



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso in italiano	Scienze Chimiche(<i>IdSua:1540017</i>)
Nome del corso in inglese	Chemical Sciences
Classe	LM-54 - Scienze chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.chimica.uniba.it/2013-05-30-10-57-50/programma-lm-54
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	NACCI Angelo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse di Scienze e Tecnologie Chimiche (CISTEC)
Struttura didattica di riferimento	Chimica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CATUCCI	Lucia	CHIM/02	PA	1	Caratterizzante
2.	CIRIACO	Fulvio	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante
3.	DIBENEDETTO	Angela	CHIM/03	PA	1	Caratterizzante
4.	LOSITO	Ilario	CHIM/01	PA	1	Caratterizzante
5.	MANGONE	Annarosa	CHIM/01	RU	1	Caratterizzante
6.	SABBATINI	Luigia	CHIM/01	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Aceto Domenico d.aceto@studenti.uniba.it
Colaprico Erica e.colaprico1@studenti.uniba.it
Del Sole Regina regina@delsole.it
Scarcelli Giovanna g.scarcelli@studenti.uniba.it

Gruppo di gestione AQ

Domenico Aceto
Apollonia Amorisco
Lucia Catucci
Fulvio Ciriaco
Erica Colaprico
Pinalysa Cosma
Lucia D'Accolti
Regina Del Sole
Nicola Dimasi
Pietro Favia
Francesca Ferrieri
Ilario Losito
Roberta Musio
Angelo Nacci
Luigia Sabbatini
Giovanna Scarcelli
Carlo G. Zambonin

Tutor

Maria La Rocca marianna.la,rocca.mail@gmail.com
Antonio Ciavarella ciavantonio@msn.com
Vito Dascanio vito.dascanio@uniba.it
Gabriele Valenza gabriele.valenza@uniba.it

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche trae le sue origini dal Corso di Laurea in Chimica, articolato su un percorso formativo di 5 anni presente nella Facoltà di Scienze MM. FF.NN. di UNIBA fino al 2001. 26/04/2016

Nell'anno accademico 2001/02, in seguito alla riforma universitaria (Decreto 509/99), il corso di laurea quinquennale veniva sostituito con i corsi di:

- primo livello (a.a. 2000/01), con percorso formativo articolato in 3 anni, comprendente il Corso di Laurea in Chimica e il Corso di Laurea in Tecnologie Chimiche ambedue afferenti alla Classe 21 (scienze e tecnologie chimiche)
- secondo livello (a.a. 2004/05), Laurea specialistica (Classe 62/S) in Scienze e tecnologie Chimiche con percorso formativo articolato in 2 anni articolato in cinque curricula: Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Inorganica e Catalisi, Chimica Organica e Chimica dei Plasmi.

A partire dall'Anno Accademico 2010/11, in accordo con il DM 270 e con le successive indicazioni contenute della nota del MIUR prot. 160, i due Corsi di primo livello sono confluiti nell'unico Corso di Laurea in Chimica afferente alla classe di laurea L-27 (Scienze e Tecnologie Chimiche) mentre il Corso di Laurea Magistrale, la cui struttura attuale rappresenta la naturale evoluzione dell'impianto formativo originale, ha assunto la denominazione di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche ed è articolato in 3 curricula: SINTESI E REATTIVITÀ (SER), CHIMICA DEI MATERIALI E DELLE SUPERFICI (CMS) e PROPRIETÀ E CARATTERIZZAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI (PCSC).

Indipendentemente dal curriculum, la laurea in Chimica dell'Università degli Studi di Bari permette di completare la formazione generale acquisita in corsi di studio precedenti, consolidando le conoscenze di base e di acquisire vaste ed approfondite conoscenze su argomenti di frontiera in campo chimico. La differenziazione tra gli indirizzi non è disciplinare (in quanto nei 3 indirizzi ai settori scientifico disciplinari è dato lo stesso numero di CFU) ma tematica. In ogni caso i curricula differiscono al massimo per 18 CF.

Trasversale ai tre è un "core" di 58 CFU in: chemiometria e chimica analitica strumentale, approfondimenti di chimica fisica e fotochimica, teoria dei gruppi, reattività dei complessi metallici, meccanismi di reazione e nuovi metodi sintetici in chimica organica, cristallografia e approfondimenti di biochimica. A partire da questo background comune i 3 indirizzi si differenziano mediante approfondimenti in tutti e 4 settori scientifici principali della chimica (Chimica Analitica, Chimica Inorganica, Chimica Organica, e Chimica Fisica).

L'indirizzo SER prevede approfondimenti in catalisi, chimica analitica di processo, chimica computazionale e stereochimica organica. Gli studenti potranno quindi sviluppare la capacità di progettare ed eseguire sintesi efficienti e sostenibili di molecole organiche, inorganiche ed organometalliche per le più varie tipologie applicative, inoltre si forniranno le basi teorico/meccanicistiche per consentire la comprensione dei meccanismi di reazione allo scopo di rendere razionale lo studio sintetico.

L'indirizzo CMS approfondisce aspetti legati alle proprietà chimiche e fisiche dei materiali organici, alla caratterizzazione analitica delle superfici e alla loro modifica via plasma e alla chimico-fisica di superfici, colloidali, polimeri e cristalli liquidi. Le competenze acquisite potranno essere spese nell'ambito della ricerca accademica e in quella industriale, in svariati settori, dalla Microelettronica ai Biomateriali, dall'Automobile al Tessile, dal Fotovoltaico al Manifatturiero.

L'indirizzo PCSC si focalizza sulla preparazione di specialisti in possesso dei più avanzati strumenti teorici e delle competenze nelle tecniche più moderne per la comprensione dei processi e la caratterizzazione delle proprietà di sistemi complessi di grande impatto dal punto di vista tecnologico e sociale, quali i sistemi biologici, ambientali ed i materiali molecolari. Vengono affrontati metodi di modellizzazione teorica, caratterizzazione chimico-fisica e approfondimenti sulla l'analisi di matrici complesse. Molto spazio è dato alle proprietà di sistemi biologici e di conseguenza è previsto un approfondimento sulle sostanze organiche naturali.

Nell'ottica della internazionalizzazione, al fine di rendere fruibile l'offerta formativa agli studenti Erasmus, a partire dall'Anno Accademico 2016-17 tre corsi caratterizzanti della laurea magistrale, e precisamente "Chimica Analitica di Processo", "Chimica Analitica dei Materiali" e "Sostanze Organiche Naturali", saranno erogati in lingua inglese.



QUADRO A1.a

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

La progettazione e l'aggiornamento al DM270 dei piani degli studi dei Corsi di Laurea in Chimica (e della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche) sono stati realizzati consultando le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, nonché rappresentanti del mondo socio-economico. L'ultimo incontro ufficiale risale al 26-10-2007 presso Sala riunioni della Presidenza della Facoltà di Scienze. Successivamente vi sono stati incontri periodici informali soprattutto con il L'ordine dei Chimici e, nell'ambito della celebrazione del 2011 anno internazionale della chimica, con Federchimica. In occasione della stesura del I rapporto del riesame si è preso l'impegno di sviluppare una maggiore una maggiore sinergia con l'ordine dei chimici e con le aziende (federchimica e camera di commercio) per ricavare informazioni sul gradimento da parte del mondo del lavoro sulla formazione degli studenti anche in vista di eventuali azioni di revisione dei contenuti formativi del CdS.

QUADRO A1.b

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

26/03/2017

Nell'ambito delle attività connesse con il rapporto del riesame, nel corso del 2016 vi sono stati diversi incontri con due rappresentanze del mondo del lavoro, e precisamente con il Delegato alla formazione dell'Ordine dei Chimici BA-BAT e con un Dirigente Arpa Puglia.

Oggetto degli incontri, la discussione sulla qualità dei laureati in Chimica dell'Università di Bari (triennali e magistrali) ed il loro possesso delle conoscenze idonee all'entrata nel mondo del lavoro, con particolare riferimento al mondo delle professioni. In particolare, è stata concordata l'istituzione di corsi professionalizzanti, proposti e curati dall'Ordine dei Chimici (e normati da un'apposita convenzione con l'Università di Bari), atti ad integrare il bagaglio culturale dei nostri studenti, fornendo loro strumenti scientifico-giuridici utili ad entrare rapidamente nel mondo del lavoro.

Sono state anche individuate e proposte possibili integrazioni dei contenuti di alcuni corsi della magistrale LM-54 al fine di arricchire il bagaglio del chimico laureato con nozioni ritenute indispensabili ad affrontare la concorrenza di altri professionisti che operano nello stesso campo (scienziato ambientale, chimico industriale, ingegnere chimico etc.).

Entrambi i rappresentanti del mondo del lavoro sono entrati a far parte strutturalmente dei componenti della commissione del riesame del CISTEC a partire dal 2017.

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

CHIMICO (Dottore Magistrale)

funzione in un contesto di lavoro:

Tale figura ha padronanza di tutti gli aspetti legati alla struttura e reattività di elementi e composti, alle tecniche necessarie alla loro analisi e caratterizzazione. Dispone inoltre degli strumenti necessari a utilizzare e gestire le più moderne tecniche di analisi chimica e strutturale. Svolge attività di ricerca, di controllo e di analisi in campo tecnologico e strumentale, agroalimentare, dei beni culturali, biomedico, farmaceutico, ambientale, forense, industriale, della produzione di materiali innovativi. - esegue perizie, consulenze e pareri su sicurezza, qualità, certificazione, normative locali ed europee, analisi chimiche in qualunque settore merceologico, trattamenti e smaltimenti, progettazione e collaudo sotto l'aspetto chimico nonché della sicurezza di impianti chimici, di impianti di depurazione, impianti antinquinamento, impianti per la lavorazione di prodotti alimentari, impianti pilota, ecc., sistemi di qualità, controllo e monitoraggio ambientale di aria, acqua e rifiuti). Svolge attività nel campo commerciale della strumentazione scientifica e dei prodotti chimici e si può occupare di divulgazione scientifica.

competenze associate alla funzione:

- Spettroscopie molecolari in assorbimento e emissione e di risonanza magnetica
- moderne tecniche di sintesi in chimica organica ed inorganica
- tecniche analitiche d'avanguardia comprese le tecniche ipenate
- conoscenza approfondita di meccanica quantistica, cinetica e termodinamica e loro applicazioni in chimica.
- tecniche avanzate di analisi dei dati inclusa la chemiometria
- analisi cristallografiche

sbocchi occupazionali:

- Università, Enti di ricerca, Agenzie nazionali e regionali di vario tipo, Ministeri, Protezione civile;
- Centri di ricerca industriale e applicata, produzione industriale, società di certificazione, controllo qualità;
- Agenzie di divulgazione scientifica.

Può sostenere l'esame di abilitazione alla professione del chimico riservato ai laureati di I e II livello, ed iscriversi all'Ordine dei chimici, Sezione B ed A rispettivamente.

QUADRO A2.b**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

1. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
2. Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

QUADRO A3.a**Conoscenze richieste per l'accesso**

Il corso di laurea magistrale in Scienze Chimiche è a numero aperto.

Possono iscriversi gli studenti che siano in possesso dei seguenti requisiti minimi curricolari:

abbiano conseguito la laurea della classe L-27 ai sensi del D.M. 270/2004 o della classe 21 ai sensi del D.M. 509/1999 o titolo estero equipollente;

abbiano conseguito un numero minimo di crediti nelle attività formative dei settori qui di seguito specificati: 8 nei settori MAT/05/08, 12 nel settore FIS/01, complessivamente almeno 50 nei settori fondamentali della chimica (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06) di cui almeno 10 in ciascun settore. 5 nei settori BIO/10/11

Il Consiglio Interclasse in Scienze e Tecnologie Chimiche (CISTEC) verifica la presenza dei requisiti curricolari e l'adeguatezza della personale preparazione tramite La Giunta del CISTEC che esprime pareri accuratamente motivati. In particolari casi il CISTEC, sentita la Giunta, può consentire l'iscrizione a specifici curricula per i quali l'assenza di alcuni dei requisiti sia di

importanza limitata. La domanda di iscrizione, corredata delle copie dei documenti attestanti il possesso dei requisiti, deve pervenire al Consiglio in tempi utili per l'espressione dei pareri di adeguatezza

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

26/03/2017

Il corso di laurea magistrale in Scienze Chimiche è a numero aperto.

Possono iscriversi gli studenti che siano in possesso dei seguenti requisiti minimi curriculari:

1) abbiano conseguito la laurea della classe L-27 ai sensi del D.M. 270/2004 o della classe 21 ai sensi del D.M. 509/1999 o titolo estero equipollente;

2) abbiano conseguito un numero minimo di crediti nelle attività formative dei settori qui di seguito specificati: 8 nei settori MAT/05/08, 12 nel settore FIS/01, complessivamente almeno 50 nei settori fondamentali della chimica (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06) di cui almeno 10 in ciascun settore. 5 nei settori BIO/10/11.

In caso di mancato possesso dei requisiti di cui ai punti 1) e 2), il Consiglio Interclasse in Scienze e Tecnologie Chimiche (CISTEC) verifica il bagaglio curriculare del candidato e l'adeguatezza della sua personale preparazione tramite la Giunta del CISTEC. Quest'ultima esprime pareri accuratamente motivati ed assegna i debiti formativi ritenuti necessari al raggiungimento dei requisiti su esposti. La domanda di iscrizione, corredata delle copie dei documenti attestanti il possesso dei requisiti, deve pervenire al Consiglio in tempi utili per l'espressione dei pareri di adeguatezza.

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

02/05/2014

La laurea Magistrale in Scienze Chimiche permette di approfondire gli studi della Laurea di I° livello, in modo da possedere una base tale da poter sviluppare ed applicare idee originali nel contesto della ricerca in Chimica. Il percorso formativo è dedicato ad una conoscenza completa e approfondita delle discipline chimiche fondamentali, nonché una conoscenza specialistica in ambiti specifici delle scienze chimiche in curricula prescelti dagli iscritti.

A tale scopo il percorso formativo prevede 58CFU di attività caratterizzanti di cui 48 CFU, comuni a tutti gli eventuali indirizzi, appartenenti ai tre ambiti disciplinari scelti dalla sede (Discipline chimiche analitiche e ambientali, Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche e Discipline chimiche organiche), con corsi avanzati nei settori CHIM/01-CHIM/12, CHIM/02, CHIM/03 e CHIM/06.

La laurea magistrale in Scienze Chimiche è articolata in tre percorsi formativi (curricula) attraverso i quali saranno acquisite particolari specializzazioni e professionalità.

Gli studenti potranno quindi sviluppare la capacità di progettare ed eseguire sintesi efficienti e sostenibili di molecole organiche, inorganiche ed organometalliche per le più varie tipologie applicative; inoltre si forniranno le basi teorico/meccanicistiche per consentire la comprensione dei meccanismi di reazione allo scopo di rendere razionale lo studio sintetico.

Gli studenti potranno anche sviluppare competenze nella chimica e nella struttura dei materiali e delle superfici, in particolare nei campi della chimica dei plasmi e dei colloidali, delle tecniche di analisi chimica delle superfici e dei materiali, dei materiali

nanostrutturati organici e inorganici per applicazioni avanzate, e delle tecniche di modificazione superficiali dei materiali. Le competenze acquisite potranno essere spese nell'ambito della ricerca accademica e in quella industriale, in svariati settori, dalla Microelettronica ai Biomateriali, dall'Automobile al Tessile, dal Fotovoltaico al Manifatturiero.

Fra gli obiettivi formativi specifici della laurea magistrale in Scienze Chimiche di Bari vi è anche la preparazione di specialisti in possesso dei più avanzati strumenti teorici e delle competenze nelle tecniche più moderne per la comprensione dei processi e la caratterizzazione delle proprietà di sistemi complessi di grande impatto dal punto di vista tecnologico e sociale, quali i sistemi biologici, ambientali ed i materiali molecolari. I laureati così formati avranno una formazione multidisciplinare che li metterà in grado di affrontare la soluzione di problemi derivanti da tutti i settori della ricerca e della produzione e di inserirsi agevolmente nel mondo del lavoro collegato alle problematiche di certificazione e di analisi di qualità.

A ciascun percorso formativo o indirizzo attivato sono dedicate 58 CFU di attività caratterizzanti e 18 CFU di discipline affini e integrative.

A corsi a scelta autonoma dello studente sono dedicati 8 CFU.

All'approfondimento della conoscenza della lingua inglese sono dedicati 2 CFU

A completamento del corso di studi, nell'ambito dell'organizzazione del lavoro di tesi, per il quale è previsto un numero di CFU di 34, è prevista una attività di ricerca individuale di carattere specialistico svolta dallo studente sotto la guida di un docente tutore (relatore) presso un laboratorio universitario o extrauniversitario.

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

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio	
Area COMUNE		
<p>Conoscenza e comprensione</p> <p>Indipendentemente dagli indirizzi, il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> possiede tutti i fondamenti in chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, chimica quantistica e chimica biologica possiede una perfetta padronanza del metodo scientifico di indagine raggiunge una completa autonomia in ambito lavorativo, che permetta di ricoprire posizioni di elevata responsabilità nella realizzazione di progetti e strutture; conosce le più moderne tecnologie analitiche; ha conoscenza appropriata degli strumenti statistici fondamentali per la progettazione e l'interpretazione di dati sperimentali. Ha una buona conoscenza dei principi e delle applicazioni delle principali tecniche spettroscopiche Ha una buona conoscenza dei meccanismi di reazione e delle proprietà di simmetria delle molecole. conosce le più moderne strategie di sintesi organiche ed inorganiche conosce i meccanismi di azione dei processi fotochimici conosce i fondamenti delle tecniche di diffrazione 		

- utilizza fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate e tramite lo studio personale e guidato. Gli insegnamenti previsti forniranno inoltre ai laureati gli strumenti conoscitivi necessari a sviluppare la capacità di studiare in modo autonomo e auto-diretto, attraverso testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche in lingua straniera. Nel secondo anno del corso di studi una parte preponderante dell'impegno didattico è concentrata sulla tesi sperimentale cui vengono attribuiti 34 CFU con l'obiettivo di sviluppare nello studente la necessaria capacità di comprensione, di applicazione delle conoscenze acquisite, e autonomia di giudizio.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed

eventualmente scritte e relazioni sostenute a fine corso di insegnamento oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Indipendentemente dagli indirizzi, il laureato magistrale:

possiede ad un buon livello passibile di ulteriori affinamenti la capacità di progettare e di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca accademica e industriale o per il miglioramento dei risultati esistenti;

possiede abilità avanzate nell'elaborazione del dato scientifico;

è capace di impostare e condurre una sperimentazione in campo sintetico e analitico;

è in grado di comprendere una problematica legata alla sua professione, di eseguire una valutazione critica e di proporre soluzioni specifiche;

è in grado di utilizzare la strumentazione scientifica, di elaborare i dati sperimentali, di pianificare ed eseguire l'analisi e la caratterizzazione di campioni reali;

è in grado di avvalersi di metodi informatici per l'elaborazione dei dati.

Le capacità sopraelencate sono conseguite principalmente nelle attività di laboratorio cui è dedicato un elevato numero di ore nell'intero corso di studi ed in particolare vengono acquisite durante il cosiddetto periodo di internato comprendente le attività di tirocinio e di elaborazione della tesi di ricerca.

La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso i vari esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale nella quale vengono valutati il comportamento ed i risultati conseguiti nel periodo di internato.

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

indirizzo SINTESI e REATTIVITA'

Conoscenza e comprensione

SER

L'indirizzo SINTESI e REATTIVITA' fornisce al laureato in aggiunta alle competenze delineate nell'area comune:

- 1) conoscenza dettagliata dei processi catalitici
- 2) buona conoscenza della chimica analitica di processo e delle strategie di controllo dei processi chimici industriali
- 3) conoscenza dei fondamenti di chimica computazionale e molecular modelling
- 4) conoscenza approfondita della stereochimica organica

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate e tramite lo studio personale e guidato.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed eventualmente scritte e relazioni sostenute a fine corso di insegnamento oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale grazie alle conoscenze specifiche dell'indirizzo SER

- 1) possiede ad elevato livello la capacità di progettare e di mettere in atto sintesi innovative di molecole complesse.
- 2) è in grado di gestire e controllare processi chimici
- 3) conosce i più moderni metodi di sintesi organica ed inorganica
- 4) Conosce in modo approfondito gli aspetti della stereoisomeria organica

Le capacità sopraelencate sono conseguite nelle attività di laboratorio e nei momenti di approfondimento personale associato alla preparazione di relazioni scritte e presentazioni orali (compresa la preparazione della tesi).

La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso i vari esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale.

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

indirizzo CHIMICA dei MATERIALI e delle SUPERFICI (CMS)

Conoscenza e comprensione

L'indirizzo CHIMICA dei MATERIALI delle SUPERFICI (CMS) fornisce al laureato in aggiunta alle competenze delineate nell'area comune:

- 1) conoscenze approfondite teorico-sperimentali di specifiche tecnologie nel campo della produzione e del trattamento di materiali e superfici.
- 2) conoscenza approfondita delle tecniche analitiche e spettroscopiche per la caratterizzazione delle superfici
- 3) ampia conoscenza delle procedure per la modifica di superfici via plasma
- 4) comprensione dei meccanismi di base di funzionamento di dispositivi elettronici, fotoelettronici, sensori e celle solari
- 5) comprensione dei fondamenti della chimica fisica di soluzioni polimeriche, cristalli liquidi e colloidali
- 6) conoscenza della termodinamica delle superfici
- 7) conoscenza approfondita di polimeri conduttori e semiconduttori

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate e tramite lo studio personale e guidato.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed eventualmente scritte e relazioni sostenute a fine corso di insegnamento oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale grazie alle conoscenze specifiche dell'indirizzo CMS

- 1) possiede ad elevato livello la capacità di progettare e di mettere in atto trattamenti via plasma per trasmettere alle superfici le proprietà desiderate
- 2) conosce i più moderni metodi di analisi delle superfici
- 3) È in grado di progettare e di mettere in atto la sintesi di materiali organici con le proprietà optoelettroniche desiderate
- 4) Comprende i fenomeni che hanno luogo in soluzioni polimeriche, cristalli liquidi e colloidali

Le capacità sopraelencate sono conseguite nelle attività di laboratorio e nei momenti di approfondimento personale associato alla preparazione di relazioni scritte e presentazioni orali (compresa la preparazione della tesi).

La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso i vari esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale.

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

Indirizzo PROPRIETÀ e CARATTERIZZAZIONE di SISTEMI COMPLESSI

Conoscenza e comprensione

L'indirizzo CARATTERIZZAZIONE di SISTEMI COMPLESSI (PCSC) fornisce al laureato in aggiunta alle competenze delineate nell'area comune:

- una buona conoscenza in altre aree della chimica quali: chimica delle sostanze organiche naturali, chimica bio-inorganica, modellistica, chimica fisica biologica;
- una ampia conoscenza delle metodologie analitiche di caratterizzazione di matrici complesse per applicazioni biologiche, per l'ambiente e per i beni culturali;
- conoscenza approfondita delle tecniche chimico fisiche e spettroscopiche per la caratterizzazione di sistemi complessi
- buona conoscenza dell'elettrochimica di proteine e materiali

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale grazie alle conoscenze specifiche dell'indirizzo PCSC

- 1) possiede ad elevato livello la capacità di comprendere e modellizzare sistemi complessi in campo biologico, ambientale e dei beni culturali
- 2) conosce i più moderni metodi di caratterizzazione elettrochimica di materiali e matrici biologiche
- 3) è in grado di progettare e di mettere in atto l'analisi di matrici reali complesse
- 4) comprende i processi di formazione e degrado e la reattività delle sostanze organiche naturali

Le capacità sopraelencate sono conseguite nelle attività di laboratorio e nei momenti di approfondimento personale associato

alla preparazione di relazioni scritte e presentazioni orali (compresa la preparazione della tesi).
La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso i vari esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale.

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

QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
Autonomia di giudizio	<p>Il laureato magistrale: è capace di programmare attività sperimentali valutandone tempi e modalità; possiede capacità organizzativa sul lavoro e capacità di lavorare in gruppo; possiede capacità autonoma di giudizio nel valutare e quantificare il risultato; è capace di valutare criticamente i parametri di qualità di tecniche analitiche alternative in funzione della natura del problema sperimentale; è capace di trattare matrici complesse preliminarmente alla determinazione analitica; è capace di valutare le possibilità e i limiti delle tecniche di ricerca, di produzione e di caratterizzazione più avanzate affrontando e risolvendo problemi complessi ad esse legati; è capace di valutare le correlazioni struttura-proprietà utilizzando le più moderne tecniche computazionali; è capace di adattarsi ad ambiti di lavoro e tematiche diverse; è capace di reperire e vagliare fonti di informazione, banche dati, letteratura ecc.; ha ampia consapevolezza e capacità di giudizio relativamente a problemi di sicurezza nell'attività di laboratorio; è capace di dare giudizi che includano riflessioni su importanti questioni scientifiche e di operare scelte consapevoli ed improntate alla massima correttezza etico-morale, nel campo della ricerca e nell'esercizio della professione, in settori di grande delicatezza sociale ed economica quali quello biologico, sanitario, ambientale, artistico, energetico, giudiziario, solo per citarne alcuni nei quali il chimico oggi sempre più spesso è chiamato ad operare.</p> <p>L'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene garantita all'interno delle specifiche attività formative in cui viene data rilevanza al ruolo della disciplina nella società e alla sua evoluzione in funzione di mutamenti culturali, tecnologici e metodologici. Le attività di esercitazione e di laboratorio offrono occasioni per sviluppare tali capacità decisionali e di giudizio, mentre lo strumento didattico privilegiato è il significativo lavoro di tirocinio e di tesi su un argomento di ricerca originale.</p>
Abilità comunicative	<p>Il laureato magistrale: è capace di comunicare in forma scritta e orale, in italiano ed in inglese, anche con utilizzo di sistemi multimediali; è capace di presentare una propria attività di ricerca o di rassegna ad un pubblico di specialisti o di profani; è in grado di sostenere un contraddittorio sulla base di un giudizio sviluppato autonomamente su una problematica inerente ai suoi studi; è in grado di gestire progetti e coordinare gruppi di lavoro; è capace di lavorare in un gruppo interdisciplinare, adeguando le modalità di espressione a interlocutori di diversa cultura.</p> <p>L'acquisizione delle abilità sopraelencate viene valutata a diversi livelli all'interno delle attività formative, in primo luogo durante le verifiche che sono principalmente costituite da esami orali, prove scritte e relazioni di laboratorio, come anche nelle attività di partecipazione a gruppi di lavoro costituiti all'interno di corsi teorici e sperimentali e nell'attività di tesi e di tirocinio che si sviluppa in</p>

collaborazioni con partecipanti in possesso di differenti competenze e, spesso, di varie discipline. Tali capacità vengono ulteriormente perfezionate nella preparazione dell'elaborato di tesi e della dissertazione finale anche attraverso l'uso di sistemi multimediali.

Capacità di apprendimento

Il laureato magistrale:

- è in grado di recuperare agevolmente le informazioni dalla letteratura, banche dati ed internet;
- possiede capacità personali nel ragionamento logico e nell'approccio critico ai problemi nuovi;
- è capace di apprendere in modo autonomo, dote importante per intraprendere studi futuri, per affrontare nuove tematiche scientifiche o problematiche professionali, più in generale per la comprensione di problematiche concrete in vari contesti lavorativi;
- è in grado di continuare a studiare autonomamente soluzioni a problemi complessi anche interdisciplinari, reperendo le informazioni utili per formulare risposte e sapendo difendere le proprie proposte in contesti specialistici e non.

Al raggiungimento delle sopraelencate capacità concorrono, nell'arco dei due anni di formazione, tutte le attività individuali che attribuiscono un forte rilievo allo studio personale: ore di studio individuali, lavoro di gruppo, elaborati e relazioni scritte, e in particolare il lavoro svolto durante il periodo di tirocinio e di tesi.

QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

02/05/2014

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una relazione individuale relativa ad attività di ricerca individuale di carattere specialistico svolta dallo studente sotto la guida di un docente tutore (relatore) presso un laboratorio universitario o extrauniversitario. La validità scientifica e l'originalità del lavoro di tesi verrà discussa nel corso di due incontri con una commissione formata dal docente tutore e da due commissari (controrelatori) appositamente nominati dal Coordinatore del CISTEC. Il secondo di tali incontri avviene in una seduta pubblica prelaurea al termine della quale la commissione verifica le conoscenze acquisite e le capacità di "Problem Solving" ed emette un giudizio finale utile ai fini della formulazione del voto dell'esame di laurea. La tesi consiste in un elaborato scritto originale (in lingua italiana o inglese) dal quale emergano 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. L'esame di laurea si svolge davanti ad una Commissione formata da almeno 7 componenti, nominata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico di Ateneo. Il voto finale risulterà sia dalla carriera dello studente che dalla valutazione della prova finale tenendo conto anche della chiarezza ed efficacia della presentazione

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

04/05/2016

Le tematiche di ricerca affrontate dallo studente ricadono nell'ambito delle Scienze e delle Tecnologie Chimiche, e vengono assegnate dal docente tutore (relatore). Il periodo di tesi dura all'incirca un anno solare.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studi e regolamento didattico 2017-18 Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.chimica.uniba.it/2013-05-30-10-57-50/programma-lm-54>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<http://www.chimica.uniba.it/2013-05-30-10-57-50/appelli-lm-54>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.chimica.uniba.it/cistec/sedute-di-laurea>

QUADRO B3**Docenti titolari di insegnamento**

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/01	Anno di corso 1	ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS (modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS) link	MANOLI KYRIAKI	RD	4	39	

Anno

2.	CHIM/01	di corso 1	CHEMIOMETRIA link	PALMISANO FRANCESCO	PO	6	62
3.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE (<i>modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS</i>) link	LOSITO ILARIO	PA	6	55
4.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E CHIMICA ANALITICA DI MATRICI COMPLESSE link	MANGONE ANNAROSA	RU	4	39
5.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED PROCESS ANALYTICAL CHEMISTRY link	SABBATINI LUIGIA	PO	4	32
6.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA INORGANICA SUPERIORE link	LONGO SAVINO	PO	6	55
7.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA SUPERIORE link	D'ACCOLTI LUCIA	RU	6	55
8.	L-LIN/12	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI INGLESE link	DOCENTE FITTIZIO		2	30
9.	GEO/06	Anno di corso 1	CRISTALLOGRAFIA link	SCHINGARO EMANUELA	PA	5	47
10.	CHIM/02	Anno di corso 1	FOTOCHIMICA link	AGOSTIANO ANGELA	PO	7	70
11.	CHIM/03	Anno di corso 1	METODOLOGIE INORGANICHE (<i>modulo di METODOLOGIE INORGANICHE E PLASMOCHIMICA</i>) link	DIBENEDETTO ANGELA	PA	7	70
12.	CHIM/03	Anno di corso 1	METODOLOGIE INORGANICHE E CATALISI link	DIBENEDETTO ANGELA	PA	4	32
13.	CHIM/03	Anno di corso 1	METODOLOGIE INORGANICHE E MODELLI DI SISTEMI CHIMICI link	ARNESANO FABIO	PA	4	39
		Anno di	PLASMOCHIMICA (<i>modulo di</i>	FRACASSI			

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: laboratori e aule informatiche

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: sala studio

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: biblioteca

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Trattandosi di un CdS magistrale, non necessita di un servizio di orientamento all'ingresso, punto di riferimento per gli studenti che si avvicinano per la prima volta alla realtà universitaria. Ciononostante, esistono iniziative di orientamento realizzate a livello di Ateneo indirizzate a tutti i potenziali studenti, anche provenienti da altri Atenei. (si veda il link sotto indicato)

04/05/2016

Link inserito: <http://www.uniba.it/studenti/Orientamento/studi-tutorato/scelta/consulenze-di-orientamento-e-riorientamento>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il tutorato in itinere è demandato ai singoli docenti del CdS, quale proprio compito istituzionale. Inoltre l'ateneo individua con appositi bandi degli studenti di dottorato che svolgono la funzione di tutor. 26/04/2016

Il responsabile per l'orientamento ed il tutorato per il Dipartimento di Chimica è il Prof. Pietro Favia (pietro.favia@uniba.it)

QUADRO B5

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

I periodi di stage presso industrie e Enti esterni sono incoraggiati ed è possibile svolgere il presso di essi anche il lavoro di tesi 19/05/2016
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.

Il documento allegato riporta un elenco delle aziende con le quali il Dipartimento di Chimica ha stipulato convenzioni per il tirocinio di tesi negli ultimi anni.

Per informazioni ulteriori contattare il prof. G. Palazzo, tel 080-5442028, e-mail: gerardo.palazzo@uniba.it

Pdf inserito: [visualizza](#)

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.

Pdf inserito: [visualizza](#) Descrizione Pdf: Convenzioni Erasmus Dip. Chimica 2016 Lo studente universitario ha la possibilità di prevedere, durante il proprio corso di studi, un periodo di frequenza in una università straniera. UNIBA aderisce attualmente ai programmi Erasmus e Leonardo da Vinci e mette a disposizione dei propri studenti e laureati ulteriori contributi integrativi. 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 tutti i CdS del Dipartimento di Chimica è la Prof. Lucia D'Accolti, tel 080-5442070, e-mail: lucia.dacolli@uniba.it

Link inserito: <http://uniba.it/lpmanager.it/studenti/>

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Presso il Dipartimento di Chimica si svolgono laboratori formativi organizzati dal servizio di Job Placement di Ateneo che offrono gratuitamente la possibilità di migliorare le competenze necessarie ad una stesura efficace del curriculum vitae, alla gestione del colloquio di lavoro e all' utilizzo di tecniche e strategie di ricerca attiva del lavoro. 24/04/2015

I Laboratori formativi affrontano tematiche riguardanti la ricerca del primo impiego attraverso la conoscenza di strumenti per l'inserimento nel mercato del lavoro.

Il Dipartimento promuove i tirocini post-laurea presso aziende ed enti pubblici.

Il servizio che offre il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo di tirocinio o di stage presso aziende private o enti pubblici opera a livello di . Si veda il link riportato sotto.

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

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

NON SONO PREVISTE ALTRE INIZIATIVE

QUADRO B6

Opinioni studenti

I dati statistici più recenti sull'opinione degli studenti riguardano il triennio accademico 2013/14 - 2015/16 e sono disponibili in forma disaggregata sul sito di Ateneo gestito con il nuovo software VOS del Presidio di qualità (si veda il link sottostante).. 27/09/2016
Unendo questi dati con quelli degli anni precedenti (2012-2013 e 2013-2014) si registra una valutazione media della laurea

magistrale in Scienze Chimiche decisamente positiva. Il grado di soddisfazione complessivo (ovvero il gradimento circa la conduzione dei corsi, l'interesse suscitato dai programmi, il carico didattico, la chiarezza dei docenti a lezione etc.), per l'AA 2014-15 raggiunge il 93% (media del grado di soddisfazione di tutte le voci dell'intervista).

Questo dato segna un netto progresso rispetto all'AA 2013-2014, nel quale la valutazione media era stata dell'82%, ed è ancora più confortante se si pensa al miglioramento sulla valutazione degli studenti non frequentanti, che è del 94% a fronte del 70% dello scorso AA.

Nel questionario del AA 2014-2015, il minimo della valutazione, che è pur sempre elevato (86.4%), concerne la domanda: Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?

I dati relativi al gradimento del corso di laurea in termini più generali sono riportati nel - Profilo dei Laureati 2014- di AlmaLaurea (<http://www.almalaurea.it/universita/profilo/profilo2014>) e sono in linea con quelli riportati nei precedenti RdR. I giudizi sulle strutture e i servizi di cui hanno usufruito gli studenti di Bari sono essenzialmente positivi e queste vengono considerate comunque adeguate. La durata media degli studi si conferma a 2.6 anni, in linea con la media nazionale, ed è un dato assolutamente ragionevole tenendo conto che una buona parte degli studenti si iscrive al termine di dicembre di ogni AA (si laureano nell'ultima seduta della sessione autunnale). Il voto medio di laurea è superiore alla media nazionale (109.9).

Descrizione link: Valutazione della Didattica : Opinione degli Studenti triennio 2013/14 - 2015/16

Link inserito: http://reportanvur.ict.uniba.it:443/birt/run?__report=Anvur_Qd.rptdesign

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'opinione dei laureati sul corso di laurea magistrale in scienze chimiche di Bari è positiva: sono complessivamente ^{27/09/2016} soddisfatti del corso di laurea magistrale LM54 il 70% dei laureati. Il dato emerge dal profilo dei laureati sul sito AlmaLaurea di cui si riporta il documento più recente (anno 2015, si veda il link in basso).

L'80% è anche soddisfatto dei rapporti con i docenti.

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70002&facolta=996&gruppo=1>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

27/09/2016

Dati di andamento del Corso di Studio in termini di attrattività.

L'analisi è stata focalizzata sui dati aggiornati al 2016 forniti dal presidio di qualità di ateneo

http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds-2016/dati/cds_ma1/8752_SCIENZE%20CHIMICHE.xlsx/view e su quelli dell'anagrafe MIUR <http://anagrafe.miur.it>.

Dati di ingresso

Nell'arco degli ultimi 5 anni accademici si registra un numero pressoché costante di iscritti alla laurea magistrale in Scienze Chimiche, con 25 / 33 / 25 / 25 / 22 iscritti rispettivamente per gli AA 2010-11 / 2011-12 / 2012-13 / 2013-14 / 2014-15 (ultimi dati ufficialmente rilevati). Il trend osservato riflette il dato sui laureati L-27 a Bari per gli stessi AA (25 / 38 / 27 / 27 / 25) confermando che gli iscritti alla magistrale sono rappresentati essenzialmente dai laureati triennali in Chimica di questa Università.

Si evidenzia altresì che il corso di studi LM-54 è l'unico nella regione e che al momento non si ritiene necessario inserire alcuno strumento di verifica della preparazione personale per l'accesso alla laurea magistrale.

Percorso

Il tasso di superamento esami nell'arco temporale di 4 AA (dal 2011-12 al 2014-15), sembra stabile e si attesta sulla media del 52.4% (63.1% - dato nazionale). Confortante il dato sugli studenti inattivi del 2014-15 (9.1%), sceso al di sotto del dato nazionale (12.7) e quello sulle prosecuzioni stabili. Critico appare invece il tasso di iscritti al II anno che hanno acquisito almeno 40 CFU, che pare avviato su un trend negativo.

Elevata e stabile è anche la percentuale di esami superati con votazioni positive (dal 24 al 30 e lode) che negli ultimi 5 AA non è mai inferiore al 95%.

- Iscritti in corso

La percentuale dei fuori corso per l'AA 2015-16 si attesta attorno al 28%, confermando il trend degli anni precedenti.

Uscita

- Profilo dei laureati. Il profilo dei laurea in Chimica LM-54 è ricavabile dai dati di Alma Laurea. I dati più significativi si riferiscono all'ultimo triennio (2013-2015). La percentuale dei laureati in corso appare stabile e si attesta attorno al 59% nell'ultimo triennio 2013-15 (anche se si registra una lieve flessione nel 2015). La durata media del corso di studi è ottima (2.6 anni). Nel 2014-15 si assiste ad una diminuzione del numero di 110 e lode, chiaro effetto dell'innalzamento della soglia di accesso alla lode a 105.51/110 stabilita dal CISTEC in quel periodo. I dati numerici sono qui di seguito riassunti:

Numero di laureati nell'anno solare (medie): 24

Laureati in corso (medie): 13,9

Punteggio degli esami (medie): 27,5

Voto di laurea (medie): 109,5

Regolarità negli studi (%):

in corso 59,2

1° anno fuori corso 34,1

2° anno fuori corso 6,7

3° anno fuori corso -

4° anno fuori corso -

5° anno fuori corso e oltre -

Durata degli studi (medie, in anni): 2,6

Ritardo alla laurea (medie, in anni): 0,3

Indice di ritardo (rapporto fra ritardo e durata legale del corso) (medie): 0,16

Internazionalizzazione

Il potenziamento della mobilità internazionale degli studenti della magistrale di chimica è stato uno dei punti fermi dell'azione del corso di laurea degli ultimi anni. Nell'ultima tornata si è giunti a saturare i 4 posti disponibili per la mobilità Erasmus fra le due lauree di 1° e 2° livello. Ora si punta ad accrescere tale numero agendo sulle borse messe a disposizione dall'Ateneo centrale. Oltre che potenziare la mobilità in uscita, è stata favorita anche quella in entrata. Nell'ultimo biennio, si sono registrati circa 10 incoming students,

Inoltre, a partire dall'AA 2016-17, ben 7 corsi della LM-54, dei quali 3 incardinati nel piano di studi, saranno fruibili da studenti Erasmus in lingua inglese.

QUADRO C2

Efficacia Esterna

Il percorso formativo dei dottori magistrali a 1, 3 e 5 anni dalla laurea prosegue nella stragrande maggioranza dei casi con attività di formazione post-laurea quali dottorato di ricerca, master o stage in aziende. Il tasso di occupazione raggiunge il 70% già dopo 1 anno, anche se si tratta in molti casi di occupazioni part-time (inclusi i corsi di formazioni post-universitaria), la maggior parte degli impieghi sono nel settore privato. Un quota non trascurabile (25% dopo 3 anni e 50% dopo 5 anni) degli occupati è a tempo indeterminato. I dati più aggiornati in questo ambito provengono da Alma Laurea e sono riportati sul sito <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?anno=2015&config=occupazione>.

L'ultimo dato rilevabile concerne la situazione occupazionale dei laureati 2014 a distanza di un anno dalla laurea (rilevazione di aprile 2015, si veda il file pdf sottostante). Anche qui si conferma il trend su esposto, con un tasso di occupazione del 75.0% (inteso come qualsiasi attività anche di formazione purché retribuita, def. Istat - Forze di lavoro). Nell'ultimo anno rilevato, si assiste anche ad un netto miglioramento della quota degli occupati a tempo indeterminato che sale al 33% (di questi 1/3 nel settore pubblico).

Le analisi dei dati antecedenti al 2014, mostrano che a distanza di 3 e 5 anni dalla laurea (laureati 2011 e 2009 rispettivamente), il numero di occupati (def. Istat) sale al 100% e quello degli occupati a tempo indeterminato sale al 50%. In tutti i casi, più dell'80% dei laureati considera efficace o molto efficace la preparazione data dalla laurea magistrale in scienze chimiche ai fini del lavoro svolto.

Negli ultimi anni si sono incentivati gli stages ed i tirocini per laureandi e laureati. Nel 2013 e 2014 si registrano 12 tirocini curriculari e 8 tirocini post-laurea. Nell'anno 2015 sono stati attivati 5 stages prevalentemente per studenti della magistrale: 2 presso un ente pubblico di ricerca nazionale (CNR-ISPA) e 3 presso aziende private.

Presso il Dipartimento di Chimica si svolgono laboratori formativi organizzati dal servizio di Job Placement di Ateneo che offrono gratuitamente la possibilità di migliorare le competenze necessarie ad una stesura efficace del curriculum vitae, alla gestione del colloquio di lavoro e all'utilizzo di tecniche e strategie di ricerca attiva del lavoro. I Laboratori formativi affrontano tematiche riguardanti la ricerca del primo impiego attraverso la conoscenza di strumenti per l'inserimento nel mercato del lavoro.

Il servizio che offre il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo di tirocinio o di stage presso aziende private o enti pubblici opera a livello di Ateneo (si veda il link <http://www.uniba.it/studenti/orientamento/lavoro>).

27/03/2017

QUADRO C3

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

Il numero di stage e tesi curriculari degli studenti magistrali presso aziende esterne è in aumento. I giudizi espressi dai corelatori esterni sono sempre stati largamente positivi. 26/04/2016

I suggerimenti che vengono dai rappresentanti del mondo del lavoro (un delegato dell'ordine dei chimici alla formazione e un dirigente ARPA Puglia) vanno in due principali direzioni:

- i) l'istituzione di corsi professionalizzanti, proposti e curati dall'Ordine dei Chimici (e normati da un'apposita convenzione con l'Università di Bari), atti ad integrare il bagaglio culturale dei nostri studenti della magistrale, fornendo loro strumenti scientifico-giuridici (deontologia professionale, legislazione ambientale, normative REACH etc.) utili ad entrare rapidamente nel mondo del lavoro. Tali corsi entrerebbero nel novero dei CFU a scelta dei nostri studenti;
- ii) la modifica/integrazione dei contenuti di alcuni corsi al fine di arricchire il bagaglio del chimico laureato con nozioni ritenute indispensabili anche ad affrontare la concorrenza di altri professionisti che operano nello stesso campo (scienziato ambientale, chimico industriale, ingegnere chimico etc.). In particolare, sarebbe vantaggioso integrare i corsi con crediti sulla prevenzione di incendi, controllo qualità, gestione degli impianti (es. depuratori etc.) e valutazione del rischio chimico.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo**

SI VEDA PDF ALLEGATO

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D2**Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio**

26/03/2017

Il Consiglio Interclasse di Scienze e Tecnologie Chimiche (CISTEC), che costituisce il collegio didattico dei docenti e degli studenti dei Corsi di laurea Chimica e laurea magistrale in Scienze Chimiche, nella seduta del 30 settembre 2016 ha ridefinito la composizione del gruppo del riesame che risulta così composto:

Gruppo del riesame CISTEC:

Prof. Angelo Nacci (presidente CISTEC)

Sig.ra Regina del Sole (rappresentante degli studenti)

Prof.ssa Luigia Sabbatini

Prof. Pinalysa Cosma (delegato PLS e TFA del dip. Chimica)

Dr. Nicola di Masi (rappresentante TA)

Dr.ssa Apollonia Amorisco (rappresentante Ordine dei Chimici Puglia)

Dr.ssa Francesca Ferrieri (rappresentante Arpa Puglia)

Su questa base, il CISTEC, nella stessa seduta, ha riassegnato le funzioni di AQ (Gruppo di gestione assicurazione qualità) al team composta da :

- ~ i rappresentanti degli studenti,
- ~ il gruppo del Riesame,
- ~ i componenti di Dipartimento nella commissione paritetica della scuola di Scienze,
- ~ la giunta CISTeC,
- ~ il referente Erasmus
- ~ il dottor Ciriaco

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

24/04/2015

Il presidente del CISTEC convoca bimestralmente la Giunta del CdL per l'esame delle eventuali pratiche studenti. Inoltre convoca il Gruppo di gestione AQ al termine di ogni sessione di esami per valutare il dato aggregato del superamento degli esami ed eventuali criticità legate a specifici insegnamenti. Il gruppo di gestione AQ funge in questi casi da organo istruttorio per la

proposta di azioni da intraprendere che verranno poi discusse nel CISTEC.

il team di AQ valuta indipendentemente performances e criticità della didattica in vista degli adempimenti e delle scadenze previsti dal Regolamento didattico di Ateneo

QUADRO D4

Riesame annuale

26/04/2016

Il rapporto del Riesame è stato presentato e discusso nel CISTEC il: 20 gennaio 2016

Il GdR inizierà la valutazione delle performances complessive del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche a settembre sulla base dei risultati degli esami e dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli student e dei docenti.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare lattivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso in italiano	Scienze Chimiche
Nome del corso in inglese	Chemical Sciences
Classe	LM-54 - Scienze chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.chimica.uniba.it/2013-05-30-10-57-50/programma-lm-54
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

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

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

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna

altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	NACCI Angelo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse di Scienze e Tecnologie Chimiche (CISTEC)
Struttura didattica di riferimento	Chimica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CATUCCI	Lucia	CHIM/02	PA	1	Caratterizzante	1. CHIMICA FISICA SUPERIORE
2.	CIRIACO	Fulvio	CHIM/02	RU	1	Caratterizzante	1. CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA COMPUTAZIONALE
3.	DIBENEDETTO	Angela	CHIM/03	PA	1	Caratterizzante	1. METODOLOGIE INORGANICHE E CATALISI 2. METODOLOGIE INORGANICHE
4.	LOSITO	Ilario	CHIM/01	PA	1	Caratterizzante	1. CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE
5.	MANGONE	Annarosa	CHIM/01	RU	1	Caratterizzante	1. CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E CHIMICA ANALITICA DI MATRICI COMPLESSE
6.	SABBATINI	Luigia	CHIM/01	PO	1	Caratterizzante	1. CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED PROCESS ANALYTICAL CHEMISTRY

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Aceto	Domenico	d.aceto@studenti.uniba.it	
Colaprico	Erica	e.colaprico1@studenti.uniba.it	
Del Sole	Regina	delsole.regina@gmail.com	
Scarcelli	Giovanna	g.scarcelli@studenti.uniba.it	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Aceto	Domenico
Amorisco	Apollonia
Catucci	Lucia
Ciriaco	Fulvio
Colaprico	Erica
Cosma	Pinalysa
D'Accolti	Lucia
Del Sole	Regina
Dimasi	Nicola
Favia	Pietro
Ferrieri	Francesca
Losito	Ilario
Musio	Roberta
Nacci	Angelo
Sabbatini	Luigia
Scarcelli	Giovanna
Zambonin	Carlo G.

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
La Rocca	Maria	marianna.la,rocca.mail@gmail.com
Ciavarella	Antonio	ciavantonio@msn.com
Dascanio	Vito	vito.dascanio@uniba.it
Valenza	Gabriele	gabriele.valenza@uniba.it

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

[DM 987 12/12/2016](#) Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Campus Universitario - via E. Orabona 4 70125 - BARI

Data di inizio dell'attività didattica	03/10/2017
Studenti previsti	10

Eventuali Curriculum

SINTESI E REATTIVITA' (SER)	8752^2013^115-8752^1006
CHIMICA DEI MATERIALI E DELLE SUPERFICI (CMS)	8752^2013^105-8752^1006
PROPRIETA' E CARATTERIZZAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI (PCSC)	8752^2013^110-8752^1006



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	8752^2013^PDS0-2013^1006
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	24/04/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	29/04/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	25/02/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/10/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Scienze Chimiche (cod off=1323384)

L'impianto del percorso formativo dell'ordinamento didattico è stato in parte modificato rispetto a quello dell'a.a. 2012-13.

Nell'ambito disciplinare delle attività affini o integrative è stato inserito il SSD FIS/02 in assenza, tuttavia, di motivazione. Nello stesso ambito e nelle altre attività il numero di crediti è stato rimodulato anche con l'attribuzione di crediti alle ulteriori conoscenze linguistiche e alle abilità informatiche e telematiche. Il range dei CFU totali del corso di conseguenza è mutato rispetto a quello dell'anno precedente. Il NVA esprime parere favorevole sulla proposta.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita

nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 31 marzo 2017 per i corsi di nuova istituzione ed entro la scadenza della rilevazione SUA per tutti gli altri corsi. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[*Linee guida per i corsi di studio non telematici*](#)

[*Linee guida per i corsi di studio telematici*](#)

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

Scienze Chimiche (cod off=1323384)

L'impianto del percorso formativo dell'ordinamento didattico è stato in parte modificato rispetto a quello dell'a.a. 2012-13.

Nell'ambito disciplinare delle attività affini o integrative è stato inserito il SSD FIS/02 in assenza, tuttavia, di motivazione. Nello stesso ambito e nelle altre attività il numero di crediti è stato rimodulato anche con l'attribuzione di crediti alle ulteriori conoscenze linguistiche e alle abilità informatiche e telematiche. Il range dei CFU totali del corso di conseguenza è mutato rispetto a quello dell'anno precedente. Il NVA esprime parere favorevole sulla proposta.

Sulla base della news del 3 maggio 2017 pubblicata sulla SUA-CdS, il Nucleo di Valutazione resta in attesa di conoscere le modalità di validazione entro il 15 marzo 2018.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2017	021704382	ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS (modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS) <i>semestrale</i>	CHIM/01	Kyriaki MANOLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	CHIM/01 39
2	2017	021704386	CHEMIOMETRIA <i>semestrale</i>	CHIM/01	Francesco PALMISANO <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/01 62
3	2017	021704389	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE (modulo di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS) <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Ilario LOSITO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/01 55
4	2017	021704390	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E CHIMICA ANALITICA DI MATRICI COMPLESSE <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Annarosa MANGONE <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/01 39
5	2017	021704391	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED PROCESS ANALYTICAL CHEMISTRY <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Luigia SABBATINI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/01 32
6	2016	021702655	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Gianluca Maria FARINOLA <i>Professore Straordinario</i>	CHIM/06 39
7	2016	021702657	CHIMICA FISICA DEI MATERIALI (modulo di CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA FISICA DEI MATERIALI) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Elisabetta FANIZZA <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	CHIM/02 55

8	2016	021702660	CHIMICA FISICA SUPERIORE (modulo di CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA FISICA DEI MATERIALI) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Lucia CATUCCI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	39
9	2016	021702653	CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA COMPUTAZIONALE <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Fulvio CIRIACO <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/02	62
10	2016	021702670	CHIMICA FISICA SUPERIORE E METODOLOGIE CHIMICO FISICHE PER SISTEMI COMPLESSI <i>semestrale</i>	CHIM/02	Pinalysa COSMA <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02	62
11	2017	021704395	CHIMICA INORGANICA SUPERIORE <i>semestrale</i>	CHIM/03	Savino LONGO <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/03	55
12	2016	021702666	CHIMICA ORGANICA 3 (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Angelo NACCI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/06	62
13	2016	021702663	CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA ORGANICA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	CHIM/06	Francesco BABUDRI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/06	32
14	2016	021702671	CHIMICA ORGANICA 3 ED ORGANIC NATURAL COMPOUNDS <i>semestrale</i>	CHIM/06	Angelo NACCI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/06	32
15	2017	021704396	CHIMICA ORGANICA SUPERIORE <i>semestrale</i>	CHIM/06	Lucia D'ACCOLTI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/06	55
16	2016	021702669	COMPLEMENTI DI BIOCHIMICA <i>semestrale</i>	BIO/10	Luigi PALMIERI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	47
17	2017	021704397	COMPLEMENTI DI INGLESE <i>semestrale</i>	L-LIN/12	Fittizio DOCENTE		30
18	2017	021704398	CRISTALLOGRAFIA <i>semestrale</i>	GEO/06	Emanuela SCHINGARO <i>Professore Associato confermato</i>	GEO/06	47

19 2017	021704401	FOTOCHEMICA <i>semestrale</i>	CHIM/02	Angela AGOSTIANO <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/02 70
20 2017	021704412	METODOLOGIE INORGANICHE (modulo di METODOLOGIE INORGANICHE E PLASMOCHIMICA) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Angela DIBENEDETTO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/03 70
21 2017	021704414	METODOLOGIE INORGANICHE E CATALISI <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Angela DIBENEDETTO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/03 32
22 2017	021704415	METODOLOGIE INORGANICHE E MODELLI DI SISTEMI CHIMICI <i>semestrale</i>	CHIM/03	Fabio ARNESANO <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/03 39
23 2017	021704416	PLASMOCHIMICA (modulo di METODOLOGIE INORGANICHE E PLASMOCHIMICA) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Francesco FRACASSI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/03 39

ore totali 1094

Curriculum: SINTESI E REATTIVITA' (SER)

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica <i>CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA INORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>METODOLOGIE INORGANICHE (1 anno) - 7 CFU - semestrale</i> <i>METODOLOGIE INORGANICHE E CATALISI (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>	34	34	30 - 40
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica <i>FOTOCHIMICA (1 anno) - 7 CFU - semestrale</i> <i>CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 10 CFU - semestrale</i>			
Discipline chimiche organiche	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA ORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA ORGANICA INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)			
Totale attività caratterizzanti			58	48 - 84
Attività affini	settore	CFU	CFU	CFU
	BIO/10 Biochimica <i>COMPLEMENTI DI BIOCHIMICA (2 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			
	CHIM/01 Chimica analitica <i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED PROCESS</i>			12 -

Attività formative affini o integrative	<i>ANALYTICAL CHEMISTRY (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>	18	18	26 min 12
	CHIM/06 Chimica organica			
	<i>CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA ORGANICA INDUSTRIALE (2 anno) - 4 CFU - semestrale</i>			
	GEO/06 Mineralogia			
	<i>CRISTALLOGRAFIA (1 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			
Totale attività Affini			18	12 - 26
Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		8	8 - 8	
Per la prova finale		34	34 - 34	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	2 - 2	
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-	
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-	
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	
Totale Altre Attività		44	44 - 44	
CFU totali per il conseguimento del titolo			120	
CFU totali inseriti nel curriculum	SINTESI E REATTIVITA' (SER):	120	104 - 154	

Curriculum: CHIMICA DEI MATERIALI E DELLE SUPERFICI (CMS)

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica			
	<i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	<i>CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	<i>CHIMICA INORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>METODOLOGIE INORGANICHE E PLASMOCHIMICA (1 anno) - 11 CFU - semestrale</i>	34	34	30 - 40
	CHIM/02 Chimica fisica			
	<i>FOTOCHIMICA (1 anno) - 7 CFU - semestrale</i>			
	<i>CHIMICA FISICA SUPERIORE E CHIMICA FISICA</i>			

DEI MATERIALI (2 anno) - 10 CFU - semestrale

Discipline chimiche organiche	CHIM/06 Chimica organica			
	<i>CHIMICA ORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	<i>CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)

Totale attività caratterizzanti		58		48 - 84
--	--	----	--	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	BIO/10 Biochimica			
	<i>COMPLEMENTI DI BIOCHIMICA (2 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			
Attività formative affini o integrative	CHIM/01 Chimica analitica			
	<i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE ED ANALYTICAL CHEMISTRY OF MATERIALS (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>	18	18	12 - 26 min
	CHIM/06 Chimica organica			12
	<i>CHIMICA ORGANICA 3 E CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (2 anno) - 4 CFU - semestrale</i>			
	GEO/06 Mineralogia			
	<i>CRISTALLOGRAFIA (1 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			

Totale attività Affini			18	12 - 26
-------------------------------	--	--	----	---------

Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		8	8	8
Per la prova finale		34	34	34
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	2	2
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	-
Totale Altre Attività		44	44	44

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

CFU totali inseriti nel curriculum *CHIMICA DEI MATERIALI E DELLE SUPERFICI (CMS)*: 120 104 - 154

Curriculum: PROPRIETA' E CARATTERIZZAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI (PCSC)

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica <i>CHEMIOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	<i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA INORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	34	34	30 - 40
	<i>METODOLOGIE INORGANICHE E MODELLI DI SISTEMI CHIMICI (1 anno) - 11 CFU - semestrale</i>			
Discipline chimiche organiche	CHIM/02 Chimica fisica <i>FOTOCHIMICA (1 anno) - 7 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	<i>CHIMICA FISICA SUPERIORE E METODOLOGIE CHIMICO FISICHE PER SISTEMI COMPLESSI (2 anno) - 10 CFU - semestrale</i>			
Discipline chimiche organiche	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA ORGANICA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	7 - 22
	<i>CHIMICA ORGANICA 3 ED ORGANIC NATURAL COMPOUNDS (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				
Totale attività caratterizzanti			58	48 - 84
Attività affini	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica <i>COMPLEMENTI DI BIOCHIMICA (2 anno) - 5 CFU - semestrale</i>	18	18	12 - 26 min 12
	CHIM/01 Chimica analitica <i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E CHIMICA ANALITICA DI MATRICI COMPLESSE (1 anno) - 4 CFU - semestrale</i>			
	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA ORGANICA 3 ED ORGANIC NATURAL COMPOUNDS (2 anno) - 4 CFU - semestrale</i>			
	GEO/06 Mineralogia <i>CRISTALLOGRAFIA (1 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			
Totale attività Affini			18	12 - 26

Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	8	8 - 8
Per la prova finale	34	34 - 34
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	2 - 2
Ulteriori attività formative Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	44	44 - 44
CFU totali per il conseguimento del titolo		120
CFU totali inseriti nel curriculum <i>PROPRIETA' E CARATTERIZZAZIONE DI SISTEMI COMPLESSI (PCSC)</i>:	120	104 - 154



Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	7	22	-
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	30	40	-
Discipline chimiche organiche	CHIM/06 Chimica organica	7	22	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				48 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	AGR/13 - Chimica agraria BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			

Attività formative affini o integrative	CHIM/06 - Chimica organica			
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
	CHIM/08 - Chimica farmaceutica	12	26	12
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo			
	CHIM/10 - Chimica degli alimenti			
	CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali			
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	GEO/06 - Mineralogia			
	INF/01 - Informatica			
	MAT/05 - Analisi matematica			
MAT/08 - Analisi numerica				

Totale Attività Affini 12 - 26

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		34	34
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	2
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 44 - 44

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

104 - 154

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

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

Non essendo stati selezionati gli ambiti relativi a discipline biochimiche ed a discipline chimiche industriali fra i tre relativi alle discipline caratterizzanti indispensabili, i settori BIO/10, BIO/11, CHIM/04 e CHIM/05 sono relativi a discipline affini ed integrative. Il completamento dei percorsi formativi degli indirizzi che verranno attivati potrà richiedere l'inserimento nei piani di studio, oltre a quelli caratterizzanti, di ulteriori insegnamenti di discipline specialistiche nei settori CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/10, CHIM/11 e CHIM/12.

Note relative alle attività caratterizzanti