



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di FIRENZE
<b>Nome del corso in italiano</b>	SCIENZA DEI MATERIALI ( <i>IdSua:1606890</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	MATERIALS SCIENCE
<b>Classe</b>	L- Sc. Mat. - Scienze dei materiali
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.scienzadeimateriali.unifi.it/">http://www.scienzadeimateriali.unifi.it/</a>
<b>Tasse</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BONINI Massimo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Chimica "Ugo Schiff" (Dipartimento Legge 240)
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	Fisica e Astronomia Scienze della Terra (DST)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BACCO	Davide		PA	1	
2.	BRIGANTI	Matteo		RD	1	

3.	FRANCESCONI	Oscar	PA	1
4.	INTONTI	Francesca	PA	1
5.	MARTELLI	Fabrizio	PA	1
6.	RAVERA	Enrico	PA	1
7.	RIDI	Francesca	PA	1
8.	SEVERI	Mirko	PA	1
9.	TORRE	Renato	PA	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	SOCCODATO TOMMASO DONG STEFANO
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	MASSIMO BONINI STEFANO DONG FRANCESCA INTONTI MATTEO MANNINI MARTA MORANA ELISABETTA SALADINO RENATO TORRE
<b>Tutor</b>	Massimo BONINI Francesca INTONTI Matteo MANNINI Renato TORRE



## Il Corso di Studio in breve

05/05/2024

La Laurea (L) in SCIENZA DEI MATERIALI è un Corso di Studio Interdipartimentale tra il Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff” dell’Università degli Studi di Firenze, il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell’Università degli Studi di Firenze e il Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università degli Studi di Firenze che mira alla formazione di figure professionali esperte nella scienza dei materiali, con una preparazione multidisciplinare e bilanciata che permetta loro di inserirsi nel mondo del lavoro e/o di proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale. Il corso di studio non prevede numero programmato di immatricolati ed è organizzato in 3 anni accademici.

Nel percorso di formazione, i laureati acquisiranno conoscenze e competenze negli aspetti teorici e applicativi della chimica e della fisica, della cristallografia, della matematica e dell’informatica, oltre a acquisire familiarità con la cultura d’impresa e dell’etica professionale. Saranno inoltre capaci di operare in sicurezza in laboratorio, gestendo sistemi, processi, ed esperimenti di media complessità, descrivendo ed interpretando problemi di scienza dei materiali con padronanza del metodo scientifico di indagine e delle principali tecniche e strumentazioni di laboratorio.

Le attività formative di base comprenderanno corsi all’interno dei quali vengono fornite le nozioni e gli strumenti di base di matematica (minimo 15 CFU, massimo 24 CFU), le nozioni e gli strumenti di base di chimica (minimo 12 CFU, massimo 24 CFU) e le nozioni e gli strumenti di base di fisica (minimo 12 CFU, massimo 24 CFU).

Le attività formative caratterizzanti comprenderanno corsi all’interno dei quali vengono fornite le conoscenze di chimica della materia riguardanti in particolare lo studio dell’organizzazione della materia e le metodologie di sintesi (minimo 15 CFU, massimo 24 CFU), le conoscenze di fisica della materia (minimo 15 CFU, massimo 24 CFU), le conoscenze di

caratterizzazione della struttura della materia (minimo 12 CFU, massimo 24 CFU) e le conoscenze relative alle correlazioni tra struttura e proprietà dei materiali, dei loro processi di produzione e trasformazione e delle loro applicazioni tecnologiche (minimo 12 CFU, massimo 18 CFU). Le attività formative affini e integrative (a cui sarà riservato un numero minimo di 18 CFU) saranno progettate in modo da fornire conoscenze approfondite e con carattere fortemente applicativo. I corsi offriranno competenze appartenenti a tre macro-aree.

Un'area sarà principalmente focalizzata su competenze applicative in area fisica, quali ad esempio metodi di misura e metrologia, la fisica dei nanomateriali e della materia soffice, i materiali per l'elettronica, i materiali fotonici, i fenomeni magnetici nella materia, ecc.

Una seconda area sarà focalizzata principalmente su competenze applicative in area chimica, quali ad esempio celle a combustibile e sistemi fotovoltaici, l'elettrochimica applicata, i materiali ceramici, polimerici e plastici, i materiali non woven, i cristalli liquidi, il legno e i materiali sostenibili in genere, i film sottili e i rivestimenti, la metallurgia, la corrosione, i materiali funzionali, i materiali per i Beni Culturali, i materiali per applicazioni biomediche, i modelli teorici per i materiali, ecc.

La terza area sarà dedicata alle competenze multidisciplinari con risvolti di particolare interesse nel campo della Scienza dei Materiali, quali ad esempio competenze nei settori della ingegneria, geologia, mineralogia, statistica, economia, informatica, programmazione, calcolo numerico, legislazione e normative, controllo qualità, sostenibilità e business plan, architettura e design.

Saranno inoltre riservati 18 CFU a Corsi a libera scelta da parte dello studente, 3 CFU alla prova di lingua straniera (livello B2), 6 CFU alle attività di tirocinio (o altre attività professionalizzanti) e 6 CFU alla prova finale.

Aspetto caratterizzante del corso di studio saranno le consistenti attività pratiche di laboratorio (22 CFU totali di attività di laboratorio, di cui 12 CFU in SSD di competenza del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" e 10 CFU di competenza del Dipartimento di Fisica e Astronomia) dedicate in particolare all'apprendimento di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati. Inoltre, la relazione su una parte delle attività pratiche svolte sarà discussa durante la prova finale.

Grazie alle conoscenze e competenze acquisite, i laureati potranno trovare impiego con ruoli tecnici presso laboratori di ricerca o di controllo di qualità, presso aziende operanti nella produzione, trasformazione e sviluppo di materiali, e in centri di analisi dedicati alle caratterizzazioni strumentali dei materiali stessi.

Link: <http://www.scienzadeimateriali.unifi.it/>



QUADRO A1.a

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

04/12/2022

La consultazione sul progetto formativo del Corso di Studio in SCIENZA DEI MATERIALI si è svolta in modalità telematica nel periodo compreso tra Dicembre 2021 e Gennaio 2022 e ha coinvolto le organizzazioni rappresentative della produzione, servizi, professioni e altri portatori di interesse elencate in Allegato 2a. Le organizzazioni hanno ricevuto un questionario (Allegato 3), congiuntamente alle informazioni relative alle figure professionali che il Corso di studio intende formare e alle conoscenze e competenze che il Corso di studio si propone di far acquisire allo studente. Le risposte raccolte sono state analizzate in dettaglio (l'analisi è riportata nell'Allegato 2b). La consultazione ha messo in evidenza i seguenti punti di forza dell'offerta formativa proposta:

- la denominazione proposta comunica chiaramente le finalità del Corso di studio;
- è stata registrata una approvazione ed un interesse diffusi nei confronti delle figure professionali 1 e 2 ("Responsabile del controllo della qualità dei materiali" e "Tecnico specializzato in ricerca e sviluppo dei Materiali", rispettivamente), entrambe inquadrabili all'interno della codifica ISTAT 3.1 Professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione (in particolare, 3.1.1 Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche; 3.1.4 Tecnici della conduzione di impianti produttivi in continuo e dell'esercizio di reti idriche ed energetiche; 3.1.5 Tecnici della gestione dei processi produttivi di beni e servizi; 3.1.8 Tecnici della sicurezza e della protezione ambientale).
- i risultati attesi nelle diverse aree di apprendimento sono stati giudicati come coerenti con le competenze richieste dal mondo produttivo per le figure professionali previste.

Le risposte non hanno evidenziato particolari criticità, ad eccezione di un livello minore di consenso nei confronti della figura professionale 3 ("Tecnico specializzato in aziende di distribuzione di materiali o strumentazione scientifica", inquadrabile nella codifica ISTAT 3.3.4 Tecnici della distribuzione commerciale e professioni assimilate). Piuttosto, sono state suggerite azioni integrative sia rispetto alle figure professionali individuate che alle aree e alle modalità di apprendimento del Corso di Studio:

- in aggiunta a quelle indicate, sono state suggerite tre possibili figure professionali, anche queste inquadrabili all'interno della codifica ISTAT 3.1 Professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione: una figura professionale che, oltre alle conoscenze fondamentali della Scienza dei Materiali, sia anche in grado di sviluppare processo innovativi; una figura professionale identificabile come "sustainability manager", anche in risposta alla transizione green; una figura professionale identificabile nel ruolo di esperto della "manutenzione ordinaria e straordinaria delle attrezzature";
- sono stati suggeriti contenuti e aree di apprendimento di carattere applicativo e strettamente legati al mondo produttivo. In particolare: transizione green, sostenibilità e economia circolare, impatto ambientale (Life Cycle Assessment), utilizzo/recupero di materiali, materiali metallici, polimerici, ceramici, non-woven, pelle e cuoio, elettrodeposizione di metalli o leghe metalliche, ecc.
- le risposte suggeriscono la costruzione di un Corso di Studio dal carattere fortemente multidisciplinare, capace di integrare le competenze fondamentali della Scienza dei Materiali con nozioni specifiche nell'ambito del controllo qualità, del business model (includere value creation e value chain) associate al processo di innovazione, nozioni di base sulle normative vigenti in tema di utilizzo e smaltimento di materiali, così come gli elementi di base della tossicologia legata all'uso e allo sviluppo di materiali.
- è stata sottolineata l'importanza di prevedere anche stage formativi presso aziende e esperienze in laboratori equipaggiati con tecnologie allo stato dell'arte.
- seppur non direttamente legati all'attivazione del presente Corso di Studio, è utile evidenziare come sia stato manifestato interesse sia per una Laurea Magistrale che per percorsi formativi più brevi, quali master Post-Laurea, sulle tematiche della Scienza dei Materiali.

Il Comitato promotore concorda di tenere conto delle seguenti indicazioni ricevute. Alla luce di quanto emerso dalle consultazioni e a seguito delle azioni previste per la correzione delle criticità indicate e le integrazioni suggerite, il Comitato

promotore ritiene che il progetto sia coerente con le esigenze delle organizzazioni rappresentative della produzione, servizi, professioni e degli altri portatori di interesse, nonché adeguatamente strutturato. Le azioni integrative che sono state individuate in risposta ai suggerimenti risultanti dall'analisi delle risposte ai questionari includono la modifica della figura professionale 3, inserendola maggiormente in un'ottica di competenze tecniche in termini di materiali e strumentazione, e nell'aggiunta di una figura professionale che associa alle competenze scientifiche anche competenze manageriali in termini di sostenibilità, economia circolare e business. La richiesta di multidisciplinarietà proveniente dalla quasi totalità delle parti sociali interpellate viene tradotta nella forte raccomandazione da parte del comitato promotore a riservare ampio spazio alle Attività Affini e Integrative. All'interno di queste attività sono state individuate quelle tematiche specifiche suggerite dalle parti sociali, comprendenti tematiche fortemente trasversali. A tal fine, il Corso di Studio riserverà alle Attività Formative di Base e alle Attività Formative Caratterizzanti, all'interno dei valori minimi e massimi identificati nell'Allegato 2c, una quantità di CFU tale da permettere un ampio utilizzo delle Attività Affini e Integrative.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Risultanze consultazioni con le parti sociali



QUADRO A1.b

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



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Tecnico dei Materiali

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

Anche in seguito alle consultazioni con le parti sociali, sono state individuate le seguenti funzioni in un contesto di lavoro:

- responsabile del controllo della qualità dei materiali;
- tecnico specializzato in ricerca e sviluppo dei materiali;
- tecnico specializzato in aziende di distribuzione di materiali o strumentazione scientifica;
- tecnico specializzato in sviluppo di processi innovativi;
- sustainability manager (in risposta alla transizione green che impone competenze di economia circolare e sostenibilità);
- responsabile della manutenzione ordinaria e straordinaria di attrezzature scientifico tecnologiche.

#### **competenze associate alla funzione:**

Le competenze acquisite, in particolare quelle pratiche acquisite durante le attività di laboratorio a cui è riservata una quota consistente di CFU, consentono inoltre al laureato in Scienza dei Materiali di trovare collocazione in una vasta gamma di aree produttive, per svolgere attività professionali che richiedono una adeguata conoscenza della Chimica,

della Fisica, della Matematica e delle Scienze della Terra, curando attività sperimentali, di modellizzazione e di analisi, anche con l'ausilio di strumenti e tecniche informatiche. Il carattere fortemente applicativo del Corso di Studi, caratterizzato non solo da lezioni teoriche, ma – soprattutto – da esempi di applicazioni reali ed esercitazioni anche in laboratorio, oltre alla possibilità di svolgere stage formativi presso le varie aziende (incluse quelle che hanno partecipato alla consultazione delle parti sociali e che hanno già dato la propria disponibilità a ospitare gli studenti del Corso di Studi), è propedeutico al trasferimento di conoscenze e competenze dall'Università alle industrie. In aggiunta, le competenze multidisciplinari che saranno acquisite mediante le attività formative integrative rispondono alla richiesta di trasversalità sempre più rilevante nei contesti produttivi.

#### **sbocchi occupazionali:**

Il tessuto produttivo Italiano, in particolare quello meccanico e manifatturiero, è spiccatamente vocato alla produzione di articoli di alta gamma. La Regione Toscana è uno dei casi in cui tale tendenza è maggiormente radicata, trainata soprattutto dal comparto moda-lusso. L'elevata concentrazione di case di moda ha fatto sì che crescessero numerose attività artigianali di piccola, media e grande entità, con una filiera variegata che coinvolge una ampia gamma di materiali (metallo, plastica, pellame, etc.), le tecniche per trattarli (fusione, stampaggio, iniezione, pulimentatura, galvanica, verniciatura, pvd, concia, etc.), la necessaria verifica della qualità di ogni singolo passaggio ed, infine, le tecniche analitiche per poter individuare criticità (di tipo tribologico, meccanico, ottico, acustico, corrosivo, estetico, etc.). Le competenze dei laureati in Scienza dei Materiali sono idonee per ambire ai ruoli che si occupano delle funzioni elencate nei quadri precedenti nelle PMI e nelle grandi aziende che operano nel territorio italiano e, in particolar modo, toscano.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)
2. Tecnici fisici e nucleari - (3.1.1.1.2)
3. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)
4. Rappresentanti di commercio - (3.3.4.6.0)
5. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

13/12/2022

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Scienza dei Materiali occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

Una buona preparazione sui programmi di aritmetica, algebra, geometria e trigonometria svolti nella scuola media superiore è ritenuta sufficiente per l'iscrizione al Corso di Laurea. Il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali prevede che per ogni studente venga accertato il possesso di tali prerequisiti mediante una prova di verifica delle conoscenze in ingresso non preclusiva dell'immatricolazione ma che in caso di non superamento comporterà degli obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. I dettagli della prova saranno riportati nel Regolamento del Corso di Studi.



20/02/2023

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Scienza dei Materiali occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

Una buona preparazione sui programmi di aritmetica, algebra, geometria e trigonometria svolti nella scuola media superiore è ritenuta sufficiente per l'iscrizione al Corso di Laurea. Il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali prevede che per ogni studente venga accertato il possesso di tali prerequisiti mediante test di ingresso obbligatori, ma non interdittivi. L'accertamento dei prerequisiti ha luogo, prima dell'inizio delle attività didattiche con modalità definite nel Regolamento del Corso di Laurea. La prova di verifica delle conoscenze in ingresso, obbligatoria ma non preclusiva dell'immatricolazione, è definita annualmente nella Guida dello Studente.

Attività didattiche individuali (da soddisfare durante il I anno) sono previste per il recupero delle eventuali carenze formative emerse durante l'accertamento.



07/02/2023

Nel percorso di formazione, i laureati acquisiranno conoscenze e competenze negli aspetti teorici e applicativi della chimica e della fisica, della cristallografia, della matematica e dell'informatica, oltre a acquisire familiarità con la cultura d'impresa e dell'etica professionale. Saranno inoltre capaci di operare in sicurezza in laboratorio, gestendo sistemi, processi, ed esperimenti di media complessità, descrivendo ed interpretando problemi di scienza dei materiali con padronanza del metodo scientifico di indagine e delle principali tecniche e strumentazioni di laboratorio.

Il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali prevede attività formative, articolate in lezioni frontali, esercitazioni e laboratori, intese a fornire:

- padronanza nell'utilizzo delle conoscenze di base di algebra, geometria, calcolo differenziale e integrale, sia per applicazioni alla chimica, alla fisica e alle scienze della terra, sia come strumento generale di modellizzazione e di analisi di sistemi;
- conoscenze di base e operative dei sistemi informatici e di calcolo automatico e della loro utilizzazione nella soluzione di problemi di chimica, fisica e scienze della terra;
- conoscenze di base e fondamentali della chimica generale, della chimica fisica, della chimica analitica, della chimica organica, della chimica industriale, con particolare riferimento al loro utilizzo nella scienza dei materiali;
- conoscenze di base e fondamentali della fisica classica, della fisica moderna e meccanica quantistica e delle loro basi matematiche, con particolare riferimento al loro utilizzo nella scienza dei materiali;
- conoscenze di base della fisica della materia, sia dei suoi costituenti che delle sue proprietà collettive;
- conoscenze di base della mineralogia e della cristallografia;
- conoscenze operative e teoriche di moderni strumenti di laboratorio, di metodiche sperimentali e di elaborazione dei dati acquisite in corsi di laboratorio;
- esperienza nella soluzione numerica di chimica, fisica e scienze della terra;

- padronanza di una seconda lingua della comunità europea, oltre all'italiano, per permettere al laureato di interagire a livello europeo nel mondo scientifico e in quello del lavoro;

- capacità di eseguire lavoro teorico e sperimentale in autonomia e in gruppo.

Mediante tali attività formative, il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali intende preparare laureati che abbiano competenze conformi agli obiettivi qualificanti previsti dalla declaratoria della classe L.Sc.Mat., e abbiano una preparazione che soddisfi i criteri esposti nelle sezioni successive.

▶ QUADRO  
A4.b.1  
R<sup>a</sup>D

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>Le attività formative presenti nel percorso formativo di discipline matematiche, chimiche, fisiche e delle scienze della terra, sia di base che caratterizzanti, corredati di esercitazioni numeriche, permettono ai laureati in Scienza dei Materiali di acquisire:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- buona conoscenza delle basi dei diversi settori della chimica, della fisica, della matematica e delle scienze della terra (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione matematica, informatica, chimica e fisica di base, struttura della materia)</li><li>- buona conoscenza delle principali tematiche all'avanguardia della chimica e della fisica dei materiali (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base, struttura della materia);</li><li>- capacità di valutare gli ordini di grandezza delle quantità matematiche, chimiche e fisiche del processo in esame (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: chimica, fisica e struttura della materia);</li><li>- capacità di riconoscere le analogie tra situazioni diverse così da poter adattare al problema di interesse soluzioni sviluppate in contesti fenomenologici differenti (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali);</li><li>- familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione alla rappresentazione e alla modellizzazione della realtà (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali).</li></ul> <p>Gli insegnamenti a carattere maggiormente applicativo e di laboratorio previsti lungo tutto il percorso formativo forniscono ai laureati in Scienza dei Materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- competenze operative sulla strumentazione moderna disponibile in laboratorio (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base, formazione chimica, fisica e struttura della materia);</li><li>- competenze operative su preparazione e analisi di materiali (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base, formazione chimica, fisica e struttura della materia, Processi e applicazioni industriali);</li><li>- capacità di organizzare un programma di misura, di saper raccogliere e analizzare i dati, di valutare le incertezze di misura, stimando i diversi contributi sistematici e aleatori (attività formative comprese negli ambiti disciplinari:</li></ul>	
---	--	--



formazione chimica e fisica di base, formazione chimica, fisica e struttura della materia, Processi e applicazioni industriali);

- comprensione e capacità di utilizzare strumenti matematici e informatici adeguati (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione informatica e matematica di base).

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Scienza dei Materiali avranno acquisito la capacità e le competenze necessarie per applicare in modo professionale, dopo ulteriori periodi di istruzione e di addestramento, le discipline studiate in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali in cui è rilevante la Scienza dei Materiali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica. In particolare, essi sapranno:

- applicare le principali leggi della matematica, della chimica e della fisica per descrivere sistemi reali partendo da una stima degli ordini di grandezza in gioco (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione informatica, matematica, chimica e fisica di base);
- risolvere problemi posti formalmente applicando le conoscenze matematiche, chimiche e fisiche (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione informatica, matematica, chimica e fisica di base);
- impostare un problema partendo da un sistema di media complessità e facendo le opportune assunzioni e approssimazioni (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base, chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali);
- eseguire una procedura di misura tenendo sotto controllo l'accuratezza e la precisione della stessa (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base);
- analizzare i dati conseguenti a una procedura di misura usando strumenti statistici appropriati (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione informatica, matematica, chimica e fisica di base, chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali);
- applicare le tecniche di laboratorio per progettare e realizzare procedure di misura in situazioni di moderata difficoltà (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione chimica e fisica di base, chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali)
- produrre documentazione tecnica e scientifica (attività formative comprese negli ambiti disciplinari: formazione informatica, matematica, chimica e fisica di base, chimica, fisica e struttura della materia, processi e applicazioni industriali).

**Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti presenti nel percorso formativo di discipline matematiche, chimiche, fisiche e delle scienze della terra, sia di base che caratterizzanti, corredati di esercitazioni numeriche, permettono ai laureati in Scienza dei

Materiali di acquisire:

- buona conoscenza delle basi dei diversi settori della chimica, della fisica, della matematica e delle scienze della terra e delle principali tematiche all'avanguardia della chimica e della fisica;
- capacità di valutare gli ordini di grandezza delle quantità matematiche, chimiche e fisiche del processo in esame;
- capacità di intuire le analogie strutturali tra situazioni diverse così da poter adattare al problema di interesse soluzioni sviluppate in contesti fenomenologici differenti;
- familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione alla rappresentazione e alla modellizzazione della realtà.

Gli insegnamenti di laboratorio previsti lungo tutto il percorso formativo forniscono ai laureati in Scienza dei Materiali:

- competenze operative sulla strumentazione moderna disponibile in laboratorio;
- competenze operative su preparazione e analisi di prodotti chimici e materiali;
- capacità di organizzare un programma di misura, di saper raccogliere e analizzare i dati, di valutare le incertezze di misura, stimando i diversi contributi sistematici e aleatori;
- comprensione e capacità di utilizzare strumenti matematici e informatici adeguati.

Metodi di verifica: esami individuali con prova finale scritta e/o orale, o con prove di laboratorio, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del corso di laurea.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Scienza dei Materiali avranno acquisito la capacità e le competenze necessarie per applicare in modo professionale, dopo ulteriori periodi di istruzione e di addestramento, le discipline studiate in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali in cui è rilevante la Scienza dei Materiali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

In particolare, essi sapranno:

- applicare le principali leggi della matematica, della chimica e della fisica per descrivere sistemi reali partendo da una stima degli ordini di grandezza in gioco;
- risolvere problemi posti formalmente applicando le conoscenze matematiche, chimiche e fisiche;
- impostare un problema partendo da un sistema complicato e facendo le opportune assunzioni e approssimazioni;
- eseguire una procedura di misura tenendo sotto controllo l'accuratezza e la precisione della stessa;
- analizzare i dati conseguenti a una procedura di misura usando strumenti statistici appropriati;
- applicare le tecniche di laboratorio per progettare e realizzare procedure di misura in situazioni di moderata difficoltà;
- produrre documentazione tecnica e scientifica.

Lo sviluppo e l'arricchimento delle capacità dello studente nel ragionamento scientifico, nell'individuare strategie per la schematizzazione e soluzione di fenomeni complessi, nell'utilizzare strumentazione scientifiche, acquisire e trattare dati, sono realizzate attraverso le lezioni dei vari insegnamenti, le esercitazioni ad esse collegate, le esercitazioni pratiche degli insegnamenti di laboratorio.

La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene effettuata attraverso prove scritte anche durante il periodo di svolgimento degli insegnamenti, con prove orali, e con prove di laboratorio, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del corso di laurea.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE [url](#)

CHIMICA ANALITICA (*modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA*) [url](#)

CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA [url](#)

CHIMICA FISICA I [url](#)

CHIMICA FISICA II (*modulo di CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II*) [url](#)

CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II [url](#)

CHIMICA GENERALE E INORGANICA (*modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA*) [url](#)

CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA [url](#)  
 CHIMICA INDUSTRIALE [url](#)  
 CHIMICA ORGANICA (modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA) [url](#)  
 CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA [url](#)  
 FISICA DELLA MATERIA [url](#)  
 FISICA DELLO STATO SOLIDO (modulo di FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO) [url](#)  
 FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO [url](#)  
 FISICA I (modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I) [url](#)  
 FISICA I (modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I) [url](#)  
 FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I [url](#)  
 FISICA II (modulo di FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II) [url](#)  
 FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II [url](#)  
 FISICA MODERNA [url](#)  
 LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA (modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA) [url](#)  
 LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II (modulo di CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II) [url](#)  
 LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA (modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA) [url](#)  
 LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA (modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA) [url](#)  
 LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO (modulo di FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO) [url](#)  
 LABORATORIO DI FISICA I (modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I) [url](#)  
 LABORATORIO DI FISICA II (modulo di FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II) [url](#)  
 MATEMATICA I [url](#)  
 MATEMATICA II [url](#)  
 MINERALOGIA [url](#)  
 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI [url](#)  
 TECNICHE DI ANALISI E MODIFICA DEI MATERIALI CON FASCI ACCELERATI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
 Abilità comunicative  
 Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**


I laureati, nei limiti delle proprie conoscenze, dovranno essere in grado di analizzare criticamente ed elaborare giudizi autonomi su risultati sperimentali e su approcci teorici e modelli.

Essi saranno capaci di:

- lavorare in modo individuale ed in gruppo e partecipare attivamente alla formulazione delle ipotesi di lavoro e alla loro programmazione e realizzazione;
- realizzare e analizzare criticamente i risultati di un esperimento di moderata complessità e valutare autonomamente l'attendibilità dei dati;
- progettare diversi approcci alla soluzione di un problema e valutare autonomamente la procedura migliore.

L' autonomia e la flessibilità mentale dello studente vengono sviluppate sia attraverso corsi frontali teorici che attraverso una quantità consistente di attività di laboratorio. Nel corso di queste attività gli studenti sono seguiti dai docenti dei corsi, dagli esercitatori e dai tutor.

	La verifica del livello di autonomia dello studente è affidata a prove in itinere, a prove di esame scritte e/o orali e alle prove di laboratorio con le relazioni scritte che accompagnano ogni esperimento.	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati sapranno presentare ad un pubblico di specialisti, ma anche di non esperti nel settore scientifico, risultati, idee, metodi ed applicazioni di tematiche collegate alla Scienza dei Materiali.</p> <p>In particolare essi saranno capaci di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redigere ed esporre relazioni riguardanti i risultati di esperimenti ed analisi legate alla Scienza dei Materiali;</li> <li>- registrare le procedure e le operazioni eseguite al fine di permettere ad altri di ripetere o controllare i risultati prodotti;</li> <li>- usare gli strumenti della tecnologia dell'informazione per comunicare il prodotto del proprio lavoro, anche in lingua inglese (livello B2);</li> <li>- usare correttamente il linguaggio tecnico.</li> </ul> <p>Per lo sviluppo delle capacità comunicative viene incoraggiato l'uso di strumenti informatici e l'attitudine all'esposizione in lingua inglese. La verifica delle capacità espositive, nello scritto e nella comunicazione orale, avviene durante le prove in itinere, in quelle d'esame, nelle relazioni di laboratorio e nella prova finale.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati avranno sviluppato le capacità di apprendimento delle materie coinvolte nella Scienza dei Materiali, articolata nelle varie discipline, incluse la Chimica, la Fisica, la Matematica e la Geologia, utili anche per accedere a livelli di formazione superiori.</p> <p>I laureati avranno inoltre capacità di valutazione delle proprie conoscenze e consapevolezza della necessità del loro aggiornamento. Sapranno individuare libri di testo, riviste e altri materiali utili agli approfondimenti.</p> <p>Fin dal primo anno gli studenti saranno guidati dai docenti nel miglioramento del metodo di studio attraverso prove in itinere e attività di tutorato.</p> <p>La verifica delle capacità di apprendimento è affidata a tali prove e agli esami delle varie discipline.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

05/12/2022

Le attività affini e integrative sono progettate in modo da fornire conoscenze approfondite e con carattere fortemente applicativo, anche nell'ottica di un inserimento nel mondo del lavoro. I corsi offrono quindi competenze ulteriori e complementari in tre aree: un'area focalizzata su competenze applicative in area fisica, una seconda area focalizzata principalmente su competenze applicative in area chimica ed una terza area dedicata alle competenze multidisciplinari con risvolti di particolare interesse nel campo della Scienza dei Materiali, quali ad esempio competenze nei settori della ingegneria, geologia, mineralogia, statistica, economia, informatica, programmazione, calcolo numerico, legislazione e normative, controllo qualità, sostenibilità e business plan, architettura e design, e saranno offerte sia nella forma di insegnamenti tradizionali che come attività di laboratorio.



04/12/2022

La prova finale consiste in un colloquio avente ad oggetto un elaborato scritto/grafico/scritto-grafico, etc. predisposto dallo studente con un docente referente detto relatore. Lo studente redige tale elaborato su un'attività sperimentale o teorica di ricerca condotta presso un Dipartimento, Centro o Laboratorio Universitario oppure un Ente pubblico di ricerca o una ditta esterna convenzionata. La discussione della relazione avviene davanti ad una Commissione di laurea composta da non meno di sette membri. Il voto di laurea, espresso in centodecimi con eventuale lode, valuta il curriculum e i tempi di completamento degli studi dello studente, la relazione scritta e la presentazione orale della medesima.



20/02/2023

La prova finale consiste in un colloquio avente ad oggetto un elaborato scritto/grafico/scritto-grafico, etc. predisposto dallo studente con un docente referente detto relatore. Lo studente redige tale elaborato su un'attività sperimentale o teorica di ricerca condotta presso un Dipartimento, Centro o Laboratorio Universitario oppure un Ente pubblico di ricerca o una ditta esterna convenzionata. La discussione della relazione avviene davanti ad una Commissione di laurea composta da non meno di sette membri. Il voto di laurea, espresso in centodecimi con eventuale lode, valuta il curriculum e i tempi di completamento degli studi dello studente, la relazione scritta e la presentazione orale della medesima.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.scienze.unifi.it/vp-107-calendario-didattico-e-orario-delle-lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://studenti.unifi.it/ListaAppelliOfferta.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale




<https://www.scienze.unifi.it/vp-123-per-laurearsi.html>

▶ 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.	MAT/08	Anno di corso 1	ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	BELLAVIA STEFANIA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
2.	CHIM/01	Anno di	CHIMICA ANALITICA ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA E</i> )	SEVERI MIRKO <a href="#">CV</a>	PA	6	16	

		corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA) <a href="#">link</a>						
3.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA (modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	DEL BUBBA MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	6	16		
4.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA (modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	PALLADINO PASQUALE <a href="#">CV</a>	RD	6	16		
5.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA <a href="#">link</a>			9			
6.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA I <a href="#">link</a>	BONINI MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	6	8		
7.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA I <a href="#">link</a>	RIDI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	6	28		
8.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA I <a href="#">link</a>	FRATINI EMILIANO <a href="#">CV</a>	PO	6	16		
9.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE E INORGANICA (modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA) <a href="#">link</a>	RAVERA ENRICO <a href="#">CV</a>	PA	9	32		
10.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE E INORGANICA (modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA) <a href="#">link</a>	BRIGANTI MATTEO <a href="#">CV</a>	RD	9	12		
11.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE E INORGANICA (modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA) <a href="#">link</a>	MANNINI MATTEO <a href="#">CV</a>	PA	9	32		
12.	CHIM/03	Anno di	CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO			12			

		corso 1	DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA <a href="#">link</a>					
13.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I ( <i>modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	BACCO DAVIDE <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
14.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I ( <i>modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	BACCO DAVIDE <a href="#">CV</a>	PA	6	24	
15.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I <a href="#">link</a>			9		
16.	CHIM/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>	DEL BUBBA MASSIMO <a href="#">CV</a>	PA	3	12	
17.	CHIM/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>	PALLADINO PASQUALE <a href="#">CV</a>	RD	3	12	
18.	CHIM/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA ( <i>modulo di CHIMICA ANALITICA E LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>	SEVERI MIRKO <a href="#">CV</a>	PA	3	12	
19.	CHIM/03	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA</i> ) <a href="#">link</a>	RAVERA ENRICO <a href="#">CV</a>	PA	3	12	
20.	CHIM/03	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA</i> ) <a href="#">link</a>	BRIGANTI MATTEO <a href="#">CV</a>	RD	3	12	
21.	CHIM/03	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA</i> ) <a href="#">link</a>	MANNINI MATTEO <a href="#">CV</a>	PA	3	8	
22.	FIS/03	Anno di	LABORATORIO DI FISICA I ( <i>modulo di FISICA I E LABORATORIO DI FISICA I</i> ) <a href="#">link</a>	SILVESTRI LUDOVICO <a href="#">CV</a>	RD	3	36	



		corso 1					
23.	NN	Anno di corso 1	LINGUA INGLESE LIVELLO B2 <a href="#">link</a>			3	
24.	NN	Anno di corso 1	SOSTENIMENTO VERIFICA CONOSCENZE IN INGRESSO <a href="#">link</a>			0	
25.	NN	Anno di corso 1	SUPERAMENTO VERIFICA CONOSCENZE IN INGRESSO <a href="#">link</a>			0	
26.	CHIM/04	Anno di corso 2	CATALISI PER E CON MATERIALI FUNZIONALI E SOSTENIBILI <a href="#">link</a>	GIAMBASTIANI GIULIANO <a href="#">CV</a>	PO	6	52
27.	CHIM/04	Anno di corso 2	CATALISI PER E CON MATERIALI FUNZIONALI E SOSTENIBILI <a href="#">link</a>			6	
28.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA II ( <i>modulo di CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>			6	
29.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II <a href="#">link</a>			9	
30.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA ( <i>modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA</i> ) <a href="#">link</a>			6	
31.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>			9	
32.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA DELLA MATERIA <a href="#">link</a>			9	
33.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA DELLA MATERIA SOFFICE <a href="#">link</a>			6	

34.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA II ( <i>modulo di FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	8
35.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II <a href="#">link</a>	12
36.	FIS/03	Anno di corso 2	FISICA MODERNA <a href="#">link</a>	6
37.	CHIM/02	Anno di corso 2	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II ( <i>modulo di CHIMICA FISICA II E LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	3
38.	CHIM/06	Anno di corso 2	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA ( <i>modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA</i> ) <a href="#">link</a>	3
39.	FIS/03	Anno di corso 2	LABORATORIO DI FISICA II ( <i>modulo di FISICA II E LABORATORIO DI FISICA II</i> ) <a href="#">link</a>	4
40.	GEO/06	Anno di corso 2	MINERALOGIA <a href="#">link</a>	6
41.	CHIM/02	Anno di corso 2	NANOMATERIALI FUNZIONALI <a href="#">link</a>	6
42.	CHIM/01	Anno di corso 2	SUPERFICI E RIVESTIMENTI DI METALLI E LEGHE: PREPARAZIONE, ANALISI, CARATTERIZZAZIONE ED APPLICAZIONI <a href="#">link</a>	6
43.	CHIM/04	Anno di corso 3	CHIMICA INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	6
44.	FIS/03	Anno di corso 3	FISICA DEI SEMICONDUTTORI <a href="#">link</a>	6
45.	FIS/03	Anno di	FISICA DELLO STATO SOLIDO ( <i>modulo di FISICA DELLO STATO</i> )	6

		corso 3	<i>SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO)</i> <a href="#">link</a>		
46.	FIS/03	Anno di corso 3	FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO <a href="#">link</a>		9
47.	BIO/08	Anno di corso 3	INDAGINI BIOLOGICHE SU REPERTI UMANI ANTICHI <a href="#">link</a>		6
48.	FIS/03	Anno di corso 3	LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO ( <i>modulo di FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO)</i> <a href="#">link</a>		3
49.	ICAR/13	Anno di corso 3	MATERIALI E DESIGN <a href="#">link</a>		6
50.	FIS/03	Anno di corso 3	MATERIALI PER LA FOTONICA <a href="#">link</a>		6
51.	MAT/07	Anno di corso 3	METODI MATEMATICI PER LA SCIENZA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>		6
52.	NN	Anno di corso 3	PROVA FINALE: LAVORO SPERIMENTALE <a href="#">link</a>		3
53.	PROFIN_S	Anno di corso 3	PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE <a href="#">link</a>		3
54.	ING- IND/22	Anno di corso 3	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>		6
55.	CHIM/07	Anno di corso 3	STATO SOLIDO E MATERIALI PER L'ENERGIA <a href="#">link</a>		6
56.	FIS/07	Anno di	TECNICHE DI ANALISI E MODIFICA DEI MATERIALI CON FASCI ACCELERATI <a href="#">link</a>		6

		corso 3			
57.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO <a href="#">link</a>		6

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Sistema di prenotazione per aule, laboratori di Ateneo

Link inserito: <http://kairos.unifi.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule utilizzate dal CdS in Scienza dei Materiali

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Sistema di prenotazione per aule, laboratori di Ateneo

Link inserito: <http://kairos.unifi.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori usati dal CdS

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio usate dal CdS in Scienza dei Materiali

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Sito web Biblioteca Polo Scientifico

Link inserito: <https://www.sba.unifi.it/p347.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche usate dal CdS in Scienza dei Materiali

14/05/2024

L'Ateneo fiorentino offre servizi per l'orientamento, che includono l'organizzazione di iniziative ed eventi, programmi dedicati, e attività di comunicazione, sia a livello centrale, che con il coinvolgimento delle Scuole e dei Corsi di Studio (CdS).

A livello centrale, tali servizi sono gestiti dall'Unità di Processo (UP) Orientamento, che si occupa di: progettare e coordinare iniziative ed eventi finalizzati alla promozione dell'offerta formativa e alla scelta del percorso universitario e di iniziative e progetti dedicati a favorire la transizione scuola-università; curare i rapporti con istituzioni, agenzie, ed enti locali, per la realizzazione di progetti specifici e la gestione di Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), raccordandosi con le scuole superiori; gestire il "Programma orientamento attivo - transizione scuola-università". L'attuale Prorettrice alla Didattica, all'Orientamento e Servizi agli Studenti è la prof.ssa Ersilia Menesini.

L'Ateneo si è dotato di uno Sportello di Accoglienza ed Orientamento, gestito dalla suddetta UP, che fornisce supporto agli studenti nella fase della scelta del corso di studio, durante il loro percorso accademico, e li guida verso i diversi servizi a loro rivolti, facilitandone l'inserimento nella vita universitaria e nella comunità accademica. Le funzioni, i contatti e gli orari dello Sportello sono disponibili alla pagina: <https://www.unifi.it/p567.html#accoglienza>.

Le attività di orientamento previste dall'Ateneo sono sviluppate dal personale docente incaricato dalle Scuole (delegati di Scuola per l'orientamento), con il supporto organizzativo e di gestione del personale amministrativo afferente all'unità centrale ed agli uffici delle Scuole. Ogni comunicazione relativa all'orientamento è inoltrata dall'unità centrale ai delegati, che informano e coinvolgono le persone interessate, a livello di Scuola e di Corsi di Studio (CdS). I singoli Corsi di Studio possono integrare le attività di orientamento di Ateneo e di Scuola con iniziative mirate, relative ai propri ambiti disciplinari. Per queste attività, si può fare riferimento ai siti web dei CdS.

Tra le attività di orientamento, gli eventi rivestono un ruolo primario. Tra gli eventi degli ultimi anni, si elencano:

- 'Firenze cum Laude', evento di Ateneo per dare il benvenuto dell'Ateneo e della Città alle matricole. L'evento si è tenuto nelle date 16 ottobre 2019, 24 ottobre 2020 - quest'ultimo trasmesso online in streaming per emergenza Covid-19-, 15 Novembre 2022, 9 novembre 2023;
- 'Campus Orienta - Salone dello studente' a Firenze (tenutosi nelle date 6/7 febbraio 2019, e previsto per il 6 e 7 novembre 2024), a Pisa (tenutosi nelle date 5 e 6 febbraio 2020, 29-30 settembre 2022) e ad Arezzo (tenutosi nelle date 7-8 febbraio 2024);
- "Open Day" della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, con la presentazione di tutti i Corsi di Studio della Scuola e la presenza di delegati all'orientamento, docenti e tutor che illustrano l'offerta didattica. L'evento si è tenuto nelle date 17 febbraio 2020, 11 febbraio 2021 e 22 febbraio 2022 (in modalità online su Webex per emergenza Covid-19), 14 Febbraio 2023, 25 gennaio 2024;
- "Un Giorno all'Università", open day dell'intero Ateneo, organizzato in primavera con la presentazione dell'offerta formativa per il successivo anno accademico; in questa occasione sono state tenute lezioni da parte di docenti universitari di diverse aree disciplinari. L'evento si è tenuto nelle date: 13 aprile 2019, presso il Polo di Novoli, 3-4-5 giugno 2020 (online per emergenza Covid), 27 e 28 maggio 2021 (online per emergenza Covid-19), 9 aprile 2022, in presenza contingentata, presso il Plesso Didattico Morgagni, 4 Marzo 2023, 2 marzo 2024 presso Plesso Didattico Morgagni;
- "Info meet" della Scuola di Scienze e dei propri CdS triennali e magistrali, un ciclo di incontri per conoscere l'offerta formativa della Scuola. Tale evento si è tenuto nelle date: dal 7 aprile 2021 al 5 maggio 2021;
- "Io studio a Firenze", incontro organizzato dall'Ateneo, nel periodo estivo, in cui i Delegati all'Orientamento dei CdS e delle Scuole incontrano le future matricole per discutere dubbi e fornire chiarimenti sulla scelta universitaria. L'evento si è tenuto nelle date: 11 luglio 2019, 8 luglio 2021 ed 8 luglio 2022, con visita in presenza contingentata alle strutture della Scuola e incontro con studenti e tutor;
- "Conosci Unifi", ciclo di incontri per conoscere il mondo dell'Università di Firenze, con i suoi ambiti di ricerca e didattica, a cui partecipano i delegati all'orientamento, per presentare le diverse aree disciplinari, ed i neolaureati, che raccontano la propria esperienza durante il percorso di studio e le loro prime esperienze lavorative. L'evento si è tenuto nelle date: 14 gennaio 2020, 29 novembre 2021, quest'ultimo online sulla piattaforma Webex per l'emergenza Covid-19;

Negli ultimi anni, la Scuola ha preso parte anche ad iniziative di Percorsi e Competenze Trasversali per l'Orientamento (PCTO), promossi dall'Ateneo insieme alle scuole secondarie di secondo grado, tra cui:

- "Sarò Matricola", iniziativa organizzata per edizioni e percorsi dalle Scuole di Ateneo, che prevede lo svolgimento di lezioni ed attività interattive, sulle tematiche attinenti ai rispettivi CdS. Tale iniziativa consente agli studenti delle quarte e quinte superiori di entrare in contatto con le discipline universitarie e di riflettere su questa esperienza, producendo una

breve relazione dell'attività svolta, utilizzabile nel contesto scolastico. Con riferimento alla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, per l'anno accademico 2018/19 si sono svolte due edizioni: nel periodo 13-16 novembre 2018, a cui hanno partecipato 36 studenti, e nel periodo 18-21 marzo 2019, a cui hanno partecipato 40 studenti. Nel 2019/2020 si è svolta una edizione nel periodo 4 -7 novembre 2019, a cui hanno partecipato 38 studenti, e una edizione nel periodo 16-19 marzo 2020, quest'ultimo in modalità online, a cui hanno partecipato 51 studenti. Per le edizioni del 2020/2021 e 2021/2022 (sempre tenute online), l'evento si è svolto nei periodi 10 - 14 maggio 2021, con 51 studenti partecipanti, e 6 - 8 aprile 2022, con 60 studenti partecipanti. Per l'anno accademico 2022/23, si sono svolte due edizioni (nuovamente in presenza): una nel periodo 30 novembre - 7 dicembre 2022, a cui hanno partecipato 100 studenti, ed una nel periodo 29 marzo - 5 aprile 2023, a cui hanno partecipato 81 studenti. Per l'anno accademico 2023/2024, due nuove edizioni sono state realizzate in presenza: la prima nel periodo 29 novembre – 6 dicembre 2023 e la seconda nel periodo 20 – 27 marzo 2024. Il numero di studenti coinvolti è in linea con l'anno precedente;

- “Campus Lab” ([https://www.unifi.it/upload/sub/orientamento/calendario\\_pcto\\_2023\\_2024.pdf](https://www.unifi.it/upload/sub/orientamento/calendario_pcto_2023_2024.pdf)), iniziativa organizzata dalle Scuole di Ateneo, che prevede la partecipazione degli studenti a giornate di stages, incontri, webinar, conferenze, seminari tematici dedicati (organizzati da docenti e ricercatori dei Dipartimenti), visite all'osservatorio astrofisico di Arcetri (con semplici prove di analisi dati), e varie attività laboratoriali (realizzazione di esperimenti didattici). Tali attività sono organizzate online o presso i Dipartimenti sede dei CdS coinvolti. Per la Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, la più recente programmazione 2023/2024 ha previsto l'organizzazione di: stages di fisica (i più recenti svolti nelle date 29 gennaio-2 febbraio 2024, 11-15 marzo 2024, 8-12 aprile 2024, 6-10 maggio 2024, 20-24 maggio 2024); un ciclo di webinar nell'ambito ottica ed optometria (periodo 29 settembre 2023 – 3 maggio 2024); incontri/stage per esperienze di ottica e visione umana (8 novembre 2023 – 21 marzo 2024); conferenze di astronomia online e serate all'Osservatorio Polifunzionale del Chianti (aprile – giugno 2024); percorso pratico laboratoriale su clima e pedoclima - tecniche di indagine tramite gli indicatori geochimici e biologici (marzo-maggio 2024); percorso pratico laboratoriale su tecnologie per l'osservazione della terra (marzo-maggio 2024); laboratori di programmazione informatica (febbraio – marzo 2024), laboratori di geologia (gennaio-febbraio 2024); la “Settimana Matematica Fiorentina”, ciclo di conferenze, lezioni e laboratori tematici (5,6,7 febbraio 2024); MAY12@DIMAI, seminari e giochi matematici per celebrare la giornata internazionale delle donne in matematica (<https://may12.womeninmaths.org/>) (metà maggio 2024); PROGETTO “NERD?” (NON È ROBA PER DONNE?), incontri di presentazione e formazione online per far avvicinare al mondo dell'informatica, e più in generale alle materie scientifiche, le studentesse delle scuole superiori italiane (febbraio – maggio 2024); Monitoraggio vulcanico dello Stromboli (9-12 ottobre 2023; 11-14 dicembre 2023; 26-29 febbraio 2024, 11-14, marzo 2024, 13-16 maggio 2024).

Come ulteriore attività, prima dell'inizio delle lezioni del I semestre, la Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali organizza un percorso di matematica dedicato alle matricole del primo anno, che permette agli studenti, da un lato, di acquisire le necessarie competenze di base e, dall'altro, di auto-valutarsi e avere maggiore consapevolezza sull'appropriatezza del CdS scelto.

La Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali ha nominato come propri delegati all'Orientamento in Ingresso la Prof.ssa Roberta Fabbri, la Prof.ssa Claudia Bello e la Dott.ssa Martina Casalini, e come delegate ai Percorsi per le competenze trasversali ed orientamento (PCTO) la Prof.ssa Chiara Bianchini e la prof.ssa Martina Lari.

I delegati di Scuola predispongono le attività della struttura attraverso il coordinamento di un gruppo di lavoro costituito da delegati nominati dai Corsi di Studio afferenti alla Scuola ([https://www.scienze.unifi.it/p32.html#del\\_ingr](https://www.scienze.unifi.it/p32.html#del_ingr)). Il gruppo si occupa dello svolgimento delle iniziative promosse dall'Ateneo e dalla Scuola, cura il materiale di orientamento della Scuola, come la guida dello Studente ed il materiale informativo, promuove nuove attività di orientamento. A partire dall'anno accademico 2022/2023 è disponibile sul sito della Scuola una e-guide per l'orientamento, aggiornata periodicamente, dove ogni area contiene gli obiettivi formativi, i requisiti di accesso, la tabella con le attività formative da regolamento, ed un video di uno studente che racconta la propria esperienza nel CdS a cui è iscritto.

Il personale tecnico-amministrativo della Scuola ed i delegati di Scuola e Cds si impegnano nell'organizzazione di numerosi incontri per gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado. Dal 2018 è inoltre attivo uno Sportello di Orientamento in Ingresso, gestito dal personale della Scuola, con il supporto di studenti tutor assegnati dall'Ateneo. Dal 2023 il servizio è stato ampliato con l'apertura quotidiana di un Infopoint, presso il Centro Didattico Morgagni, dedicato alle matricole e gestito principalmente dai tutor di orientamento.

Le informazioni sui delegati, sui servizi e sulle attività di orientamento in ingresso della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali sono accessibili alla pagina web <https://www.scienze.unifi.it/vp-32-orientamento-in-ingresso.html>.

10/05/2024

L'orientamento in itinere rientra tra i servizi di orientamento forniti dall'Ateneo fiorentino, come descritti nel quadro relativo all'orientamento in ingresso. Tale servizio è gestito centralmente dall'Unità di Processo (UP) Orientamento, ed include l'organizzazione di eventi, iniziative, ed attività di supporto, confronto e comunicazione, a livello centrale (<https://www.unifi.it/vp-10889-orientamento-in-itinere.html>), e con il coinvolgimento delle Scuole e dei Corsi di Studio (CdS).

L'orientamento in itinere svolge una funzione strategica nel contrasto all'insuccesso formativo e nella promozione di percorsi di studio e di crescita personale. A livello centrale, l'Ateneo si è dotato di uno Sportello di Accoglienza ed Orientamento, gestito dalla suddetta UP, che fornisce supporto agli studenti anche durante il loro percorso accademico, e li guida verso i diversi servizi a loro rivolti ( <https://www.unifi.it/p567.html#accoglienza>).

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e dai CdS svolge attività di orientamento e tutorato in itinere ponendosi quali obiettivi:

- a) facilitare l'inserimento degli studenti nel percorso formativo dei Corsi di Studi di afferenza, attraverso l'organizzazione di attività di tutorato ed accoglienza per gli iscritti al primo anno di corso triennale e magistrale;
- b) favorire l'avanzamento nella carriera degli studenti, fornendo supporto nella compilazione dei piani di studio individuali, nel favorire la scelta del percorso formativo più adeguato alle proprie caratteristiche, nello studio individuale (per studenti con difficoltà), nello svolgimento delle necessarie pratiche amministrative relative al proprio percorso (es. accesso a tirocini, attività di mobilità internazionale, domande di tesi).

Per l'anno accademico 2022/2023 e l'anno accademico 2023/2024, la Scuola ha organizzato una giornata di benvenuto per tutti gli studenti del primo anno delle triennali e magistrali con la presentazione dei servizi della scuola, delle biblioteche e dei tutor informativi e didattici di riferimento.

I Corsi di Studio della Scuola si avvalgono di tutor informativi e didattici reclutati con un bando di Ateneo tra gli studenti dei CdS Magistrali ed i dottorandi. Tali tutor sono previsti dal progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università.

La collaborazione con i tutor informativi e didattici destinati all'orientamento in itinere è volta a contrastare la dispersione studentesca ed a favorire il regolare svolgimento del percorso formativo da parte degli studenti. Negli anni accademici 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 numerosi tutor informativi e didattici sono stati assegnati ai CdS della Scuola: 37 tutor assegnati per il 2019; 23 tutor per il 2020, 41 tutor per il 2021, 32 tutor per il 2022, 32 tutor per il 2023). Nel 2020, oltre ai tutor per l'orientamento in itinere, sono stati distribuiti tra i CdS 22 tutor informativi e 29 tutor di disciplina in matematica, chimica, fisica, informatica, genetica, fisiologia e biochimica. Nel 2021 i tutor informativi di CdS sono stati 8, mentre i tutor didattici erano 33 delle discipline matematica, chimica, fisica, informatica, genetica, fisiologia e biochimica. Nel 2022, i tutor informativi di CdS sono stati 7, mentre i tutor didattici erano 25 delle discipline chimica, fisica, fisiologia, genetica, informatica e matematica. Nel 2023, i tutor informativi di CdS sono stati 12, mentre i tutor didattici erano 20 nelle discipline chimica, fisica, fisiologia, genetica, matematica.

Nel 2023/ 2024, i tutor didattici sono stati 26 nelle discipline chimica, fisica, matematica.

L'attività dei tutor è coordinata dai Presidenti dei singoli CdS, dai docenti delegati all'orientamento dei CdS, e da tutto il corpo docente, in caso di problemi specifici sugli insegnamenti di pertinenza.

Con riguardo ai Tutor per l'orientamento, sono stati assegnati alla Scuola:

- Nel 2019 sono stati assegnati alla Scuola 7 Tutor junior per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2018 (200 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2019);
- Nel 2020 sono stati assegnati alla Scuola 8 Tutor junior per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2019 (300 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2020);
- Nel 2021 sono stati assegnati alla Scuola 12 tutor per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2020 (300 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2021), lo stesso numero di tutor è stato assegnato anche nel 2022, ma con un numero di ore pari a 200;
- Nel 2023 sono stati assegnati 9 tutor di orientamento e sono stati rinnovati 7 tutor dell'anno precedente;
- Nel 2024 sono stati assegnati 14 tutor di orientamento.

Oltre ai tutor, la Scuola usufruisce del supporto degli studenti dedicati alle attività a tempo parziale (studenti part-time, 150 ore cadauno con scadenza al 31 dicembre di ogni anno). Questi studenti sono coinvolti in attività di orientamento, accoglienza, informazione, ed assistenza agli studenti per le pratiche amministrative. Nel 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 ne sono stati assegnati 7.

Ad integrazione e supporto delle attività svolte dalla Scuola e dai CdS, l'Ateneo fornisce:

- Percorsi di potenziamento delle competenze trasversali
- Percorso di Orientamento alla scelta della Laurea Magistrale;
- Laboratori Gin, percorso laboratoriale rivolto agli iscritti Unifi, permette agli studenti di entrare in contatto diretto con il mondo aziendale, scoprire le sue dinamiche interne e l'importanza di sviluppare al meglio le soft skills;
- Incontri di Orientamento e Ri-orientamento, con uno psicologo professionista.

Descrizione link: Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali | Orientamento per gli Studenti Iscritti

Link inserito: <https://www.scienze.unifi.it/vp-30-orientamento-in-itinere-e-tutorato-didattico.html>



QUADRO B5

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

Presso l'Ateneo fiorentino è attivo il Servizio per Stage e Tirocini reperibile alla pagina <http://www.unifi.it/vp-607-stage-e-tirocini.html>. 23/04/2024

Ai tirocini curriculari è dedicato il servizio st@ge online, accessibile tramite il link <https://www.unifi.it/p11331.html>. Al servizio st@ge possono accedere (con credenziali): studenti, per trovare un'offerta o proporsi per un tirocinio; aziende ed enti, per offrire l'attività; docenti, per proporre nuove aziende ed enti, o per modificare il progetto formativo degli studenti di cui sono tutor universitari. Per gli studenti il servizio mette a disposizione una banca dati di aziende ed enti convenzionati con l'Ateneo ([https://sol.unifi.it/stage/stud\\_jsp/login.jsp](https://sol.unifi.it/stage/stud_jsp/login.jsp)) dove è possibile svolgere un tirocinio curriculare, inteso come attività formativa o di orientamento al lavoro. I tirocini curriculari svolti presso strutture di Ateneo hanno le stesse procedure di registrazione e convalida del Servizio st@ge online.

L'Ateneo supporta anche l'attivazione di tirocini extra-curriculari per neolaureati (che hanno conseguito un titolo universitario presso l'Università di Firenze da non più di 24 mesi), volti ad agevolare le loro scelte professionali e occupazionali. L'Ateneo può attivare tirocini non curriculari solo presso sedi che operano in Regione Toscana, a seguito dell'individuazione del candidato da parte del soggetto ospitante.

Il servizio per Stage e Tirocini di Ateneo è gestito dall'Unità di Processo Offerta Formativa e Qualità dei Corsi di Studio – Tirocini, reperibile al link <https://www.unifi.it/vp-11815-servizio-tirocini-di-ateneo.html>, e contattabile agli indirizzi [stages@adm.unifi.it](mailto:stages@adm.unifi.it) (per i tirocini curriculari) e [tirocini.noncurriculari@adm.unifi.it](mailto:tirocini.noncurriculari@adm.unifi.it) (per i tirocini non curriculari).

Nei Corsi di Studio (CdS) afferenti alla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, si individuano delegati per lo stage, con l'incarico di verificare la qualità delle attività proposte agli studenti, di suscitare nuove proposte di tirocinio dalle aziende, e di coordinare le azioni di job placement dei singoli CdS, con la Scuola e con l'ufficio centrale di Ateneo. Nel 2020 è stata inoltre istituita una Commissione Tirocini di Scuola, composta da docenti rappresentanti delle varie aree dei CdS di afferenza, per deliberare il parere didattico per la stipula di nuove convenzioni con enti ed aziende.

La Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali supporta la gestione dei tirocini curriculari degli studenti iscritti ai Corsi di Studio triennali e magistrali afferenti alla Scuola. L'Ufficio di Scuola infatti: fornisce informazioni dettagliate agli studenti sulla scelta delle sedi ospitanti, individuate attraverso il Servizio di Ateneo St@ge on line, e sulle modalità di svolgimento e procedure da seguire per l'attivazione del tirocinio; cura i rapporti con le aziende e gli enti esterni, fornendo un supporto per la stipula delle convenzioni e per la predisposizione del progetto di tirocinio; assiste i tirocinanti durante tutto il periodo di stage presso le aziende, fino alla conclusione del tirocinio stesso; tiene rapporti con i Comitati di Indirizzo dei Corsi di Studio. Nel 2021 la Scuola ha revisionato le procedure dei tirocini all'esterno attraverso la definizione di uno schema procedurale e di specifici moduli, in accordo con l'Ufficio Tirocini di Ateneo.

L'Ufficio tirocini della Scuola si relaziona con: l'Ufficio Tirocini di Ateneo, per la gestione delle convenzioni; con la Segreteria Studenti, per il riconoscimento dei CFU derivanti dall'attività di tirocinio; e con i docenti, per quanto concerne il loro ruolo di tutor universitari per gli stage che vengono attivati.



L'Ufficio tirocini della Scuola ha sede a Firenze, in viale Morgagni, 40/44, con orario di apertura al pubblico nei giorni lunedì - martedì - giovedì ore 9.30 - 12.30 e mercoledì ore 14.00 - 16.00. Gli interessati possono accedere al servizio contattando la persona di riferimento all'indirizzo [tirocini@scienze.unifi.it](mailto:tirocini@scienze.unifi.it). Le informazioni relative al servizio sono disponibili alla pagina dedicata del sito di Scuola, disponibile al link sottostante.

Descrizione link: Pagina Stage della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Link inserito: <https://www.scienze.unifi.it/vp-104-informazioni-general.html>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

La Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali si avvale dell'operato della Delegata della Scuola alla mobilità internazionale, prof.ssa Anna Maria Papini, del Servizio Relazioni Internazionali della Scuola e dei Delegati per la mobilità internazionale dei singoli Corsi di Studio afferenti alla Scuola. Si interfaccia inoltre con la Presidente della Scuola, con la Prorettrice alla didattica, la Prorettrice all'internazionalizzazione e l'Area Servizi alla Didattica per la Mobilità Internazionale di Ateneo, al fine di promuovere i programmi di mobilità all'interno dei percorsi didattici della Scuola stessa, per permetterne la loro realizzazione e favorirne l'adeguato riconoscimento nelle carriere studentesche.

Negli anni si sono consolidati i rapporti culturali con molteplici Università Europee. Relativamente alla gestione di accordi bilaterali, la Scuola, oltre ad implementare le relazioni già esistenti, si occupa costantemente di ampliare la rete di scambi con nuove istituzioni europee.

Fra i programmi di mobilità internazionale, il programma comunitario Erasmus+ riveste particolare importanza. Tale programma si articola in Erasmus+ Studio ed Erasmus+ Traineeship. Il programma Erasmus+ Studio permette agli studenti di trascorrere un periodo di studio (min 2 - max 12 mesi) presso un'università straniera, sulla base di un accordo bilaterale, dove lo studente potrà frequentare corsi e sostenere esami che saranno riconosciuti nella sua carriera. L'elenco delle sedi dove è possibile svolgere la mobilità Erasmus+ Studio viene aggiornato ogni anno in occasione dell'uscita del bando ed è consultabile su Turul (<https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/>). Per quanto riguarda invece l'Erasmus+ Traineeship, il programma permette allo studente, sulla base di accordi bilaterali, di trascorrere un periodo di tirocinio (min 2 - max 12 mesi) presso un'istituzione/azienda/laboratorio europeo a scelta, la cui esperienza acquisita verrà riconosciuta al rientro in sede come crediti di tirocinio o crediti extra curriculari. Gli studenti possono scegliere di candidarsi per una sede già partner della Scuola, oppure possono contattare e proporre autonomamente una sede presso cui svolgere il tirocinio.

A partire dall' a.a. 2021/2022, il programma Erasmus+ ha previsto la possibilità di svolgere la mobilità sia in presenza, che in modalità blended, ovvero in parte in presenza all'estero ed in parte in modalità virtuale.

La Scuola rende noti i programmi di mobilità internazionale attraverso la pagina <https://www.scienze.unifi.it/vp-351-programma-erasmus.html> ; ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web di ciascun Corso di Studio afferente alla Scuola. Tutti gli anni, per favorire la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità, la Scuola organizza, in accordo con la Delegata della Scuola ed i Delegati dei Corsi di studio, incontri informativi sui programmi Erasmus+ Studio ed Erasmus+ Traineeship.

Nell'a.a. 2023/2024, sono partiti 33 studenti nell'ambito del programma Studio, di cui 20 afferenti ai CdS triennali e 38 tra

studenti, laureati e dottorandi nell'ambito del programma Traineeship, di cui 2 afferenti ai CdS triennali. Inoltre, nell'ambito della mobilità Extra-UE, 1 studentessa ha svolto un periodo di studio presso la University of Birmingham (UK).

La Scuola si occupa anche della mobilità in ingresso di studenti stranieri che si avvalgono del programma Erasmus+ per frequentare le lezioni presso i corsi di studio ad essa afferenti. La Scuola fornisce loro una prima accoglienza, organizzando due giornate di benvenuto abbinate ad eventi culturali, una per semestre, e assistendoli durante tutto il loro periodo di studio presso l'Università di Firenze. Al fine di favorire la partecipazione ai corsi scelti dagli studenti stranieri, la Scuola provvede a comunicare tempestivamente ai relativi docenti i loro nominativi.

Per quanto riguarda la Mobilità Erasmus in entrata gli studenti/studentesse ospitati per l'anno accademico 2023/24 sono stati in totale 63, più una studentessa extra UE proveniente dal Brasile nell'ambito degli accordi di collaborazione.

Il Servizio Relazioni Internazionali di Scuola ha sede a Firenze, al terzo piano del Plesso Didattico Morgagni, in Viale Morgagni 40/44, con orari di apertura al pubblico lunedì-giovedì: 9.30 -12.30; il pomeriggio su appuntamento. Il Servizio è accessibile anche scrivendo per email al personale di riferimento agli indirizzi [relint@scienze.unifi.it](mailto:relint@scienze.unifi.it) (studenti/esse italiani in uscita) e [incoming@scienze.unifi.it](mailto:incoming@scienze.unifi.it) (studenti/esse stranieri in entrata).

Descrizione link: Mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+

Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2023/EROS/101227/>

*Nessun Ateneo*



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

10/05/2024

L'Ateneo fiorentino offre servizi di Orientamento al lavoro – Placement, organizzati a livello centrale, e con il coinvolgimento delle singole Scuole e dei Corsi di Studio (CdS). L'obiettivo è promuovere, supportare e potenziare l'orientamento in uscita degli studenti e dei laureati; ciò, fornendo loro informazioni, percorsi formativi, ed occasioni di contatto con il mondo del lavoro, utili ad identificare e cogliere le diverse opportunità di impiego ed imprenditoriali. Le informazioni ed i contatti relativi ai servizi di Placement offerti dall'Ateneo sono disponibili alla pagina <https://www.unifi.it/placement>.

La gestione ed il coordinamento centrale dei servizi di placement spettano all'Unità di Processo (UP) KTO -Placement ed Imprenditorialità, una sottostruttura del Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'incubatore (CsaVRI). Le attività e le iniziative realizzate si alimentano del processo continuo di ricerca di Ateneo, in materia di orientamento e career counseling, e delle attività di trasferimento tecnologico e delle conoscenze, realizzate dall'Università grazie al supporto di gestione e coordinamento di CsaVRI. Delegato per la Rettrice al Job Placement è il prof. Francesco Grasso.

Tra gli specifici compiti dell'UP in materia di orientamento al lavoro rilevano: la facilitazione ed organizzazione di iniziative di confronto con aziende, associazioni di categoria ed enti, per condividere gli indirizzi emergenti del mercato del lavoro, i fabbisogni specifici delle imprese, e le professionalità richieste (Osservatorio del Placement); l'organizzazione di occasioni di incontro tra studenti e laureati e mondo del lavoro (Career Day ed altri eventi); la progettazione ed il coordinamento di iniziative e percorsi di formazione, per il potenziamento delle competenze trasversali, e la diffusione della cultura imprenditoriale (es. workshop, seminari, laboratori di soft skills, simulazioni di assessment e colloqui, check del curriculum vitae, corso di comunicazione efficace, palestra di intraprendenza); la co-progettazione di servizi di placement con imprese, associazioni ed enti; la diffusione di informazioni e materiale informativo, e la gestione della bacheca annunci di lavoro di Ateneo (in collaborazione con Almalaurea).

Inoltre, l'UP coordina i tutor e la rete dei service point dedicati alle esigenze di orientamento al lavoro e job placement e le azioni dei delegati delle Scuole.

La Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali partecipa alla Commissione Placement di Ateneo con un proprio delegato e contribuisce all'offerta di servizi di orientamento al lavoro. I Delegati di Scuola all'Orientamento al Lavoro e Job Placement sono la Prof.ssa Carla Bazzicalupi, la Prof. Elena Pilli ed il Prof. Massimiliano Marvasi. Delegati per il Placement sono stati nominati anche dai Corsi di Studio di afferenza della Scuola. Questi ultimi si occupano di sviluppare

le attività di Placement dei Corsi di Studio, in coordinamento con la Scuola e con l'Unità centrale di Ateneo.

La Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali ha organizzato una giornata di incontro tra aziende e studenti dal titolo INSERIRSI NEL MONDO DEL LAVORO - l'importanza di conoscere e farsi conoscere. L'evento si è svolto il giorno 14 marzo 2024 ed ha coinvolto esponenti degli ordini professionali e professionisti in ambito di risorse umane, con l'obiettivo di fornire agli studenti informazioni e strumenti per accedere al mondo del lavoro.

Le informazioni sui servizi, i contatti, i delegati, e le iniziative ed eventi di Placement riferiti alla Scuola ed ai CdS di afferenza sono accessibili alla pagina <https://www.scienze.unifi.it/index.php?module=CMpro&func=viewpage&pageid=243>; da qui è possibile anche accedere ad una specifica sezione del sito di Scuola, dedicata a fornire informazioni utili per i laureati. Le informazioni riguardanti le attività dei Corsi di Studio sono accessibili dalle pagine web dei singoli corsi.

Grazie al servizio offerto dal consorzio Almalaurea, al quale aderisce l'Ateneo fiorentino, è inoltre possibile accedere a dati statistici riferiti all'ingresso dei laureati nel mercato del lavoro.

Descrizione link: UNIFI ORIENTA| Orientamento al lavoro – Placement

Link inserito: <https://www.unifi.it/placement>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

L'Ateneo ha predisposto un servizio specifico, UNIFI Include, a favore degli studenti diversamente abili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA). Il servizio si occupa della progettazione di un percorso di sostegno calibrato sulle necessità specifiche di ogni studente con disabilità e/o DSA, attraverso strumenti ed ausili che gli consentano durante tutto il percorso formativo di studiare e sostenere esami nel modo più efficace. Per gli studenti registrati dal servizio UNIFI Include i docenti del CdS adattano la verifica dell'apprendimento sulla base delle indicazioni ricevute. Inoltre, da settembre 2022, l'Ateneo ha attivato un servizio di supporto psicologico per studenti in condizioni di fragilità e marginalità sociale. Il supporto, totalmente gratuito, offre agli studenti e alle studentesse consulenza psicologica per affrontare al meglio il percorso di studi. La pagina web dedicata è <https://unifinclude.unifi.it/vp-201-servizio-di-ascolto-psicologico.html>. La Scuola ha nominato un proprio delegato per offrire pari condizioni nel diritto allo studio agli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento DSA.

Gli studenti interessati possono fare domanda all'ufficio Unifi Include che, rilevandone le esigenze, stabilisce le misure compensative spettanti e le comunica ai Presidenti di CdS.

Questa attività è stata svolta, per gli studenti e le studentesse che lo richiedono, a supporto delle prove di verifica delle conoscenze in ingresso, della frequentazione delle lezioni, e del sostenimento degli esami di profitto, fornendo il supporto necessario previsto dalle Linee Guida dell'Ateneo.

10/05/2024

Descrizione link: Unifi Include

Link inserito: <https://unifinclude.unifi.it/>



QUADRO B6

Opinioni studenti

Il Corso è al II anno di nuova attivazione e non ha ancora completato un ciclo di studi.

11/09/2024



Il Corso è al II anno di nuova attivazione e non ha ancora completato un ciclo di studi.

10/09/2024



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

02/09/2024

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati aggiornati settembre 2024

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

10/09/2024

Il Corso è al II anno di nuova attivazione e non ha ancora completato un ciclo di studi.

▶ QUADRO C3

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

12/09/2024

Il Corso è al II anno di nuova attivazione e non ha ancora completato un ciclo di studi.

Descrizione link: Al link sottostante si fornisce comunque un report dalla Banca dati stage di Ateneo con le elaborazioni disponibili sulle valutazioni dei tirocini formativi attivati negli altri Corsi di studio.

Link inserito: [http://valmon2.disia.unifi.it/sisTirocini/a\\_index.html](http://valmon2.disia.unifi.it/sisTirocini/a_index.html)





23/02/2023

L'adozione di un Sistema Qualità rappresenta per l'Ateneo fiorentino una decisione strategica che coinvolge tutti, a tutti i livelli, con lo scopo di migliorare la prestazione complessiva di UNIFI negli ambiti istituzionali della formazione superiore, della ricerca e terza missione, e dell'organizzazione nel suo complesso.

E' compito degli Organi di governo dell'Ateneo - Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione, Senato Accademico - definire la politica per l'Assicurazione della Qualità e i relativi obiettivi. Agli Organi di Governo compete anche la promozione della politica e degli obiettivi nei confronti dell'intera organizzazione, secondo una logica di consapevolezza, condivisione e massimo coinvolgimento. Gli Organi assumono potere decisionale in merito alla eventuale ridefinizione del sistema di gestione per la qualità, alle azioni relative alla politica, agli obiettivi e al miglioramento in funzione della valutazione periodica dei risultati del sistema di Assicurazione della Qualità (AQ), delle informazioni e indicazioni del Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), degli esiti delle attività svolte dal Nucleo di Valutazione (NuV) e delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS), quest'ultime organizzate a livello di Scuola.

In una logica di AQ, gli Organi hanno deliberato (SA del 24 gennaio 2020 e DR n.207/25717 del 11 febbraio 2020) la costituzione dell'attuale Presidio della Qualità, struttura operativa con compiti attribuiti dagli Organi stessi in accordo anche con quanto previsto dalla Linee Guida ANVUR AVA. In tal senso il PQA svolge funzioni di accompagnamento, supporto, attuazione delle politiche di AQ di Ateneo e dei relativi obiettivi per la didattica, la ricerca e la terza missione, promuove la cultura per la qualità, svolge attività di pianificazione, sorveglianza e monitoraggio dei processi di AQ, promuove il miglioramento continuo e supporta le strutture di ateneo, compresi Dipartimenti, Scuole e CdS, nella gestione e implementazione delle politiche e dei processi per l'AQ. Il PQA organizza, inoltre, attività di informazione/formazione per il personale a vario titolo coinvolto nel sistema di AQ, compresa la componente studentesca, svolge attività di auditing interno sull'organizzazione della formazione e la ricerca, organizza e sovrintende ad ulteriori iniziative in tema di attuazione delle politiche di AQ ricollegabili alle attività istituzionali di Ateneo. Il PQA stabilisce e controlla il rispetto dei tempi di attuazione delle procedure per l'AQ e verifica i contenuti dei documenti richiesti da ANVUR-AVA (SUA CdS, documenti di Riesame, Schede di monitoraggio dei CdS, SUA RD, Relazioni annuali delle CPDS, ecc.). Il PQA si interfaccia con le strutture interne dell'organizzazione di Ateneo, essenzialmente le strutture per la didattica e la ricerca (CdS, Dipartimenti e Scuole, loro delegati per l'AQ) con lo scopo di svolgere funzioni di promozione, sorveglianza e monitoraggio del miglioramento continuo della qualità e di supporto all'organizzazione della AQ. Il PQA contribuisce alla gestione dei flussi informativi e documentali a supporto dei processi di assicurazione della qualità, con particolare attenzione a quelli da e verso gli Organi di governo, il NuV, le CPDS, i Dipartimenti, le Scuole ed i CdS. Il Presidio della Qualità redige una Relazione annuale sul suo operato e relaziona gli Organi sullo stato di implementazione dei processi di AQ, sui risultati conseguiti e sulle iniziative da intraprendere.

Al NuV, organo di Ateneo (Statuto, art.17), competono le funzioni (Leggi 537/93, 370/99 e 240/2010) di valutazione interna relativamente alla gestione amministrativa, alle attività didattiche e di ricerca, agli interventi di sostegno al diritto allo studio, attraverso la verifica del corretto utilizzo delle risorse pubbliche, dell'imparzialità e del buon andamento dell'azione amministrativa, della produttività della didattica e della ricerca. In aggiunta alla Legge 240/2010 il DM 987/16 attribuisce al NuV ulteriori compiti che riguardano la valutazione della politica di AQ in funzione anche delle risorse disponibili, la valutazione di efficienza ed efficacia dei processi e della struttura organizzativa dell'Ateneo nonché delle azioni di miglioramento, la valutazione e messa in atto dell'AQ per la formazione e la ricerca a livello di Corsi di Studio (CdS), Dipartimenti e Strutture di raccordo (Scuole). Il NuV accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accREDITAMENTO iniziale e periodico dei CdS e della Sede (Ateneo). Il NuV si configura come organo di valutazione interna di Ateneo e come tale si interfaccia con gli Organi di governo ed il Presidio della qualità. In tal senso effettua un'adeguata e documentata attività annuale di controllo ed indirizzo dell'AQ da cui risultano pareri, raccomandazioni ed indicazioni nei confronti del PQA e degli Organi di governo di Ateneo. Sono interlocutori esterni del NuV il MUR ed l'ANVUR.

L'organizzazione del sistema di AQ di Ateneo coinvolge anche le strutture operative: Dipartimenti, Scuole, CdS. A livello di Scuola, intesa come struttura di raccordo e coordinamento dell'offerta formativa (Statuto, art.30), è presente la CPDS (Statuto, art.31 et al.) quale osservatorio permanente sulle attività didattiche. Informazioni su composizione, funzioni e

compiti della CPDS sono riportate di seguito. Preme qui sottolineare il ruolo di valutazione svolto dalla Commissione relativamente all'offerta formativa della Scuola in cui essa è incardinata e ai servizi agli studenti, ruolo valutativo che per certi aspetti si ricollega a quello svolto dal NuV a livello gerarchico più elevato. L'attività della CPDS si concretizza con una Relazione annuale trasmessa al NuV e agli Organi di governo, oltre che al PQA in qualità di struttura di supporto. L'Ateneo considera la Relazione annuale della CPDS un punto cardine del processo di AQ per la didattica e del miglioramento continuo dell'offerta formativa e dei servizi agli studenti. La relazione costituisce un elemento essenziale per la procedura di Riesame Ciclico dei CdS e deve essere discussa e recepita nei contesti collegiali (es. Consiglio di Corso di Studio, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Scuola).

A livello di Corso di studio (o gruppi di CdS) il sistema di AQ prevede la costituzione di una specifica commissione, denominata Gruppo di Riesame (GdR), comprendente la componente studentesca, con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS. L'attività svolta, opportunamente documentata, mira al miglioramento della didattica e dei servizi agli studenti. In una logica di sistema, il CdS si uniforma alle politiche e agli obiettivi, sia strategici che operativi, definiti a livello di Ateneo. Il Responsabile (Presidente) del GdR si raccorda con il Referente di Scuola per la qualità ed il Consiglio di CdS. L'attività del GdR è documentata attraverso gli esiti delle riunioni effettuate nel corso dell'anno e, soprattutto, da riunioni ad hoc per l'analisi delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e la predisposizione del Rapporto di Riesame Ciclico.

I Dipartimenti sono coinvolti nell'organizzazione per l'AQ sia per la didattica che per la ricerca ed il trasferimento tecnologico. A seguito della Legge 240/2010 l'offerta didattica è, come noto, incardinata nei Dipartimenti i quali, sul fronte della ricerca ed il trasferimento tecnologico, sono impegnati periodicamente nella redazione di un documento di sintesi: la Relazione annuale dipartimentale. In attesa della revisione da parte di ANVUR della SUA-RD, l'Ateneo ha predisposto una forma di presentazione dei risultati sulla base delle indicazioni ANVUR (e quindi anche delle recenti Linee Guida ANVUR per la Terza missione) e di esigenze di Ateneo per la valutazione di efficienza ed efficacia degli obiettivi perseguiti dal Dipartimento.

Descrizione link: Dettagli sull'Organizzazione di Ateneo per l'AQ sono presenti nella pagina del sito di Ateneo dedicata all'Assicurazione della Qualità

Link inserito: <https://www.unifi.it/cmpro-v-p-2922.html>



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

20/02/2023

Il Consiglio di CdS si impegnerà in un sistema di gestione di qualità attraverso l'attività di autovalutazione condotta dal Gruppo di Riesame. La composizione del Gruppo di Riesame prevederà, oltre a docenti afferenti ai principali settori scientifici-disciplinari del CdS, un rappresentante del mondo del lavoro, un'unità di personale amministrativo della Scuola di SMFN e un rappresentante degli studenti.

Il Presidente del Gruppo di Riesame coordinerà le attività e riporterà gli esiti al Comitato per la didattica di CdS, alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti di CdS e al Consiglio, sottoponendo a discussione e approvazione per quanto di competenza. Per alcuni quadri previsti dalla sezione Qualità della SUA il Gruppo di Riesame si avvarrà di informazioni provenienti da vari uffici (Presidenza della Scuola, strutture didattiche, Polo scientifico, ecc.) nonché di informazioni coordinate dal Presidio Qualità di Ateneo e fornite da SIAF (Servizi Informatici dell'Ateneo Fiorentino) e dall'Ufficio Servizi statistici di Ateneo.



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

20/02/2023



Il Gruppo di Riesame si riunirà periodicamente per valutare l'andamento delle azioni di miglioramento della qualità del CdS già programmate e per proporre di nuove. Il lavoro si svolgerà in sinergia con il Comitato per la didattica e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti del CdS per quanto riguarda in particolare i seguenti aspetti: il monitoraggio accurato e frequente della progressione delle carriere studentesche, le attività di tutoraggio, il miglioramento della qualità della didattica in seguito all'analisi della valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti, l'analisi delle Schede di Monitoraggio Annuale.

## ▶ QUADRO D4

### Riesame annuale

26/02/2023

L'attività di Riesame del sistema di AQ è condotta a diversi livelli.

A livello di Ateneo il contributo è fornito prevalentemente dal Presidio della Qualità il quale, nel ruolo di struttura operativa, svolge funzioni di accompagnamento, supporto, attuazione delle politiche di AQ di Ateneo e dei relativi obiettivi per la didattica, la ricerca e la terza missione. Gli esiti dell'attività di monitoraggio sviluppata dal Presidio costituiscono l'input per l'individuazione delle aree di miglioramento e del processo di revisione.

In logica di sistema, il riesame viene poi svolto dal CdS ogni anno. Nell'ambito di tale attività rientra l'analisi critica degli indicatori presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA). In tal senso, l'attività di riesame si concretizza, annualmente, con un sintetico commento fatto dal CdS sugli indicatori al fine di individuare e proporre azioni di miglioramento su criticità eventualmente emerse. Come da indicazione ANVUR, non è più prevista la redazione formale di un Rapporto di Riesame Annuale ma, in sostituzione, una relazione di commento agli indicatori delle SMA con scadenza 31 dicembre di ogni anno. Ad integrazione di questa attività potrà essere previsto un Riesame più approfondito (Riesame ciclico), da effettuarsi con scadenza periodica, massimo quinquennale. Il Riesame ciclico riguarda ulteriori aspetti, rispetto a quanto previsto dalle SMA, tra cui analisi relative ai principali mutamenti del CdS nel corso degli ultimi anni, valutazione sull'esperienza dello studente (servizi agli studenti, percorso formativo e valutazione della didattica, gestione dell'internazionalizzazione, ecc.), le risorse del CdS (infrastrutturale e di personale), il monitoraggio e la valutazione. Il Riesame ciclico, quando previsto, si concretizza con un rapporto (Rapporto di Riesame Ciclico) che integra comunque la relazione di commento alle SMA. Sia il Rapporto di Riesame Ciclico che la relazione di commento alle SMA sono portati all'approvazione del Consiglio di CdS.

## ▶ QUADRO D5

### Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di progettazione del CdS in Scienza dei Materiali

## ▶ QUADRO D6

### Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

