tale curriculum, oltre al periodo (2° semestre del primo anno) che gli studenti dovranno trascorrere a Wildau seguendo i corsi previsti e sostenendo gli esami, è prevista la possibilità di svolgere interamente la tesi presso la Technische Hochschule di Wildau, secondo le modalità stabilite tra i due atenei, ai fini dell'ottenimento della doppia pergamena.

Nell'ambito di questo curriculum e specificatamente per le attività in Germania il Corso di studi individuerà un suo membro che avrà l'incarico di seguire ed assistere gli studenti di Roma Tor Vergata partecipanti al programma di doppio diploma.

Dal prossimo anno accademico due nuovi curriculum Materiali Green e Sostenibili e il curriculum GreeNano (Master EMJM) saranno attivi. Nel master GreeNano gli studenti potranno scegliere la sede del tirocinio finale in una delle 3 università consorziate e CNR-ISM. Per maggiori informazioni si veda www.greenanomaster.eu

Descrizione link: Stage e Tirocini del CdLM 'Scienza e Tecnologia dei Materiali' LM-Sc-Mat

Link inserito: <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/11/09/stage-e-tirocini-4/>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



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.

Un docente del CdS (prof. Olivia Pulci) è responsabile dei programmi Erasmus.

Gli studenti del corso di Studi in Scienza dei Materiali accedono alle sedi accademiche europee per scambi di studi e tirocini Erasmus. Sedi con le quali sono stati stabiliti gli accordi bilaterali, sia dal Dipartimento di Fisica che da quello di Scienze e Tecnologie Chimiche.

- RWTH AACHEN UNIVERSITY AACHEN (DE)
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA, BARCELONA (ES)
- ALBERT LUDWIGS UNIVERSITÄT FREIBURG FREIBURG (DE)
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT EINDHOVEN EINDHOVEN (NL)
- UNIVERSITÉ DE GENÈVE GENÈVE (CH)
- Universität Bayreuth, Bayreuth (DE)
- RUPRECHT-KARLS UNIVERSITÄT HEIDELBERG HEIDELBERG (DE)
- FRIEDERICH-SCHILLERUNIVERSITÄT JENA, JENA (DE)
- UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA LA LAGUNA (ES)
- AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ MARSEILLE (FR)
- TECHNISCHE HOCHSCHULE WILDAU WILDAU (DE)
- UNIVERSITY COLLEGE OF LONDON, LONDON (GB)
- Université Paris-Est-Créteil Val-de-Marne UPEC, France

Link inserito: <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/category/internazionalizzazione/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	AIX-MARSEILLE UNIVERSITÄ		08/11/2021	solo italiano
2	Francia	UNIVERSITE PARIS 12 - VAL DE MARNE		08/11/2021	solo italiano
3	Francia	UNIVERSITE' COTE D'AZUR		08/11/2021	solo italiano
4	Germania	ALBERT- LUDWIGS UNIVERSITÄT FREIBURG IM BREISGAU		08/11/2021	solo italiano
5	Germania	Chemnitz University of Technology		08/11/2021	solo italiano
6	Germania	FRIEDRICH SCHILLER UNIVERSITÄT JENA		08/11/2021	solo italiano
7	Germania	HAWK HOCHSCHULE		08/11/2021	solo italiano
8	Germania	RHEINISCH-WESTFAELISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN		08/11/2021	solo italiano
9	Germania	RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG		08/11/2021	solo italiano
10	Germania	TECHNISCHE HOCHSCHULE WILDAU		08/11/2021	doppio
11	Germania	UNIVERSITAT BAYREUTH		10/11/2021	solo italiano
12	Germania	UNIVERSITAT BREMEN		08/11/2021	solo italiano
13	Paesi Bassi	TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN		21/06/2017	solo italiano
14	Serbia	UNIVERSITY OF BELGRADE		08/11/2021	solo italiano
15	Spagna	UNIVERSIDAD AUTÁNOMA DE BARCELONA		08/11/2021	solo italiano
16	Spagna	UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA		10/02/2014	solo italiano
17	Svizzera	UNIVERSITE DE GENEVE		23/12/2022	solo italiano



Una corretta gestione in uscita del corso di laurea necessita di strumenti adeguati, capaci di fornire tutti i dati e le informazioni relative ai possibili sbocchi occupazionali. L'ateneo di Roma Tor Vergata ha organizzato un Settore Placement a livello di Ateneo che offre diversi servizi illustrati al link: <http://placement.uniroma2.it/>

Tra le iniziative:

- i) Career Center per studenti e laureati. Iscrivendosi al Career Center Tor Vergata è possibile per i laureati (caricando il curriculum vitae, creando e aggiornando il proprio profilo) ricevere contenuti e offerte di tirocini curriculari, stage e lavoro, a livello nazionale ed internazionale; entrare in contatto con le imprese per cui si vorrebbe lavorare, candidarsi per loro offerte di impiego e partecipare agli eventi organizzati in collaborazione con loro;
- ii) Career day (nell'anno accademico 23-24 la data è stata fissata per il 11 ottobre 2023): la manifestazione (la cui prima edizione risale a 16 anni fa) permette ad aziende e laureati di incontrarsi e di iniziare un percorso professionale insieme, all'interno di uno stand virtuale ed effettuare meeting, presentazioni aziendali e video colloqui con i candidati preselezionati.
- iii) Fare Impresa: l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" sostiene e incentiva la creazione di imprese innovative e la valorizzazione della ricerca attraverso l'Ufficio Spin off e Start up, offrendo servizi di carattere consulenziale e tecnico-amministrativo finalizzati alla definizione del modello di impresa che maggiormente concili le esigenze di valorizzazione della ricerca pubblica e del trasferimento tecnologico e le legittime aspettative industriali dei proponenti.

Il CdS da parte sua:

- i) organizza annualmente la giornata di incontro con le parti sociali, in cui mettere a contatto e a confronto le componenti accademiche e esterne coinvolte con la proposta didattica del Corso, iniziativa a cui sono invitati a partecipare tutti gli studenti.
- ii) organizza -tramite la Commissione orientamento in itinere, due volte all'anno- seminari tenuti da ricercatori o membri di ditte ed aziende interessate alla ricerca nel campo dei materiali e della loro applicazione, per stabilire e mantenere un contatto con realtà esterne e non accademiche.
- iii) attraverso la creazione del gruppo "ex-Alumni" su linkedin, a cui appartengono tutti i laureati della magistrale, incentiva il mantenimento di rapporti tra gli studenti che hanno concluso il loro percorso, favorisce lo scambio di esperienze ed informazioni, istituzionalizza la raccolta di informazioni e dati sul successo formativo (sia nell'accademia che fuori dell'accademia) dei laureati.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

essendo un CdLM di nuova istituzione i dati non sono ancora disponibili

Link inserito: <http://>



essendo il CdLM di nuova istituzione, i primi laureati saranno presumibilmente nel 25-26.

Link inserito: <http://>

29/05/2024



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Gli immatricolati al primo anno della nuova LM-Sc.Mat nel 23-24 sono stati 4, di cui uno studente lavoratore. 3 studenti 02/08/2024
provenivano dal CdS triennale mentre una studentessa laureata in Scienze Chimica in un università della Sicilia .

Non esistono ancora dati Almalaurea da colloqui individuali gli studenti risultano soddisfatti del percorso formativo anche il 25% aspirerebbe una maggiore flessibilità del percorso formativo.

Non vi sono ancora laureati

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Non essendoci ancora laureati nella nuova classe di laurea non esistono dati per commentare l'ingresso nel mondo del 02/08/2024
lavoro dei laureati.

Relativaente alla ex-LM-53 la percentuale di occupati a 3 anni è del 86% mentre circa l'84% usa le competenze acquisite nel CdLM.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C3

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

Relativamente al ex-CdLM in classe LM-53 i tirocini esterni negli ultimi 2 anni accademici sono stati 2: 1 in un' azienda 02/08/2024
all'estero (IBM, Zurigo) e 1 in Leonardo SPA ancora in svolgimento.

Mentre la maggioranza delle tesi risulta svolta in laboratori dell'università.

Gli enti/aziende presso cui gli studenti della laurea magistrale hanno svolto tirocini curricolari esprimono comunque pareri molto positivi, ritenendo che la preparazione sia del tutto adeguata alla realta' pratica delle attività svolte e che le conoscenze acquisite durante i corsi accademici siano utili per la ricerca di un lavoro.

Nello stesso periodo, il numero degli studenti per progetti Erasmus che ha coinvolto studenti della laurea magistrale è stato di # unità in uscita, e # in ingresso.

Nella valutazione di questi dati, si tenga presente come nel primo a.a. si sia verificata la fine pandemia per Covid-19, con tutte le sue pesanti (e in alcuni casi totalmente impeditive) conseguenze sulla mobilità degli studenti.

3) Il giorno 17 maggio 2024 alle ore 10, presso l'Aula Magna "Gismondi" della Macroarea di Scienze MFN (Edificio

Sogene, via della Ricerca Scientifica), si è tenuto l'incontro di consultazione tra i rappresentanti del Corso di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento, per una consultazione sugli ordinamenti didattici, sulla loro efficacia, e raccogliere osservazioni e suggerimenti per una sempre più coordinata e favorevole attività di collaborazione tra l'Università e il mondo della ricerca (esterno) e dell'impresa. In analoghe iniziative negli anni scorsi, i rappresentanti delle Parti interessate hanno espresso un giudizio positivo sui corsi e sull'ottima preparazione che viene fornita agli studenti del corso di Scienza dei Materiali, sicuramente utile all'inserimento nel mondo del lavoro, come dimostrato dalle capacità degli studenti che frequentano gli stage.

La ampia discussione e gli interventi dei partecipanti hanno permesso di concludere che:

- i) la figura genericamente indicata come Scienziato dei Materiali, laureato magistrale, appare ancora del tutto attuale e rispondente a quanto richiesto dal mondo accademico, dalle aziende e degli Enti di Ricerca. La generale espansione di tutti i settori legati alla ricerca di base e allo sviluppo tecnologico, la mancanza di un numero sufficiente di figure professionali provenienti dalla formazione universitaria in questi ambiti evidenziata dagli studi di settore per i prossimi anni, aprono prospettive importanti per gli studenti che scegliere questo percorso di studi;
- ii) il percorso formativo definito nella nuova Laurea Magistrale risulta valido ed adeguato, garantendo la necessaria formazione interdisciplinare che riunisce interessi, competenze, conoscenze e metodi di studio e di applicazione propri della Fisica e della Chimica della materia, con significative contaminazioni ingegneristiche;
- iii) la formazione offerta è molto apprezzata da tutte le organizzazioni rappresentate (aziende ed enti di ricerca) perchè interdisciplinare e ragionevolmente generalista. Questo è e deve quindi ancora essere il punto di forza del corso magistrale in Scienza dei materiali: perchè permette al laureato (in possesso di una solida preparazione di base con importanti approfondimenti sugli sviluppi recenti della Scienza dei Materiali, di significative esperienze sulle tecniche di analisi e di preparazione dei campioni, e di importanti abilità di calcolo e simulazione) di affrontare con maturità argomenti di ricerca e aspetti tecnologici avanzati, garantendo un approccio versatile per il mondo del lavoro.

Descrizione link: Verbale riunioni parti interessate

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/2022/parti-sociali-3/>



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

29/04/2024

Descrizione link: Presidio Qualità di Ateneo

Link inserito: <https://pqa.uniroma2.it/processo-aq/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione Sistema Governance e AQ di Ateneo

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

23/05/2024

GLI ATTORI DEL PROCESSO DI AQ.

Il Corso di studio (CdS) in Scienza e Tecnologia dei materiali concorre alla realizzazione del progetto di Assicurazione della Qualità per la formazione, in coerenza con gli indirizzi di AQ di Ateneo.

Il CdS afferisce al Dipartimento di Fisica che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. I referenti per la Qualità del Dipartimento, visibili al link

<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/dipartimento/commissioni/qualita-della-didattica/> e il manager didattico, garantiscono il collegamento tra la Commissione Paritetica e i Gruppi di Riesame dei CdS ad esso afferenti e svolgono la funzione di interfaccia verso il PQ e il Nucleo di Valutazione.

Tutto il processo e le relative commissioni sono descritte nel link allegato in n fondo a questa sezione

PROCESSO DI AQ.

Il Processo di Assicurazione della Qualità per il CdS prevede l'attuazione dei seguenti punti :

1. Definizione dei risultati di apprendimento attesi. Annualmente, essi sono verificati e modificati o confermati ai fini della richiesta di rinnovo della istituzione/attivazione, anche in base alle osservazioni riportate dalla relazione della Commissione Paritetica e dal Rapporto di Riesame redatto dal Gruppo di Riesame, come anche dalla verifica della loro coerenza con i fabbisogni e le aspettative della società e del mercato del lavoro. Le eventuali proposte di modifica vengono discusse in seno al CdS, e sottoposte per l'approvazione al consiglio di Dipartimento di Fisica, in quanto Dipartimento di riferimento per il Corso, in base allo Statuto di Ateneo.
2. Progetto e pianificazione del percorso formativo che permetta di raggiungere i risultati di apprendimento attesi stabiliti. Il progetto e la pianificazione del percorso formativo sono stati sviluppati nel rispetto della normativa e del Regolamenti didattico di Ateneo perché gli studenti possano raggiungere i risultati di apprendimento attesi.

Il percorso formativo è illustrato in modo dettagliato nella Guida dello Studente, annualmente aggiornata e pubblicata sul sito della Macroarea di Scienze all'indirizzo

<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>

La Guida dello Studente è curata dal Coordinatore e dal CdS ed è approvata dal Consiglio del Dipartimento di Fisica entro il mese di giugno di ogni anno accademico.

3. Disponibilità di risorse di docenza, infrastrutture e servizi, adeguate ai risultati di apprendimento attesi stabiliti. Spetta al Direttore del Dipartimento la responsabilità di reperire le risorse di docenza, ove possibile, all'interno dell'Ateneo (con la collaborazione e l'accordo degli altri Direttori). Le procedure di conferimento degli insegnamenti (anche mediante contratto) si svolgono nel rispetto dei Regolamenti d'ateneo.

Il piano didattico di ogni anno accademico è approvato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica entro il mese di aprile dell'anno accademico precedente. Le infrastrutture sono assegnate al CdS dalla Macroarea di Scienze all'inizio di ogni anno accademico e mantenute dalla stessa Macroarea di Scienze (Coordinatore della Macroarea: prof. Lucio Cerrito).

L'assegnazione delle aule/laboratori ai singoli insegnamenti è curata dal Coordinatore del Corso di Studio, e approvata dal Consiglio di Dipartimento nel mese precedente l'inizio di ogni semestre didattico. L'assegnazione delle aule in occasione degli esami è curata dal Coordinatore del Corso di Studio e approvata dal Consiglio di Dipartimento nella prima metà di ogni semestre. L'assegnazione delle aule per le Sedute di Laurea è curata dal Coordinatore del Corso di Studio nei 30 giorni precedenti la seduta stessa. Aule di lettura/biblioteca: il responsabile e' attualmente il dott. Marco Di Cicco.

4. Monitoraggio dei risultati del processo formativo, al fine di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, ovvero la qualità del servizio di formazione offerto. I responsabili del monitoraggio dei risultati del processo formativo sono : il Coordinatore del Corso di Studi; la Commissione Didattica del corso di laurea in Fisica; il Gruppo di Riesame; la Commissione Paritetica del Consiglio di Dipartimento. Il monitoraggio avviene semestralmente dopo la fine di ogni semestre didattico. I responsabili del monitoraggio curano attività : di raccolta e analisi delle informazioni relative alla qualità di erogazione della didattica e dei servizi connessi; delle valutazioni della qualità del percorso formativo proposto; di valutazione del livello e della qualità dell'apprendimento; di monitoraggio delle carriere degli studenti; di aggiornamento (continuo) delle informazioni sulla scheda SUA-CdS.

5. Definizione di un sistema di gestione, ovvero una organizzazione nella quale siano definite le responsabilità per la gestione del CdS, in grado di garantire una gestione efficace del CdS e delle attività per l'AQ. In aggiunta agli attori (e alle loro funzioni), elencati al punto A), le attività per l'AQ coinvolgono varie unità di personale.

6. Rendere pubbliche le informazioni relative alla propria organizzazione e all'offerta didattica, secondo i principi di trasparenza indicati nell'allegato A del DM 47/13. Il Responsabile del CDS rende disponibili online informazioni complete, accessibili e costantemente aggiornate su attività formative/azioni/risorse/infrastrutture, pubblicando sul sito della Macroarea di Scienze ad esempio la Guida dello Studente, il calendario didattico, gli orari di ricevimento, avvisi e comunicazioni per studenti relativamente a didattica e servizi per gli studenti, gli orari delle lezioni, il calendario degli esami, il calendario delle sedute di laurea e i programmi dei corsi.

7. Promuovere il miglioramento, se non continuo, almeno periodico del servizio di formazione e del sistema di gestione, da condurre annualmente e che deve comportare la redazione di un rapporto annuale consuntivo e riepilogativo. La Commissione Paritetica e il Gruppo di Riesame redigono una volta l'anno, dopo la fine dei corsi di ciascun anno accademico, una relazione per identificare eventuali azioni di miglioramento del percorso formativo e del sistema di gestione, sentiti i tutor degli studenti, la Commissione Didattica, i referenti della AQ e consultate le valutazioni sui corsi effettuate dagli studenti.

Descrizione link: organizzazione-assicurazione-qualita-del-CdLM

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita-2/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Oranizzazione Sistema Governance e AQ



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

19/03/2024

Con riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento e in accordo con il PQA, il Corso di Studio provvede a:

- aggiornamento scheda SUA-CdS: annualmente ed entro le tempistiche definite a livello interno e ministeriale;
- redazione del rapporto annuale di monitoraggio e trasmissione al Presidio di Ateneo e alla Commissione Paritetica: entro il mese di settembre;
- attività di monitoraggio del CdS, efficacia della didattica (insegnamenti, aule, calendario delle lezioni, tutorato, semestralizzazione, programmi, ecc.), verifica dell'effettiva applicazione delle modalità di valutazione dell'apprendimento e

- della loro adeguatezza alle caratteristiche dei risultati di apprendimento attesi: gennaio/luglio;
- analisi opinioni studenti e laureati (anni precedenti): settembre;
 - revisione dell'impianto dell'offerta formativa (modifica dell'ordinamento, disattivazione o inserimento di un nuovo curriculum): settembre;
 - relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti e sua trasmissione a PQA: ottobre.

Descrizione link: Presidio di Qualità di Ateneo_sito

Link inserito: <https://pqa.uniroma2.it/223-2/>



QUADRO D4

Riesame annuale

14/06/2024

Il riesame annuale è sostituito dalla scheda di monitoraggio annuale (SMA) la cui analisi viene annualmente inserita in altra apposita sezione della SUA-CdS. Essa viene curata e predisposta dal gruppo del riesame, come dettagliato nei quadri precedenti. Le modalità e le tempistiche della stesura della SMA sono definite annualmente nelle apposite linee guida predisposte dal Presidio di Qualità dell' Ateneo (PQA).

Descrizione link: descrizione linee guida PQA della SMA

Link inserito: <https://pqa.uniroma2.it/223-2/scheda-di-monitoraggio-annuale/>



QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di progettazione della nuova magistrale



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 ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Scienza e Tecnologia dei Materiali
Nome del corso in inglese	Material Science and Technology
Classe	LM Sc. Mat. - Scienze dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/
Tasse	http://studenti.uniroma2.it/tasse-e-agevolazioni/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R²D



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	PALUMMO Maurizia
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Fisica (Dipartimento Legge 240)
Altri dipartimenti	Scienze e Tecnologie Chimiche

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	RCPFRZ66T11H501D	ARCIPRETE	Fabrizio	FIS/03	02/B1	PA	1	
2.	CMLLCU85R16E958Y	CAMILLI	Luca	FIS/03	02/B1	PA	1	
3.	CRLMTT56L16H431Z	CIRILLO	Matteo	FIS/03	02/B1	PO	1	
4.	DMTFBA62D19H501A	DE MATTEIS	Fabio	FIS/03	02/B1	RU	1	
5.	PLMMRZ66A49H501O	PALUMMO	Maurizia	FIS/03	02/B2	PA	1	
6.	PLCLVO66C43C773U	PULCI	Olivia	FIS/03	02/B2	PO	1	
7.	SGRNNA64B59H501U	SGARLATA	Anna	FIS/03	02/B1	PA	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Scienza e Tecnologia dei Materiali



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Anselmi	Gabriele	gabrielea.2014@gmail.com	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Goletti	Claudio
Marianelli	Samanta
Palummo	Maurizia
Tamburri	Emanuela
Tani	Alessia
Tomellini	Massimo



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
TOMELLINI	Massimo		Docente di ruolo
SCARSELLI	Manuela Angela		Docente di ruolo
MELINO	Sonia		Docente di ruolo
CAMILLI	Luca		Docente di ruolo
SGARLATA	Anna		Docente di ruolo
PULCI	Olivia		Docente di ruolo



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No



Sedi del Corso



Sede del corso: - ROMA

Data di inizio dell'attività didattica	30/09/2024
Studenti previsti	65



Eventuali Curriculum



Scienza e tecnologia dei materiali

Materiali green e sostenibili

EMJM GREENano



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
PULCI	Olivia	PLCLVO66C43C773U	ROMA
CAMILLI	Luca	CMLLCU85R16E958Y	ROMA
CIRILLO	Matteo	CRLMTT56L16H431Z	ROMA

PALUMMO	Maurizia	PLMMRZ66A49H501O	ROMA
SGARLATA	Anna	SGRNNA64B59H501U	ROMA
DE MATTEIS	Fabio	DMTFBA62D19H501A	ROMA
ARCIPRETE	Fabrizio	RCPFRZ66T11H501D	ROMA

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

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

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
TOMELLINI	Massimo	ROMA
SCARSELLI	Manuela Angela	ROMA
MELINO	Sonia	ROMA
CAMILLI	Luca	ROMA
SGARLATA	Anna	ROMA
PULCI	Olivia	ROMA



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	AA1
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	04/10/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/11/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	31/05/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	11/01/2023



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



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

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

Relazione tecnico-illustrativa del Nucleo di Valutazione sulla proposta di nuova istituzione del corso di Laurea magistrale in Scienza e tecnologia dei materiali, appartenente alla nuova classe di laurea LM Sc Mat.

Secondo quanto previsto dall'art. 7, comma 1a del DM 1154/2021, i Nuclei di Valutazione "esprimono un parere vincolante all'Ateneo sul possesso dei requisiti per l'accreditamento iniziale ai fini dell'istituzione di nuovi corsi di studio (rif. art. 8, comma 4, d.lgs. n. 19/2012), nonché sulla coerenza e sostenibilità dei piani di raggiungimento di cui all'art.4". Il D.Lgs. 19/2012 prevede, infatti, all'articolo in questione, che "Ai fini dell'accreditamento, il Nucleo di Valutazione interna dell'Università verifica se l'istituendo corso è in linea con gli indicatori di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR e, solo in caso di esito positivo di tale verifica, redige una relazione tecnico-illustrativa, che l'Università è tenuta a inserire, in formato elettronico, nel sistema informativo e statistico del Ministero".

Il Decreto Direttoriale MUR n. 2711 del 2021 precisa che il Nucleo di Valutazione debba redigere una Relazione tecnica-illustrativa per i Corsi di Studio di nuova istituzione, che deve essere inserita nella scheda SUA-CdS entro il 28 Febbraio 2023.

Il Nucleo di Valutazione, nella riunione del 23 Febbraio 2023, prendendo in esame la documentazione ricevuta, ha espresso un parere favorevole alla proposta di nuova istituzione del Corso di Studio (CdS) "LM Sc Mat. Scienza e tecnologia dei materiali".

Inoltre, il Nucleo di Valutazione ha ricevuto il documento di "Programmazione dell'offerta formativa a.a. 2023/24", redatto ed approvato nella seduta del 30 Gennaio 2023 dal Presidio della Qualità e nella seduta del Senato Accademico del 21 Febbraio 2023, da cui si evince la coerenza del CdS con le strategie dell'offerta formativa, definite nel Piano Strategico di Ateneo e nel Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) dell'Ateneo, nonché la sostenibilità del progetto nell'Ateneo.

La documentazione presentata è ben strutturata secondo la normativa vigente (D.lgs 19/2012, DM 1154/2021, DD 2711/2021) e le Linee Guida ANVUR per la progettazione in qualità dei CdS di nuova istituzione per l'a.a. 2023/24.

Informazioni generali del CdS

Nome del corso: Scienza e tecnologia dei materiali

Classe: LM Sc Mat.

Lingua in cui è tenuto il corso: italiano

Modalità di svolgimento: convenzionale

Dipartimento proponente: Dipartimento di Fisica insieme al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche

Data di approvazione della struttura didattica: 4 Ottobre 2022

Approvato dal Senato Accademico/consiglio di amministrazione: 22 novembre 2022 Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni: 31 maggio 2022

Approvazione Comitato Regionale di coordinamento: 11 Gennaio 2023

Ammissioni: il Corso di Laurea Magistrale è ad accesso libero e l'Ateneo prevede un numero di 20 studenti iscritti al primo anno (la classe ne prevede un massimo di 65). Il Coordinatore, dopo aver effettuato un'analisi del contesto socio-culturale di riferimento, ha dichiarato che la qualità della didattica sarà assicurata dalle risorse didattiche e di laboratori attualmente disponibili anche qualora la numerosità degli studenti dovesse essere superiore a 20.

Motivazioni per la progettazione/istituzione del CdS e analisi della domanda di formazione

Il Nucleo di Valutazione ha preso in esame la documentazione presentata dalla struttura proponente, il Dipartimento di Fisica insieme al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, i quali intendono trasformare il già esistente corso in

“Scienza e tecnologia dei materiali”, afferente alla classe di Laurea Magistrale “Scienza e ingegneria dei materiali” (LM-53), di cui si chiede contestualmente la disattivazione, nel corso di Laurea magistrale in “Scienza e tecnologia dei materiali”, afferente alla nuova classe di laurea Magistrale “Scienze dei materiali” (LM Sc Mat.; Decreto Ministeriale n.147 del 09-02-2021).

Sulla base della documentazione presentata, il progetto culturale del CdS proposto si presenta più moderno e innovativo rispetto al precedente percorso formativo e ciò potrebbe favorire il tasso di occupabilità, in diminuzione per il corso che si intende chiudere. Obiettivo dichiarato è quello di rispondere alle nuove esigenze scientifiche e tecnologiche e fornire le competenze necessarie alle nuove sfide del contesto socio-economico. Il nuovo corso, inoltre, si contraddistingue per un marcato carattere interdisciplinare e, come dichiarato nel Documento di progettazione presentato, “la nuova laurea magistrale (classe LM Scienza dei Materiali) - come pure la precedente LM-53 che va a sostituire - continua ad essere l’unico Corso di Studio specificatamente di questo indirizzo presente non solo nell’Ateneo di “Tor Vergata” ma in tutte e tre le università statali romane, come pure nel Lazio e nel Centro Italia”.

Dal percorso formativo presentato si possono identificare due profili:

- 1) il primo indirizzato alla ricerca, denominato “Scienziato dei Materiali per la ricerca”;
- 2) il secondo orientato all’applicazione in ambito tecnologico-industriale delle proprietà dei materiali e delle competenze acquisite, denominato “Scienziato dei Materiali per le tecnologie”.

I due profili comprendono una base comune di conoscenze, abilità e competenze. Verrà inoltre mantenuto e perfezionato l’attuale percorso di mobilità strutturata finalizzata al rilascio del doppio titolo con un’Università tedesca (Università di Wildau) e offerto un ulteriore percorso di mobilità strutturata all’interno dell’Erasmus Mundus Joint Master (EMJM) “GreeNano” finalizzato al rilascio del titolo multiplo, la cui proposta attualmente avrebbe superato con successo la fase iniziale “Design”. In caso di esito positivo del bando, si potranno affiancare al curriculum unico in “Scienza e tecnologia dei materiali”, altri 3 curricula: i) un curriculum internazionale EMJM in inglese “GreeNano”, ii) un curriculum “Scienza e Tecnologia dei materiali sostenibili e ecologici” (che prevedrà al secondo semestre gli insegnamenti in inglese già offerti agli studenti del percorso EMJM); iii) un curriculum “Materiali per la fotonica” (doppio titolo con Wildau). Questa nuova offerta, in quanto diretta a rafforzare il processo di internazionalizzazione, appare in sintonia con gli obiettivi strategici dell’Ateneo.

Anche le consultazioni con le parti interessate sono state svolte e documentate da verbali presenti sul sito web del CdS.

Nel documento di Progettazione del CdS i requisiti di accesso sono chiaramente descritti.

Valutazione dei requisiti di accreditamento (Allegato A del DM 1154/2021)

Il Nucleo di Valutazione, nel presente documento, riporta le risultanze della propria attività di verifica sul possesso da parte dell’istituendo CdS dei seguenti requisiti di accreditamento (Allegato A del DM 1154/2021):

- a) Trasparenza;
- b) Docenza;
- c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei CdS;
- d) Risorse strutturali;
- e) Requisiti per l’assicurazione della qualità dei CdS.

a) Trasparenza

Ai fini dell’accreditamento iniziale, il Nucleo di Valutazione ha verificato la corretta compilazione di tutti i campi della scheda SUA-CdS nelle sezioni “Amministrazione” e “Qualità” della Scheda SUA-CdS, secondo lo schema e i termini stabiliti nel DM 1154/2021 all’articolo 9 comma 2, nel rispetto dell’art. 5, c. 3, del D.P.R. n. 76/2010, sentita l’ANVUR, con apposito Decreto Direttoriale.

b) Docenza

Sulla base di quanto previsto dal D.M. 1154/2021, per il CdS proposto sono necessari 6 docenti, di cui almeno 4 Professori a tempo indeterminato. Il relativo quadro della scheda SUA-CdS riporta attualmente 7 docenti di riferimento, di cui 6 professori a tempo indeterminato, il cui peso è così distribuito: 2 professori ordinari, 4 professori associati.

I docenti riferimento afferiscono tutti a settori disciplinari caratterizzanti della classe del CdS.

c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio

La proposta di questo CdS non prevede parcellizzazioni delle attività didattiche.

d) Risorse strutturali

Il CdS sarà incardinato nel Dipartimento di Fisica. Le lezioni del corso di laurea magistrale si svolgono presso l'edificio SOGENE, sede della Macroarea di Scienze. L'unico corso mutuato (Elettronica organica e Biologica) terrà le lezioni presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, situato nel Campus universitario, facilmente raggiungibile. Per le necessità del nuovo Corso magistrale in Scienza e Tecnologia dei materiali saranno utilizzate due aule dell'edificio SOGENE (da 38 posti ciascuna), una per ogni anno di corso. I corsi a scelta si terranno in aule di minori dimensioni (fino a 10 posti) nello stesso edificio. Tutte le aule sono dotate di lavagna, schermo, proiettore con collegamento al personal computer. Sono inoltre disponibili presso il Dipartimento di Fisica due aule per seminari (Sala Grassano e Sala Iannuzzi) e una per riunioni (Sala Struttura della materia). Le attività formative previste nel CdS prevedono l'apporto di materiali didattici multimediali, costantemente aggiornati e accessibili agli studenti tramite la piattaforma d'Ateneo.

Le attività di laboratorio previste si svolgeranno presso i laboratori didattici del Dipartimento di Fisica e del Dipartimento di Scienza e Tecnologie Chimiche.

Presso l'edificio Sogene è a disposizione degli studenti la biblioteca di area scientifico-tecnologica.

Le attività informatiche si svolgeranno in una aula dedicata della Macroarea di Scienze MM.FF.NN., attrezzata con 60 postazioni con PC.

e) Requisiti per l'Assicurazione di Qualità

Secondo la normativa, per tutti i Corsi di Studio di ciascuna sede deve essere documentata la presenza di un sistema di Assicurazione della Qualità, organizzato secondo le relative linee guida dell'ANVUR e che prevede attività quali la rilevazione dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati, la compilazione annuale della scheda unica dei Corsi di Studio (SUA-CdS) e la redazione del Rapporto di riesame annuale e ciclico.

A questo riguardo il Nucleo di Valutazione ha verificato l'esistenza di un documentato sistema di Assicurazione della Qualità per il CdS che è applicato a tutti i Corsi di Studio dell'Ateneo ed organizzato secondo le relative linee guida dell'ANVUR, in corso di aggiornamento secondo il nuovo modello AVA 3.

Il Nucleo di Valutazione, nella riunione del 23 Febbraio 2023 all'unanimità, al termine della propria analisi, delibera che il CdS proposto risponda ai requisiti di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR.

Firmato da Prof.ssa Grazia Graziani e Dott. Marco Coccimiglio

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione tecnica Nucleo di Valutazione



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



1. Andamento delle iscrizioni al I anno

L'andamento delle iscrizioni non è verificabile in quanto nessun ateneo nella regione Lazio eroga il medesimo corso.



2. Sostenibilità dell'offerta in termini di docenza e strutture.

Per la valutazione della sostenibilità dell'offerta formativa, in termini di docenza qualificata e di strutture di supporto alla didattica adeguate, è stato considerato il documento di progettazione del corso di studio, il documento contenente i nominativi dei docenti di riferimento, la tipologia di accesso e il relativo numero di studenti previsto, la didattica programmata contenente gli insegnamenti erogati nei tre anni di corso, la scheda SUA-CdS. Dai predetti documenti si evince quanto segue:

A. per il CdS non è prevista la programmazione degli accessi e l'utenza attesa dichiarata è pari a 20 studenti, quindi in linea con la numerosità della classe;

B. i docenti di riferimento indicati sono adeguati per numero e tipologia (6 professori tra PO/PA) e soddisfano il requisito di docenza anche sotto il profilo qualitativo (100% in SSD di base e caratterizzanti);

C. le aule dedicate alla didattica, puntualmente indicate, risultano adeguate alla numerosità di studenti prevista;

D. viene dichiarata una numerosità di personale tecnico-amministrativo adeguata per numero e competenze alle esigenze del CdS.

3. Coerenza complessiva del corso di studio proposto.

L'obiettivo del nuovo corso di laurea magistrale è formare lo studente nello studio dei materiali (nelle loro diverse forme) su scala microscopica e nanoscopica, attraverso la fondamentale conoscenza della fisica quantistica, con il fine di spiegare e modellizzare le loro proprietà; fornire le competenze e le attività di laboratorio necessarie per la caratterizzazione sperimentale dei materiali con varie tecniche e spettroscopie; fornire le conoscenze e le competenze utili per l'utilizzo e la gestione dei materiali, dalla produzione all'inserimento nei processi produttivi ed industriali.

Dai documenti presentati (documento di progettazione, scheda SUA-CdS, dettaglio della didattica programmata), gli obiettivi del corso di studio e le skills da acquisire appaiono ben delineati, i profili culturali e professionali delle cinque figure che il CdS intende formare, e i relativi codici ISTAT, risultano definiti in modo chiaro e coerente con le attività formative proposte.

PARERE: Favorevole

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto Verbale CRUL

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	272420426	ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES <i>semestrale</i>	FIS/03	Giorgio CONTINI CV		52
2	2024	272419448	BIOMATERIALI <i>semestrale</i>	CHIM/02	Fabio DOMENICI CV Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/02	52
3	2024	272420421	BIOPLASTIC <i>semestrale</i>	CHIM/02	Emanuela GATTO CV Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/02	48
4	2024	272420423	CHEMICAL SENSORS <i>semestrale</i>	CHIM/07	Roberto PAOLESSE CV Professore Ordinario	CHIM/07	52
5	2024	272419449	CHIMICA DEI SOLIDI 2 <i>semestrale</i>	CHIM/03	Massimo TOMELLINI CV Professore Associato confermato	FIS/03	48
6	2024	272419453	INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Fabrizio ARCIPRETE CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	48
7	2024	272419451	MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI <i>semestrale</i>	BIO/10	Sonia MELINO CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/10	52
8	2024	272419450	MATERIALI 2D <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Luca CAMILLI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	24
9	2024	272419450	MATERIALI 2D <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Maurizia PALUMMO CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	32

10	2024	272419446	MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Fabio DE MATTEIS CV <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	24
11	2024	272419446	MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Paolo PROSPITO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	24
12	2024	272419447	MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Mario BRAGAGLIA CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/22	60
13	2023	272411858	MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA <i>semestrale</i>	CHIM/03	Massimo LONGO CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/03	48
14	2023	272412648	MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Matteo CIRILLO CV <i>Professore Ordinario</i>	FIS/03	48
15	2023	272412648	MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI <i>semestrale</i>	FIS/03	Andrea AUGIERI CV		24
16	2024	272421133	MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Enrico TRAVERSA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/22	48
17	2023	272412647	MICROSCOPIA E NANOSCOPIA <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Anna SGARLATA CV <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	32
18	2023	272412647	MICROSCOPIA E NANOSCOPIA <i>semestrale</i>	FIS/03	Claudio GOLETTI CV <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	24
19	2023	272412647	MICROSCOPIA E NANOSCOPIA <i>semestrale</i>	FIS/03	Manuela Angela SCARSELLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	16
20	2024	272420424	NANOSCALE MATERIALS	FIS/03	Conor David		56

MODELING
*semestrale*HOGAN [CV](#)

21	2024	272420422	NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLOTROPES <i>semestrale</i>	FIS/03	Manuela Angela SCARSELLI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	52
22	2024	272419454	PREPARAZIONE, STRUTTURA E PROPRIETA' DI MATERIALI SINTERIZZATI <i>semestrale</i>	CHIM/03	Riccardo POLINI CV Professore Associato (L. 240/10)	CHIM/03	24
23	2024	272420545	TECNICHE LASER ULTRAVELOCI PER LO STUDIO, PRODUZIONE E PROCESSAMENTO DEI MATERIALI <i>semestrale</i>	FIS/03	Francesco TOSCHI CV		28
24	2024	272419444	TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Olivia PULCI CV Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/03	52
						ore totali	968



Curriculum: Scienza e tecnologia dei materiali

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica	54	54	48 - 54
	↳ <i>BIOMATERIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	↳ <i>CHIMICA DEI SOLIDI 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	↳ <i>TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MATERIALI 2D (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MICROSCOPIA E NANOSCOPIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
Ingegneria dei materiali	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	6	6	6 - 9
	↳ <i>MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			60	54 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica	14	14	12 - 18 min 12
	↳ <i>MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ <i>ELETTRONICA ORGANICA E BIOLOGICA (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			14	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		46	46 - 52

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

CFU totali inseriti nel curriculum *Scienza e tecnologia dei materiali*: 120 112 - 133

Curriculum: Materiali green e sostenibili

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e		54	54	48 -

fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica			54
	↳ <i>BIOPLASTIC (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	↳ <i>CHEMICAL SENSORS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	↳ <i>TEORIA DEI SOLIDI E MODELLI MOLECOLARI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MATERIALI E DISPOSITIVI PER L'OPTOELETTRONICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLOTROPES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MICROSCOPIA E NANOSCOPIA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MATERIALI SUPERCONDUTTORI E MAGNETICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ <i>MATERIALI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA SOSTENIBILE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			60	54 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	14	14	12 - 18 min 12
	↳ <i>MATERIALI NANOSTRUTTURATI PER L'ELETTRONICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ <i>ELETTRONICA ORGANICA E BIOLOGICA (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			

Totale attività Affini	14	12 - 18
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		46	46 - 52

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Materiali green e sostenibili</i>:	120	112 - 133

Curriculum: EMJM GREENano

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Chimica e fisica della materia	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>BIOPLASTIC (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	48	48	48 - 54
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>CHEMICAL SENSORS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia ↳ <i>MODERN PHYSICS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

	<p>↳ <i>NEW PERSPECTIVE FOR NANODEVICES BY CARBON ALLOTROPES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>NANOSCALE MATERIALS MODELING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ATOMIC CONTROLLED NANOSTRUCTURES BY ORGANIC MOLECULES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGIES (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
Ingegneria dei materiali	<p>ING-IND/21 Metallurgia</p> <hr/> <p>↳ <i>ADVANCED PROCESSING OF MATERIALS (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p>	9	9	6 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			57	54 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<p>CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie</p> <hr/> <p>↳ <i>INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL POLLUTION (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>	15	15	12 - 18 min 12
	<p>ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali</p> <hr/> <p>↳ <i>MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
Totale attività Affini			15	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	48	46 - 52

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>EMJM GREENano</i>:	120	112 - 133



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/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/03 Fisica della materia	48	54	35
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
Ingegneria dei materiali	ING-IND/21 Metallurgia			
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/23 Chimica fisica applicata	6	9	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		54		
Totale Attività Caratterizzanti				54 - 63



Attività affini R^aD

--	--	--

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18

▶ Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		46 - 52	

▶ Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo

120



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}