



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso in italiano RD	Scienza e Tecnologia dei Materiali(<i>IdSua:1556940</i>)
Nome del corso in inglese RD	Materials Science and Technology
Classe	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.uniba.it/corsi/scienza-materiali
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	DABBICCO Maurizio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse di Scienza e Tecnologia dei Materiali
Struttura didattica di riferimento	Interuniversitario di Fisica
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Chimica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CINGOLANI	Silvia	MAT/05	PO	1	Base
2.	COLAFEMMINA	Giuseppe	CHIM/02	RU	1	Base
3.	ELIA	Cinzia	MAT/08	RU	1	Base
4.	LIGONZO	Teresa	FIS/01	RU	1	Base/Caratterizzante

5.	LUGARA'	Pietro Mario	FIS/07	PO	1	Caratterizzante
6.	MAVELLI	Fabio	CHIM/02	RU	1	Base
7.	MESTO	Ernesto	GEO/06	RU	1	Affine
8.	PALAZZO	Gerardo	CHIM/02	PO	1	Base
9.	VALENTINI	Antonio	FIS/07	PA	1	Caratterizzante
10.	BABUDRI	Francesco	CHIM/06	PO	1	Base

Rappresentanti Studenti

Conte Filippo Maria f.conte23@studenti.uniba.it
Pinto Davide d.pinto12@studenti.uniba.it
Pontrandolfi Marida m.pontrandolfi@studenti.uniba.it

Gruppo di gestione AQ

Nicola Cioffi
Giuseppe Colafemmina
Maurizio Dabbicco
Ernesto Mesto
Luisa Torsi

Tutor

Rosa Anna FREGOLA
Giuseppe COLAFEMMINA
Francesco BABUDRI
Maurizio DABBICCO
Nicola CIOFFI

Il Corso di Studio in breve

23/05/2019

Il corso di studio prevede il conseguimento della Laurea Triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali e Il titolo di Dottore in Scienza e Tecnologia dei Materiali. Il titolo è conseguito dallo studente dopo aver acquisito non meno di 180 crediti formativi universitari (CFU).

Il corso di laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali risponde al fabbisogno di formazione interdisciplinare richiesto allo scienziato e al tecnologo che affrontano problematiche relative allo studio e alla analisi dei materiali, sia nell'ambito della ricerca sperimentale, sia in quello dello sviluppo industriale.

Le competenze fisico-chimiche e logico-matematiche, acquisite in sinergia con le conoscenze di base cristallografiche e tecnologiche, sono orientate alla realizzazione, alla caratterizzazione, al trasferimento tecnologico e all'utilizzo anche industriale di nuovi materiali, in modo particolare materiali compositi, organici, ibridi, polimerici, e semiconduttori.

I laureati triennali spesso scelgono di completare gli studi iscrivendosi al corrispondente corso di laurea magistrale, o ad un'altra laurea di secondo livello. Coloro che non proseguono gli studi universitari, possono iscriversi ad un corso professionalizzante master di primo livello, all'ordine della Federazione dei Chimici e dei Fisici con qualifica junior, oppure entrano nel mondo del lavoro in aziende di produzione e servizi dove svolgono attività di laboratorio (chimico, elettrico, prove meccaniche, etc) in settori relativi al controllo qualità, alla certificazione dei materiali, alle analisi chimico-fisiche.

Link: <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/presentazione-del-corso> (Sito web del CdS con una breve descrizione del corso di laurea)

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a
RAD

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

Il giorno 26/10/2007 alle ore 16,30 nella Sala riunioni della Presidenza si è tenuta una Riunione sulle specificità formative dei nuovi corsi di laurea per la quale sono stati convocati i Presidenti dei CdS della Facoltà e i rappresentanti delle organizzazioni:

Associazione degli Industriali Pugliese

Camera di Commercio di Bari

Arpa Puglia

Ordini dei Biologi, dei Chimici, dei Geologi, degli Ingegneri

Ufficio Scolastico Regionale per la Puglia

OO. SS. RSU, CGIL CISL UIL CISAPUNI Regionali

Il Preside illustra brevemente gli adempimenti previsti per la preparazione dei nuovi ordinamenti invitando i presidenti del CdS a riferire sullo stato dei lavori delle rispettive commissioni didattiche.

Intervengono i proff. Plantamura, Dipierro, Vurro, Catalano, Castagnolo, Angelini, De Gara e Paglionico, che illustrano, rispettivamente, le scelte delle aree Informatica, Biologica, di Scienze del Restauro e conservazione dei beni culturali, di Scienze dei Materiali, Chimica, dell'area Fisica, Naturalistica e Geologica.

Tutti i presidenti ribadiscono che i nuovi corsi avranno una forte connotazione innovativa, con stage e attività di tesi orientate verso gli sviluppi delle attuali tecnologie, e attenzione alla spendibilità della formazione nel mondo del lavoro.

In vari interventi i rappresentanti delle parti sociali esprimono viva soddisfazione sulle relazioni dei presidenti dei CdS e sul carattere innovativo e professionalizzante dei corsi di studio.

La riunione termina alle ore 20.

QUADRO A1.b

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

23/05/2019

In fase di riorganizzazione del corso di studio e modifica dell'ordinamento della laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali, il CISTeM ha analizzato: le raccomandazioni europee e internazionali più recenti relative ai trend tecnologici e alle richieste formative; l'offerta formativa presente a livello nazionale e locale ed ha condotto un'indagine conoscitiva tra i potenziali stakeholder industriali circa le richieste di una figura professionale come quella dello scienziato dei materiali.

Annualmente vengono organizzati due incontri: uno con gli stakeholder istituzionali (Federazione dell'Ordine dei Chimici e dei Fisici, Società Italiana di Chimica, Associazioni di categoria, rappresentanti di aziende locali e nazionali) ed uno con ex laureati di Bari che riportano il loro feedback sulle modalità/difficoltà di inserimento nel mondo del lavoro.

Link : <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/notizie-eventi/materia-prima> (Sintesi dell'incontro Materia Prima con

ex-laureati)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di progettazione del nuovo ordinamento

QUADRO A2.a

R&D

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Dottore in Scienza e Tecnologia dei Materiali

funzione in un contesto di lavoro:

Il Dottore in Scienza e Tecnologia dei Materiali ha padronanza del metodo scientifico ed una solida preparazione di base nelle aree fondamentali della fisica e della chimica, in particolare riguardo la struttura e le proprietà dei materiali, a partire dalla scala microscopica fino a quella macroscopica, supportate dalla necessaria solida preparazione logico-matematica. Può quindi svolgere, attività professionali con applicazioni tecnologiche delle metodologie chimiche e fisiche in ambienti di lavoro industriale, presso Enti ed imprese pubbliche e private e presso centri di ricerca pubblici e privati; può collaborare con gruppi di lavoro interdisciplinari, apportando un contributo specifico nell'area di sua competenza.

In particolare, il laureato triennale può inserirsi più efficacemente in un contesto lavorativo di:

- Ricerca Sperimentale, svolgendo assistenza alla progettazione e alla realizzazione di materiali e di nuovi processi di sintesi e trattamento di materiali, o attività di supporto alla ricerca chimico-fisica finalizzata alla promozione e allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- Sviluppo Industriale, svolgendo assistenza tecnica per la caratterizzazione fisico-chimica di materiali per il miglioramento e l'ottimizzazione delle loro proprietà, o assistenza al controllo di qualità di prodotti, materiali, formulazioni e processi;
- Controllo di Qualità e Sicurezza, svolgendo assistenza allo studio dell'impatto di nuovi materiali sull'ambiente e la salute;
- Consulenza e Attività Professionale nell'ambito dei materiali sia tradizionali che innovativi.

competenze associate alla funzione:

Al termine del corso triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali, il laureato acquisisce le conoscenze e competenze necessarie a svolgere le funzioni nei diversi contesti di lavoro indicati in precedenza, che si caratterizzano per:

- la conoscenza delle basi sperimentali e teoriche della fisica, classica e moderna, della chimica generale, fisica, organica e inorganica;
- le conoscenze di chimica analitica, cristallografia, struttura della materia e delle tecniche spettroscopiche per l'analisi, la caratterizzazione e la sintesi dei materiali;
- l'acquisizione di un metodo di lavoro logico-scientifico e delle modalità di analisi logico-deduttive proprie della ricerca sia di base, sia applicata;
- la comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente utilizzata per lo studio delle proprietà dei materiali e della loro modifica controllata;
- un'adeguata conoscenza degli strumenti informatici di base e del linguaggio scientifico, anche in lingua inglese.

sbocchi occupazionali:

Il laureato triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali può svolgere attività di assistenza in ambito tecnico-scientifico presso industrie, anche con elevato contenuto tecnologico, per esempio operanti nel campo delle materie plastiche, della carta, dei tessuti, industria chimica, della microelettronica, della meccanica, dell'ottica, della sensoristica e della componentistica.

QUADRO A2.b

R&D

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

15/04/2017

Il corso di studi è a numero aperto.

Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito il diploma di scuola media superiore o titolo estero equipollente. Il corso di laurea presuppone una formazione mirata allo sviluppo di capacità logico-deduttive ed il possesso di competenze scientifiche a livello scolastico, sono quindi preferenzialmente indicate maturità liceali o tecniche.

Verrà effettuato un test d'ingresso volto a verificare il livello di cultura generale e delle competenze scientifiche con particolare riferimento a quelle logico-matematiche e fisiche acquisite durante gli studi scolastici.

La partecipazione al test di ingresso è obbligatoria. La mancata partecipazione o il mancato superamento del test non precludono la possibilità di iscrizione al primo anno, ma determinano un debito formativo.

23/05/2019

L'organizzazione del corso di laurea presuppone comunque una solida formazione di base nelle materie a carattere scientifico e capacità logico-deduttive. La verifica delle conoscenze di ingresso avviene con un test a scelta multipla. Il test è obbligatorio.

La data del test di Ingresso è pubblicata sul sito web del Corso di Studio.

Nel mese di settembre è disponibile con frequenza libera il corso di Introduzione alla Meccanica e all'Analisi, che, oltre a preparare al test di ingresso, facilita il consolidamento delle conoscenze richieste in ingresso e offre l'opportunità di orientare più consapevolmente la scelta del percorso di studio. In caso di iscrizione al Corso di Studio, lo studente potrà sostenere la prova idoneativa per l'insegnamento che ha seguito e successivamente richiedere il riconoscimento di 4 CFU tra i crediti a scelta libera. Il corso ha la durata di due settimane. La data di inizio e il calendario delle lezioni è pubblicato sul sito web del Corso di Studio.

La mancata partecipazione o il mancato superamento del test non precludono la possibilità di iscrizione al primo anno, ma determinano un "Obbligo Formativo Aggiuntivo" (OFA), che sarà assolto con il superamento, entro la fine del primo anno accademico, dei due esami: Analisi Matematica I e Fisica Generale I.

Gli studenti provenienti da altri corsi di laurea che intendono trasferirsi, dovranno preventivamente presentare una domanda alla segreteria con il dettaglio della loro carriera universitaria. L'ammissione al primo o agli anni successivi sarà deliberata dalla giunta del corso di studi, anche in seguito da un eventuale colloquio.

Il Consiglio Interclasse di Scienza e Tecnologia dei Materiali può riconoscere altre forme di verifica dei requisiti di accesso alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università statali o legalmente riconosciute.

Link : <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/presentazione-del-corso> (Accesso ai corsi di studi Scienza e Tecnologia dei Materiali)

QUADRO A4.a
R²D

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

15/04/2017

Il corso di laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali ha il fine di preparare laureati:

- con una solida conoscenza di base dell'analisi matematica e dell'algebra lineare, del calcolo differenziale e integrale;
- conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche;
- con una conoscenza di base integrata e sinergica della struttura della materia, della fisica e della chimica degli stati condensati, con competenze operative e di laboratorio;
- con conoscenze e competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali, partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono; in grado di intervenire nei processi produttivi e di seguire l'evoluzione scientifica, tecnologica e industriale del settore;
- capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione e qualificazione delle varie classi di materiali: semiconduttori, metallici, compositi, polimerici, ceramici e vetrosi, catalitici, molecolari.

A tal fine il percorso formativo prevede:

- i primi tre semestri dedicati all'acquisizione di solidi elementi di base di matematica e di fisica e di chimica generale, nonché di fondamentali principi della chimica inorganica e della chimica fisica; tali attività sono affiancate da un costante tutoraggio per le materie di base di chimica e fisica ed un recupero della matematica attraverso un corso introduttivo preliminare all'inizio del calendario delle lezioni e attività di tutorato disciplinare e curricolare durante il primo anno;
- i successivi tre semestri caratterizzati dall'approfondimento di tematiche di base e di fondamentali principi della fisica moderna, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica, della chimica analitica, della fisica della materia e dello stato solido, con competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono.

Le attività di laboratorio e le esercitazioni numeriche, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie sono distribuite lungo tutto il percorso formativo e coprono quasi un quarto dell'intera formazione. Tali attività sono inoltre orientate alla qualificazione delle varie classi di materiali: semiconduttori, metallici, compositi, polimerici, ceramici e vetrosi, molecolari e sono svolte presso i laboratori di fisica, chimica e cristallografia dei dipartimenti afferenti alla Scuola di Scienze e Tecnologie, o anche che presso strutture esterne convenzionate.

Il percorso prevede inoltre un tirocinio formativo presso enti pubblici o privati, anche non universitari, scelto in autonomia dallo studente e condotto sotto la supervisione di personale esperto, previa valutazione della congruità con il percorso di studi da parte della Giunta.

**Conoscenza e
capacità di
comprensione**

I programmi disciplinari mirano, sia da un punto di vista contenutistico che formale, a fornire strumenti di analisi critica delle conoscenze, e favorire l'apprendimento non mnemonico dei contenuti formativi di base della fisica classica e moderna (meccanica, elettromagnetismo, ottica, quantistica), della chimica (generale, organica, inorganica, fisica), della matematica (calcolo differenziale e integrale, algebra lineare), nonché la capacità di utilizzare strumentazione di base per acquisire misure e farne l'elaborazione, sia numerica sia grafica.

La capacità di organizzare e contestualizzare le conoscenze acquisite verrà sviluppata con specifica attenzione tramite la proposta, ove possibile, di prove ed elaborati interdisciplinari, lavori di gruppo ed esame di casi.

Gli studenti dovranno dimostrare di saper correlare alle conoscenze formative di base, i contenuti oggetto dei diversi corsi disciplinari caratterizzanti la scienza e la tecnologia dei materiali, finalizzandoli all'analisi di problemi specifici, proponendo possibili approcci alternativi sui temi della caratterizzazione, utilizzo e modifica dei materiali. Queste conoscenze e capacità di comprensione riguardano le proprietà fisico-chimiche dei materiali e la loro caratterizzazione meccanica, elettrica, ottica, analitica, strutturale, e sono acquisite in particolare nei corsi degli ultimi tre semestri.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami orali ed eventualmente prove scritte, così come prove di laboratorio, rapporti tecnici e presentazioni

**Capacità di
applicare
conoscenza e
comprensione**

L'approccio interdisciplinare e lo spazio dedicato in termini di crediti formativi sia alle attività laboratoriali sia al tirocinio, mira a fornire ai laureati triennali della capacità di analizzare problemi in ambiti professionali e proporre soluzioni, argomentando adeguatamente in funzione del contesto.

In particolare il laureato triennale dovrà dimostrare:

- capacità di saper individuare gli elementi essenziali di un fenomeno di natura fisico-chimica, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario, e capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi (problem solving);
- capacità di applicare protocolli di preparazione e di sintesi dei materiali;
- capacità di prevedere ed interpretare le proprietà dei materiali più semplici a partire dai modelli della materia e delle possibili interazioni fra gli elementi costituenti;
- capacità di utilizzo delle tecnologie informatiche di base, incluso lo sviluppo di semplici programmi per il calcolo numerico;
- competenze nell'utilizzare tecniche spettroscopiche e analitiche per condurre analisi qualitative e quantitative;
- capacità di ideare ed effettuare autonomamente semplici esperimenti e di elaborare i dati sperimentali;
- avere familiarità con il lavoro di gruppo e, sotto la guida di figure professionali più esperte, essere in grado di realizzare processi o prodotti innovativi.

Le capacità sopra elencate sono conseguite e verificate principalmente preparando e svolgendo con profitto le attività di laboratorio cui è dedicato un numero molto elevato di CFU e che prevedono anche attività collaborative e competitive da svolgere in teamworking. Inoltre l'autonomia dello studente viene stimolata e sviluppata attraverso le attività di stage e/o tirocinio. La verifica del conseguimento di tali capacità avviene in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale nella quale vengono valutate le attività di stage e/o tirocinio così come il relativo elaborato scritto.

Area Chimica**Conoscenza e comprensione**

- conoscenza degli elementi di base della nomenclatura e delle unità di misura in uso nell'ambito della chimica, necessarie per la classificazione dei materiali;
- conoscenze di base della termodinamica e della teoria cinetica, finalizzate alla comprensione delle proprietà termiche e di stabilità chimica dei materiali;
- conoscenza delle principali reazioni chimiche sia inorganiche sia organiche e delle loro caratteristiche, finalizzate allo studio della combinazione dei diversi elementi e delle molecole;
- conoscenza delle caratteristiche termodinamiche dei differenti stati di aggregazione della materia e delle teorie utilizzate per descriverli, necessaria per lo studio dei diagrammi di fase nei processi di trattamento termico dei materiali;
- conoscenza delle principali tecniche di investigazione strutturale e analitica, comprese le tecniche spettroscopiche;
- conoscenza dei principi e delle procedure usati nelle analisi chimiche e nella caratterizzazione dei composti chimici;
- conoscenze di base per la progettazione e la preparazione di materiali avanzati aventi proprietà e strutture predefinite;
- conoscenze di base per prevedere ed interpretare le principali proprietà dei materiali a partire dai modelli più semplici della materia e delle possibili interazioni fra gli elementi costituenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve possedere inoltre:

- competenze per l'utilizzo dei materiali in laboratori di ricerca o di produzione industriale;
- competenze per l'utilizzo di tecniche standard di laboratorio per la sintesi, il controllo, la caratterizzazione, l'analisi di materiali anche innovativi;
- competenze specifiche per l'uso di metodi diagnostici con strumentazione specialistica, dedicata ed automatizzata;
- competenze nel risolvere semplici problemi numerici legati allo studio delle proprietà chimiche dei materiali;
- competenze nel realizzare semplici esperimenti nei vari settori della Chimica ed essere in grado di elaborare i dati sperimentali e presentarli con l'incertezza associata;
- competenze nell'utilizzare tecniche spettroscopiche atomiche e molecolari e le tecniche elettrochimiche per condurre analisi qualitative e quantitative;
- eseguire operazioni pratiche in relazione alla sintesi di composti organici ed inorganici.

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

Area Fisico-Matematica**Conoscenza e comprensione**

- conoscenze di base della meccanica e dell'elettromagnetismo, finalizzate alla comprensione delle proprietà elastiche ed elettriche dei materiali;
- conoscenze di base dell'ottica e della propagazione delle onde elettromagnetiche, finalizzate alla comprensione delle proprietà ottiche e magnetiche dei materiali;
- conoscenze di base della fisica quantistica e dei relativi strumenti matematici, finalizzate alla comprensione della struttura atomica, molecolare e cristallina dei materiali;
- conoscenza delle basi teoriche e sperimentali della cristallografia e delle sue tecnologie, finalizzata alla comprensione degli stati condensati della materia;
- conoscenze approfondite di algebra lineare, calcolo differenziale ed integrale, serie numeriche, funzioni, finalizzate alla comprensione dei modelli chimico-fisici della struttura dei materiali;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- capacità di progettare e seguire la preparazione dei materiali studiati;
- capacità di prevedere ed interpretare le proprietà dei materiali più semplici a partire dai modelli della materia e delle possibili interazioni fra gli elementi costituenti;

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

Are delle competenze Tecnologiche

Conoscenza e comprensione

- conoscenza degli aspetti di base della fisica dei dispositivi e dei laser, utili per la comprensione delle tecnologie fisiche e della sensoristica utilizzate in scienza dei materiali;
- comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente utilizzata per lo studio delle proprietà dei materiali e della loro modifica controllata;
- conoscenza degli aspetti più rilevanti e sensibili della misura e della valutazione e trattazione degli errori, utili per la comprensione, l'analisi e la presentazione dei risultati sperimentali;
- conoscenza fondamentali di componentistica elettrica, elettronica ed ottica e del suo utilizzo in laboratorio;
- conoscenza degli strumenti matematici e informatici più comunemente usati: in particolare calcolo numerico ed elementi di programmazione;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- capacità di progettare e seguire la preparazione dei materiali studiati;
- capacità di utilizzo delle tecnologie informatiche, incluso lo sviluppo di semplici programmi software;
- capacità di effettuare autonomamente semplici esperimenti e di elaborare i dati sperimentali;
- sviluppo di senso di responsabilità attraverso la scelta dei corsi opzionali e dell'argomento della prova finale.

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

QUADRO A4.c
R&D

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

In generale, la loro impostazione scientifico-culturale, porterà i laureati triennali a riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita attraverso lo studio delle ricerche più recenti e l'utilizzo di ogni fonte di informazione necessaria (testi, bibliografia, basi di dati e altro).

L'autonomia di giudizio è quindi stimolata in tutti i corsi, specialmente in quelli laboratoriali, dove sono proposti compiti da sviluppare in autonomia o in piccoli gruppi competitivi.

La verifica dell'autonomia di giudizio sarà effettuata attraverso la valutazione della capacità di discutere in gruppo o con i singoli docenti, attraverso la valutazione di elaborati e di relazioni di laboratorio e presentazioni.

Il laureato deve anche possedere la:

- capacità di utilizzare informazioni di tipo fisico, chimico, cristallografico e tecnologico;
- capacità di analizzare dati sperimentali;
- capacità di valutare l'attendibilità delle informazioni acquisite dalla rete;
- consapevolezza dei problemi che il mondo imprenditoriale e la società pongono alla professione dello scienziato dei materiali con particolare riferimento alla responsabilità nella protezione della salute, dell'ambiente e della efficienza energetica.

In particolare, durante i tirocini formativi, la capacità di prendere decisioni autonome e valutare le diverse opzioni possibili, sarà oggetto di una valutazione specifica da parte dei tutor. Inoltre, l'acquisizione di queste competenze sarà valutata in occasione della preparazione della prova finale e discussione della tesi di laurea.

Abilità comunicative

Il laureato in Scienza e Tecnologia dei Materiali avrà acquisito competenza e padronanza del linguaggio scientifico in modo da essere in grado di organizzare brevi presentazioni del proprio lavoro, con l'ausilio di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione. In particolare:

- abilità informatiche di base in rapporto alla elaborazione e presentazione di un semplice set di dati;
- abilità nella presentazione dei risultati di fronte ad esperti, anche di materie affini (chimici, fisici, ingegneri);
- proprietà di linguaggio nella presentazione e divulgazione delle proprie conoscenze, anche in lingua inglese;
- capacità di lavorare in gruppo, e di inserirsi in modo rapido ed efficace negli ambienti di lavoro.

Le abilità di comunicazione sono stimolate proponendo agli studenti occasioni esperienziali e di valutazione che stimolino le capacità di comunicazione dei contenuti appresi, sia ad un pubblico specialistico sia in ambito generalista. In particolare, favorendo lo svolgimento di presentazioni orali con supporto PowerPoint e la partecipazione ad incontri con gli studenti delle scuole superiori (orientamento, PLS) e aperti al pubblico (Notte europea dei ricercatori, Open Day). Anche lo svolgimento delle esercitazioni in laboratorio è seguita dalla presentazione di report in forma scritta con stili diversi (manuale tecnico, scheda procedurale, articolo breve).

La verifica del conseguimento di tali abilità avviene nelle prove orali di esame in cui viene anche valutata l'abilità e la correttezza di esposizione ed in particolare nella prova finale consistente nella presentazione in forma multimediale e nella discussione approfondita delle attività di stage e/o tirocinio svolte.

Capacità di apprendimento

Il laureato in Scienza dei Materiali possiede:

- abilità nella consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di materiale presente in rete;
- capacità di acquisizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze;
- capacità di trasferire semplici procedure sperimentali, apprese con le esercitazioni di laboratorio, a nuovi e specifici casi sperimentali;
- capacità di intraprendere studi successivi, sia in ambito universitario che professionale, con un alto grado di autonomia.

La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso lo svolgimento delle attività di stage e/o tirocinio, nel corso delle quali il laureando entra in contatto con le problematiche tipiche di contesti professionali o di studi superiori.

elaborata con la guida di un docente tutore. Dalla relazione deve emergere la maturità personale del laureando, la capacità di comprensione delle basi teoriche e sperimentali dell'argomento trattato, la capacità di utilizzazione della strumentazione e l'abilità di elaborazione dei dati sperimentali ottenuti.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

23/05/2019

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesina individuale, relativa ad un argomento scelto autonomamente dallo studente, ma comunque inerente la scienza e la tecnologia dei materiali, e redatta sotto la guida di un docente Relatore interno al CISTeM. L'argomento può o meno essere attinente all'attività di tirocinio. La tesina consiste in un elaborato scritto originale (in lingua italiana o inglese) dal quale emergano la maturità personale del laureando, la capacità di comprensione dell'argomento trattato, l'eventuale capacità di utilizzare strumentazione di laboratorio e l'abilità di elaborazione dei dati sperimentali ottenuti.

La domanda per lo svolgimento della prova finale deve essere presentata al coordinatore del CISTeM contestualmente alla domanda di tirocinio e comunque non oltre sei settimane dalla data di laurea prevista. La Giunta del CISTeM valuta la coerenza dell'argomento scelto con il percorso formativo dello studente ed assegna un Controrelatore.

L'esame di laurea si svolge davanti ad una Commissione formata da sette componenti. Il voto finale risulterà sia dalla carriera dello studente che dalla valutazione della prova finale, tenendo conto del giudizio espresso dal Relatore e dal Controrelatore, nonché dell'esposizione orale dei risultati dell'attività di tirocinio.

Link : <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/piani-di-studio-e-regolamenti/regolamenti> (Regolamenti didattici)



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico a.a. 2019-20

Link: <http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/piani-di-studio-e-regolamenti/regolamenti>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.uniba.it/corsi/scienza-materiali/orari-dei-corsi>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

https://www.studenti.ict.uniba.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do?fac_id=1013&cds_id=10076&ad_id=&docente_id=&btnSubmit=1&TIPO_F

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.uniba.it/corsi/scienza-materiali/calendario-delle-sedute-di-laurea>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Nessun docente titolare di insegnamento inserito

QUADRO B4

Aule

Link inserito:

<http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/orari-dei-corsi/inizio-lezioni-primosemestre>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule dove si svolgono le lezioni

QUADRO B4	Laboratori e Aule Informatiche
-----------	--------------------------------

Link inserito:

<http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/orari-dei-corsi/inizio-lezioni-primosemestre>

QUADRO B4	Sale Studio
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4	Biblioteche
-----------	-------------

Descrizione link: Servizi di biblioteca offerti dal Polo scientifico

Link inserito: <http://www.uniba.it/bibliotechecentri/sistema-bibliotecario/biblioteche-1/Biblioteche%20del%20Polo%20Scientifico>

QUADRO B5	Orientamento in ingresso
-----------	--------------------------

Diverse attività di orientamento in ingresso rivolte agli studenti delle scuole superiori sono svolte durante tutto il corso dell'anno. Il ^{23/05/2019} Progetto Lauree Scientifiche di Scienza dei Materiali e l'Alternanza Scuola Lavoro offrono ulteriori occasioni di conoscenza e contatto per gli studenti a partire dalle terze classi.

Il corso di studi partecipa alle giornate di orientamento organizzate a livello di Ateneo (Open Day, Orientamento Consapevole, Salone dello Studente), le cui date sono pubblicate sul sito web e comunicate agli istituti scolastici dall'Ufficio Scolastico Regionale.

A giugno e a settembre viene organizzata la settimana della Scienza in Gioco, rivolta agli studenti delle terze classi superiori. A febbraio viene organizzata la Scuola Invernale Mettiamo Mano ai Materiali, rivolta agli studenti delle quarte classi superiori.

Gli studenti interessati che non hanno partecipato alle attività di orientamento sono invitati a prendere contatto con il coordinatore del Corso di Studio.

Descrizione link: Sito web con le attività di orientamento in ingresso

Link inserito: <http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/orientamento-e-titolato>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di presentazione delle attività di orientamento rivolto alle scuole

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Oltre al servizio di tutorato disciplinare annualmente predisposto dall'Ateneo per le materie di base del primo anno, ^{23/05/2019}matematica, fisica e chimica, il CISTeM organizza un tutorato speciale per tutti gli insegnamenti del primo semestre che si svolge in orario pomeridiano e si avvale anche di modalità didattiche non tradizionali.

E' attivo anche un servizio di tutorato di accompagnamento (o curricolare) degli studenti per seguirli e indirizzarli nelle scelte di percorso.

Link inserito: <http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/orientamento-e-titolato/tutorato>

QUADRO B5

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

Attualmente il servizio che orienta al lavoro ed offre il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo ^{13/06/2018}di tirocinio o di stage presso aziende private o enti pubblici opera in larga parte a livello di Ateneo al fine di raggiungere più efficienti ed efficaci performances.

A livello di Dipartimento è stato nominato un responsabile per i contatti con il mondo del lavoro, prof. Luigi Schiavulli, email: luigi.schiavulli@uniba.it e un responsabile per i tirocini esterni dott. Francesco Loparco

Ogni docente del CdS può fungere da tutor accademico, accompagnando lo studente sia nella fase di predisposizione del progetto di stage (in accordo con il tutor aziendale), sia nella valutazione finale.

È comunque possibile, ove non esistessero convenzioni a livello di ateneo, attivare convenzioni a livello di Dipartimento con aziende o istituzioni ospitanti.

Le convenzioni attive e le opportunità di tirocinio esterno sono aggiornate sul sito del CdS.

Link inserito: <http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/corso-di-laurea/proposte-di-tirocinio>

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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

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

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Lo studente universitario ha la possibilità di prevedere, durante il proprio corso di studi, un periodo di frequenza in una università straniera.

Per ragioni di maggiore efficienza, il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo di formazione all'estero, essenzialmente nell'ambito del programma Erasmus, opera in larga parte a livello di Ateneo.

Le informazioni relative alle borse di studio per recarsi all'estero, garantendo il riconoscimento accademico del periodo di studio e/o delle attività svolte sono disponibili al link segnalato.

Il docente di riferimento per il programma Erasmus e per la mobilità internazionale in generale per il Dipartimento di Fisica è il dott. Alessandro Mirizzi alessandro.mirizzi@uniba.it Link inserito: <http://www.uniba.it/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Université du Littoral - Cote d'Opale		06/05/2015	solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Il tirocinio di formazione ed orientamento offre un link al mondo del lavoro quando svolto presso imprese ad aziende esterne convenzionate. L'elenco degli Enti e delle strutture viene aggiornato annualmente e reso pubblico. 08/06/2018

Il tirocinio dovrà essere svolto non prima del secondo semestre del terzo anno del corso di studio. Ad esso vengono attribuiti 4 CFU che corrispondono ad un impegno orario complessivo da parte dello studente di 100 ore. Per poter iniziare il periodo di tirocinio, lo studente deve aver acquisito almeno 100 CFU e, comunque, aver superato tutti gli esami del primo anno. Il programma dell'attività di tirocinio può essere collegato alla tematica su cui verte l'elaborato previsto dalla prova finale. In tal caso, anche l'attività relativa alla preparazione della prova finale può essere svolta presso le stesse strutture ospitanti l'attività di tirocinio.

La domanda di ammissione al tirocinio, redatta su apposito modulo, deve essere presentata al coordinatore del CISTeM almeno 15 giorni prima dell'inizio dell'attività che verrà valutata dalla Giunta. La Giunta assegna anche un controrelatore. La comunicazione deve contenere il programma di massima del tirocinio che lo studente intende svolgere, il tempo, la sede o le sedi preferenziali, il nome ed il visto del docente responsabile dell'attività. Nel caso sia necessario attivare una nuova convenzione la domanda va presentata, contestualmente, al Direttore del Dipartimento di Fisica su apposito modulo.

Link inserito: <http://www.uniba.it/studenti/placement>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

Sulla base dell'esperienza dei rappresentanti degli studenti all'interno del Consiglio del CdS e del confronto con tutti gli studenti del CdS, è stato fatto un grosso investimento sull'orientamento in ingresso, col fine di aumentare la consapevolezza dello studente all'atto dell'iscrizione. Questo ha portato ad un progressivo e miglioramento del grado di soddisfazione degli studenti, ormai superiore alla media di ateneo e confrontabile con i migliori corsi di studio offerti dall'ateneo barese. 23/05/2019

Gli insegnamenti a carattere matematico risultano ancora i più critici, e usufruiscono di un servizio di tutorato durante tutto il corso dell'anno, sia durante i semestri di lezione, sia durante le sessioni di esame.

Per ogni insegnamento è possibile trovare il corrispondente syllabus sul sito internet del CdS, in cui vengono evidenziate le conoscenze pregresse per poter seguire e sostenere l'insegnamento, con annessa descrizione del modo in cui viene accertata l'acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

Descrizione link: Elaborazione dei questionari di valutazione della didattica

Link inserito:

http://reportanvur.ict.uniba.it:443/birt/run?__report=Anvur_Qd.rptdesign&__format=html&__locale=it_IT&__svg=true&__designer=false

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Andamento storico del Grado di Soddisfazione degli Studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I questionari compilati dai laureandi nel 2017 mostrano un livello di soddisfazione superiore al 90%, coerente con quello espresso nella valutazione della didattica dagli studenti. Esprimono anche apprezzamento per la struttura che li ha ospitati, lamentano invece la carenze di postazioni informatiche e il carico di studio, considerato superiore alle attese nel 50% dei casi. La quasi totalità prevede di proseguire gli studi. 13/06/2018

Descrizione link: AlmaLaurea Indagine 2017

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=L&ateneo=70002&facolta=1014&gruppo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto profilo laureati 2017



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il calo delle iscrizioni e della percentuale di proseguimento degli studi nell'ultimo triennio ha portato alla riorganizzazione dell'ordinamento didattico, i cui effetti saranno misurabili a partire dal 2020. 23/05/2019

Descrizione link: Tabelle statistiche elaborate dall'ateneo

Link inserito: <https://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds-2018/dati>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda riassuntiva dei immatricolati e dei dati di percorso

QUADRO C2

Efficacia Esterna

I dati occupazionali dei laureati triennali disponibili su AlmaLaurea confermano che il 100% prosegue con una laurea magistrale, quasi sempre nello stesso ambito disciplinare. In realtà questi valori sono relativi solo agli studenti che rispondono al questionario. Le statistiche interne al CdS mostrano che, come media degli ultimi 10 anni, solo il 55% si iscrive al CdS magistrale nella stessa sede, un altro 25% prosegue gli studi magistrali in un altro ateneo, spesso del Nord, e il restante 20% cerca impiego spesso in aziende locali, con esiti legati più all'andamento economico globale che alla formazione personale. 23/05/2019

Descrizione link: Statistica dell'esito della formazione triennale

Link inserito: <http://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-dei-materiali/portlet/in-uscita-look-ahead/sbocchi-professionali>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indagine occupazionale ad 1 anno dalla laurea

QUADRO C3

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

I giudizi espressi dai co-relatori esterni, nel caso in cui il lavoro di tesi sia stato svolto attraverso stage o tirocinio in imprese, sono sempre stati largamente positivi. 23/05/2019

Tra le imprese con cui il corso di laurea ha collaborato si annoverano Bosch, Brembo, Bridgestone, Skf, Pezzol.



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

07/06/2018

Il processo di Assicurazione della Qualità (AQ) dei Corsi di Studio è coordinato dal Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Le funzioni, i compiti e gli interlocutori del PQA sono identificati nelle linee guida ANVUR Accredimento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari. L'organizzazione e le attribuzioni del PQA sono disciplinate dal regolamento di funzionamento del PQA. Nello svolgimento dei compiti attribuiti, il PQA gode di piena autonomia operativa e riferisce periodicamente agli Organi di governo sullo stato delle azioni relative all'Assicurazione della Qualità.

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo della gestione della Qualità sono disponibili nella pagina web del Presidio della Qualità.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/05/2019

Il consiglio di interclasse di Scienza e Tecnologia dei Materiali (CISTeM) nella seduta del 13.7.18 ha riorganizzato il Sistema di Assicurazione della Qualità secondo il modello MODI (Monitoraggio, Orientamento, Didattica, Indirizzo) assegnando responsabilità e compiti a quattro gruppi di lavoro.

Gruppo di Riesame: monitoraggio delle iscrizioni, del superamento degli appelli, degli abbandoni, della durata del percorso, degli esiti occupazionali, della opinione degli studenti, dell'analisi degli indicatori ANVUR (o internamente definiti).

Gruppo PLS: programmazione delle attività relative al Piano Lauree Scientifiche, dell'Alternanza Scuola Lavoro, di Orientamento Consapevole, Notte Europea dei Ricercatori, altre iniziative di orientamento, accoglienza delle matricole (Open Day, Get together, Coffee mats, Meet the EX, etc.) iniziative di orientamento degli studenti iscritti riguardo tesi e tirocini, attività di ricerca dei dipartimenti.

Commissione Didattica: definizione degli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, aggiornamento dei programmi e conformità con le schede, innovazione didattica, modalità e criteri di autovalutazione e valutazione di docenti e studenti, formazione dei tutor disciplinari, innovazione didattica per docenti e tutor, calendario delle sessioni di esame del primo anno, elaborazione di piani di studio individuali, tutorato di accompagnamento.

Consiglio di Indirizzo (precedentemente indicato come gruppo di lavoro per il regolamento dei tirocini e delle tesi): revisione dei profili professionali e degli obiettivi formativi dei corsi di studio, vademecum dei servizi, azioni per la diffusione della conoscenza all'esterno (Public Engagement), lezioni motivazionali con ex-studenti e personalità esterne, tirocini, convenzioni, contatti sistematici con le aziende, segnalazione di opportunità di collaborazione all'estero, promozione dei contatti con le parti sociali in sinergia con i dipartimenti.

Link inserito: <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/portlet/corso-di-laurea/assicurazione-della-qualita/ava>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Modello del Sistema di Assicurazione della Qualità del CdS

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative***24/05/2019*

Il programma di monitoraggio è legato in parte alle principali scadenze annuali: programmazione didattica (SUA-CDS) e di orientamento (PLS), analisi degli indicatori (SMA, VQD) e delle sessioni di esame.

Responsabile del coordinamento del Sistema di Assicurazione della Qualità è la Prof.ssa Luisa Torsi. Le responsabilità dei gruppi che operano del modello MODI sono state attribuite nel CISTeM del 13.7.2018.

Il calendario delle principali riunioni è annuale ed è schematizzato nel file allegato.

Inoltre, la Commissione Paritetica, che opera a livello della Scuola di Scienza e Tecnologie, valuta indipendentemente performances e criticità della didattica in vista degli adempimenti e delle scadenze previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Calendario di programmazione della attività di monitoraggio

QUADRO D4**Riesame annuale***24/05/2019*

Il riesame annuale è basato sui dati resi disponibili dall'ANVUR. Il Gruppo di Riesame si riunisce a dicembre per analizzare e commentare i dati aggiornati disponibili nella Scheda di Monitoraggio Annuale. I commenti e i suggerimenti correttivi vengono discussi nella Giunta che formula le proposte di intervento da sottoporre all'approvazione del Consiglio. Oltre alla scadenza di dicembre, il Gruppo di Riesame segue il montaggio delle coorti secondo il programma indicato nella programmazione (quadro D3).

Link inserito: <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/portlet/corso-di-laurea/assicurazione-della-qualita/ava/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda di Monitoraggio Annuale con commenti

QUADRO D5**Progettazione del CdS**

Pdf inserito: [visualizza](#)

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

