

Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'  
Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali

Anno accademico 2010-2011

Corso di laurea magistrale in  
**CHIMICA**

Classe LM-54 (Scienze Chimiche) (D.M. 270/04)

# Regolamento didattico

Il Regolamento didattico del corso di laurea è costituito da due sezioni:

- **Offerta formativa (OF)**

Questa sezione riporta quanto reso pubblico nell'Offerta Formativa del MIUR (<http://off.miur.it/index.html>) e descrive il quadro dettagliato del percorso formativo.

- **Norme generali (NG)**

Questa sezione, approvata al momento dell'istituzione del corso di laurea magistrale riformato secondo il D.M. 270/04, illustra le regole generali per la gestione della carriera degli studenti e gli elementi legati all'offerta formativa.

L'intero regolamento può essere modificato secondo le procedure definite dall'Ateneo.

Sito web del Corso di laurea:

<http://www.chem.uniroma1.it/dinamico/ChimicaFS.html>

|  |    |
|--|----|
| Sezione I – Offerta formativa.....   | 3  |
| OF1 Obiettivi formativi e descrizione del percorso formativo.....  | 4  |
| OF2 Risultati di apprendimento attesi.....   | 4  |
| OF3 Sbocchi occupazionali e professionali.....   | 6  |
| OF4 Percorso formativo.....  | 6  |
| Chimica Organica e Biomolecolare.....  | 6  |
| Chimica dei Sistemi Biologici.....   | 7  |
| Inorganico - Chimico-Fisico.....   | 8  |
| OF5 Quadro dettagliato del percorso formativo.....   | 9  |
| OF6 Insegnamenti non curriculari.....  | 10 |
| OF7 Docenti di riferimento.....  | 10 |
| OF8 Tutor di riferimento.....  | 11 |
| OF9 Docenti di ruolo per la copertura di cui al D.A. del 16/3/07 del D.M. 270/04.....  | 11 |
| Sezione II – Norme generali.....   | 12 |
| NG1 Requisiti di ammissione.....   | 13 |
| Per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale è necessario essere in possesso di 180 CFU conseguiti con un diploma di Laurea triennale o di titolo equivalente entro la data indicata nel manifesto degli Studi del relativo anno accademico, e dei requisiti curriculari previsti dal regolamento didattico. Non è previsto un numero programmato di immatricolandi. .... | 13 |
| NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso.....   | 13 |
| NG3 Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti.....   | 13 |
| NG4 Piani di completamento e piani di studio individuali.....  | 15 |
| NG5 Modalità didattiche.....   | 16 |
| NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi.....   | 18 |
| NG7 Regime a tempo parziale.....   | 18 |
| NG8 Studenti fuori corso e validità dei crediti acquisiti.....   | 18 |
| NG9 Tutorato.....  | 18 |
| NG10 Percorsi di eccellenza.....   | 19 |
| NG11 Prova finale.....   | 19 |
| NG12 Applicazione dell'art. 6 del regolamento studenti (R.D. 4.6.1938, N. 1269).....   | 19 |
| NG13 Norme transitorie.....  | 19 |

## **Sezione I – Offerta formativa**

## **OF1 Obiettivi formativi e descrizione del percorso formativo**

Le lauree della Classe LM-54 privilegiano la formazione del chimico nella prospettiva della ricerca di base, e forniscono competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali della chimica, al fine di costruire un laureato duttile e pronto per l'inserimento lavorativo. La Laurea sarà conferita a studenti che avranno acquisito 120 CFU.

I laureati sviluppano un'autonoma capacità di comprendere ed apprezzare argomenti di avanguardia della ricerca chimica, sia relativamente alla sintesi di nuovi materiali, sia per l'impiego delle tecniche spettroscopiche più avanzate, sia per la modellizzazione computazionale di proprietà biochimiche non direttamente accessibili, o per l'individuazione di relazioni struttura-proprietà in campo chimico, biochimico o delle macromolecole biologiche, o infine per approfondire la conoscenza nei campi della catalisi enzimatica, biomimetica e supramolecolare.

Nel corso di Laurea Magistrale in Chimica sono presenti curricula didattici che caratterizzano la specializzazione che si vuole offrire. I curricula sono strettamente collegati alle attività di ricerca scientifica attive nel Dipartimento e al patrimonio di conoscenze specifiche documentate dalle pubblicazioni dei docenti, che è meritevole di essere trasmesso agli studenti.

I curricula prevedono 33 CFU di insegnamenti comuni; vi aggiungono 39 CFU di insegnamenti che indirizzano la formazione nei settori di specializzazione. In complesso sono previsti 9 corsi semestrali. Altri 12 CFU sono acquisibili attraverso i corsi opzionali liberi. Ulteriori 3 CFU sono attribuiti come idoneità per il tirocinio di orientamento. Ampio risalto è dato alla Tesi: 33 CFU sono infatti riservati alla prova finale relativa a questa attività, portando così il totale a 120 CFU.

## **OF2 Risultati di apprendimento attesi**

### **OF2.1 Conoscenza e capacità di comprensione**

Con riferimento al sistema dei descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (EuroMaster e Descrittori di Dublino) e recepito dalla commissione mista SCI - Federchimica, il Corso di Laurea Magistrale in Chimica è stato progettato affinché i suoi laureati estendano e approfondiscano le conoscenze teoriche e sperimentali nelle discipline chimiche fondamentali (analitica, fisica, inorganica e organica) acquisibili con la Laurea triennale, e le arricchiscano di contenuti specialistici attuali e professionalizzanti. I laureati maturano queste conoscenze attraverso strumenti didattici tradizionali, quali le lezioni frontali e lo studio personale. Vi affiancano la frequenza di corsi in laboratorio o in aule informatiche, dove lavorano individualmente o in gruppo. Attraverso il supporto di libri di testo moderni e la consultazione della letteratura scientifica corrente, i laureati diventano capaci di sviluppare un'autonoma capacità di comprendere ed apprezzare argomenti di avanguardia della ricerca nei diversi settori della chimica, sia relativamente alla sintesi di nuovi materiali, sia per l'impiego consapevole delle tecniche spettroscopiche più avanzate, sia per la modellizzazione computazionale di proprietà biochimiche non direttamente accessibili oppure per valutare la reattività di specie elusive, o per l'individuazione di relazioni struttura-proprietà in campo sia chimico sia biochimico sia delle macromolecole biologiche, o infine per maturare consapevolezza nei campi della catalisi enzimatica, biomimetica e supramolecolare.

Nel corso dell'attività di Tesi i laureandi si cimentano nella risoluzione autonoma di problemi sperimentali e nell'impiego delle tecniche d'indagine più idonee, e si sforzano di elaborare spiegazioni originali per gli osservabili sperimentali raccolti.

I laureati raggiungono uno standard di conoscenza e competenza che consentirà loro l'accesso ai corsi di istruzione superiore, come quelli di Dottorato o Master, previsti dall'ordinamento didattico nazionale o internazionale.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta prevalentemente con prove d'esame orale o scritte in itinere e finali, oltre che con la valutazione dell'elaborato nella prova finale.

## **OF2.2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato saprà gestire autonomamente il lavoro di ricerca, analizzare i dati scientifici raccolti ed interpretarli alla luce delle competenze chimiche maturate. Acquisirà una buona conoscenza nell'uso della strumentazione e delle metodiche di indagine moderne in diversi settori applicativi. Saprà discutere i suoi risultati, esponendoli con efficacia attraverso gli opportuni supporti multimediali, e saprà illustrare tematiche chimiche a fini divulgativi o informativi. Saprà documentare le procedure chimiche impiegate e valutarne l'impatto ambientale nel rispetto delle norme di sicurezza.

Queste capacità sono fornite agli studenti attraverso le attività di esercitazioni e di laboratorio previste nella maggior parte degli insegnamenti caratterizzanti; gli studenti le avranno ulteriormente sviluppate durante la preparazione della tesi di laurea.

La verifica del raggiungimento di questi obiettivi è ottenuta prevalentemente con le prove d'esame orale o con relazioni scritte sulle esperienze di laboratorio, che costituiscono parte integrante dell'esame dei corsi.

## **OF2.3 Autonomia di giudizio**

Il laureato matura autonomia nel condurre l'attività di documentazione, nel valutare problematiche chimiche di interesse generale, e nello scegliere le metodologie sperimentali più appropriate a risolvere specifici problemi. Può intraprendere un'attività professionale a vari livelli, come ricercatore o come direttore tecnico, contando su un bagaglio di nozioni adeguato e attuale. È in grado di esprimere pareri competenti e di argomentare in modo documentato su temi scientifici, o etici ad essi connessi.

Avrà sviluppato queste capacità principalmente nei corsi di laboratorio e nel lavoro di tesi.

La verifica avverrà durante i momenti d'esame degli insegnamenti caratterizzanti e nella valutazione dell'elaborato relativo alla prova finale.

## **OF2.4 Abilità comunicative**

I laureati nei corsi di Laurea Magistrale della classe sapranno illustrare pregi e limitazioni delle procedure chimiche utilizzate, redigere relazioni, comunicare i risultati della propria ricerca con adeguata professionalità, sia a fini informativi sia per consulenze. Padroneggeranno almeno una lingua comunitaria, oltre a quella italiana, per comunicare in ambito scientifico internazionale, utilizzando la terminologia scientifica e chimica con proprietà e competenza, e facendo ricorso ai più comuni pacchetti informatici di video-presentazione. Avranno sviluppato tali capacità soprattutto in vista dell'illustrazione del loro lavoro di tesi al momento della prova finale.

I laureati svolgeranno attività di promozione e di sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica applicando in autonomia le metodiche disciplinari di indagine acquisite.

La verifica di queste abilità avverrà in tutte le prove d'esame, attraverso le relazioni di laboratorio ma principalmente durante la prova finale.

## **OF2.5 Capacità di apprendimento**

Il laureato di secondo livello acquisirà solide competenze chimiche che sono comuni a tutti i laureati della classe LM-54 e che sono richieste dal mondo industriale; saprà integrarle con i contenuti specialistici specifici dell'offerta didattica della sede, grazie alla sua maturità nell'organizzare autonomamente un percorso di studio e l'apprendimento. Porrà così le basi per continuare eventualmente lo studio al livello superiore (Dottorato, Master) previsto sia dagli ordinamenti italiani sia da quelli stranieri. Attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche, il laureato saprà aggiornare le sue conoscenze chimiche per il perseguimento di un'attività lavorativa autonoma e per mantenersi al passo con l'evoluzione tecnologica.

La verifica di un'autonoma organizzazione dell'apprendimento avverrà attraverso le prove d'esame nell'arco di tutto il corso di studio.

## OF3 Sbocchi occupazionali e professionali

I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Chimica svolgeranno attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie. Potranno esercitare attività professionale in ambiente pubblico o privato, ed assumere funzioni di elevata responsabilità nei settori industriali, nella sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali, nei settori della salute (poli sanitari), dell'alimentazione, dell'ambiente, dell'energia, della sicurezza, dei beni culturali e della pubblica amministrazione, applicando in autonomia le metodiche disciplinari di indagine acquisite. Sapranno svolgere e coordinare attività di indagine e di gestione nei settori della sicurezza, della protezione ambientale e della qualità industriale. Sapranno svolgere attività professionale autonoma, previa superamento dell'esame di abilitazione previsto dall'Ordine.

Il titolo garantisce la possibilità di partecipare a concorsi statali in cui sia richiesta la Laurea Magistrale in Chimica, e di accedere ai livelli superiori di istruzione universitaria (Dottorato di Ricerca, Master) in ambito nazionale o internazionale.

### Il corso prepara alle professioni di

- Chimici ricercatori

## OF4 Percorso formativo

### Chimica Organica e Biomolecolare

#### Attività formative caratterizzanti

| ambito disciplinare  | settore   | CFU       |
|--|---|-----------|
| Discipline chimiche analitiche e ambientali                            | CHIM/01 Chimica analitica <b>23</b> (cfu 9)   | 9         |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche                      | CHIM/02 Chimica fisica <b>31</b> (cfu 15)<br>CHIM/03 Chimica generale e inorganica <b>21</b> (cfu 12) | 27        |
| Discipline chimiche organiche  | CHIM/06 Chimica organica <b>25</b> (cfu 18)   | 18        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 48)</b> |   | <b>54</b> |

#### Attività affini ed integrative

| ambito disciplinare  | settore                                     | CFU       |
|--|---|-----------|
| Attività formative affini o integrative                                      | CHIM/06 Chimica organica <b>25</b> (cfu 18) | 18        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 12)</b> |   | <b>18</b> |

**Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)**

| ambito disciplinare                  | CFU       |
|--------------------------------------|-----------|
| A scelta dello studente              | 12        |
| Per la prova finale                  | 33        |
| Tirocini formativi e di orientamento | 3         |
| <b>Totale crediti altre attività</b> | <b>48</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>120</b> |
|---|------------|

## Chimica dei Sistemi Biologici

### Attività formative caratterizzanti

| ambito disciplinare  | settore  | CFU       |
|--|--|-----------|
| Discipline chimiche analitiche e ambientali                            | CHIM/01 Chimica analitica <b>23</b> (cfu 9)  | 9         |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche                      | CHIM/02 Chimica fisica <b>31</b> (cfu 24)<br>CHIM/03 Chimica generale e inorganica <b>21</b> (cfu 6) | 30        |
| Discipline chimiche organiche  | CHIM/06 Chimica organica <b>25</b> (cfu 18)  | 18        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 48)</b> |  | <b>57</b> |

### Attività affini ed integrative

| ambito disciplinare  | settore   | CFU       |
|--|---|-----------|
| Attività formative affini o integrative                                      | CHIM/02 Chimica fisica <b>31</b> (cfu 9)<br>BIO/10 Biochimica <b>10</b> (cfu 6) | 15        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 12)</b> |   | <b>15</b> |

### Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

| ambito disciplinare     | CFU |
|-------------------------|-----|
| A scelta dello studente | 12  |
| Per la prova finale     | 33  |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
|                                      |           |
| Tirocini formativi e di orientamento | 3         |
| <b>Totale crediti altre attività</b> | <b>48</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>120</b> |
|---|------------|

## Inorganico - Chimico-Fisico

### Attività formative caratterizzanti

| ambito disciplinare  | settore   | CFU       |
|--|---|-----------|
| Discipline chimiche analitiche e ambientali                            | CHIM/01 Chimica analitica <b>23</b> (cfu 9)   | 9         |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche                      | CHIM/02 Chimica fisica <b>31</b> (cfu 15)<br>CHIM/03 Chimica generale e inorganica <b>21</b> (cfu 15) | 30        |
| Discipline chimiche organiche  | CHIM/06 Chimica organica <b>25</b> (cfu 15)   | 15        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 48)</b> |   | <b>54</b> |

### Attività affini ed integrative

| ambito disciplinare  | settore   | CFU       |
|--|---|-----------|
| Attività formative affini o integrative                                      | CHIM/02 Chimica fisica <b>31</b> (cfu 9)<br>CHIM/03 Chimica generale e inorganica <b>21</b> (cfu 9) | 18        |
| <b>Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 12)</b> |   | <b>18</b> |

### Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

| ambito disciplinare                  | CFU |
|--------------------------------------|-----|
| A scelta dello studente              | 12  |
| Per la prova finale                  | 33  |
| Tirocini formativi e di orientamento | 3   |



Totale crediti altre attività

48

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

## OF5 Quadro dettagliato del percorso formativo

| Laurea Magistrale in CHIMICA – LM-54            |   |  |                              |   |                              |                                 |                         |
|---|---|--|------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| In corsivo: i 30 CFU comuni a tutti i curricula |   |  |                              |   |                              |                                 |                         |
| I anno<br><br>8<br>Esami<br><br>66<br>CFU       | I<br>semestre<br><br>4 Esami<br><br>33 CFU  | Curricula  |                              |   |                              |                                 |                         |
|   |   | Inorganico - Chimico-Fisico                                    |                              | Chimica Organica e Biomolecolare                      |                              | Chimica dei Sistemi Biologici   |                         |
|   |   | <i>Ambiente e Salute</i>                                       | <i>CHIM01<br/>9 CFU</i>      | <i>Ambiente e Salute</i>                              | <i>CHIM01<br/>9 CFU</i>      | <i>Ambiente e Salute</i>        | <i>CHIM01<br/>9 CFU</i> |
|   |   | <i>Chimica Organica IV</i>                                     | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica Organica IV</i>                            | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica Organica IV</i>      | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i> |
|   |   | <i>Chimica Fisica IV</i>                                       | <i>CHIM02<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica Fisica IV</i>                              | <i>CHIM02<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica Fisica IV</i>        | <i>CHIM02<br/>9 CFU</i> |
|   | Opzionale                                   | 6 CFU  | Opzionale                    | 6 CFU   | Opzionale                    | 6 CFU                           |                         |
|   | II<br>semestre<br><br>4 Esami<br><br>33 CFU | <i>Strutturistica Chimica Diffrattometrica</i>                 | <i>CHIM03<br/>6 CFU</i>      | <i>Strutturistica Chimica Diffrattometrica</i>        | <i>CHIM03<br/>6 CFU</i>      | <i>Chimica Bioinorganica</i>    | <i>CHIM03<br/>6 CFU</i> |
|   |   | <i>Metodi Sintesi Caratt. Mater. Inorg. con Lab.</i>           | <i>CHIM03<br/>9 CFU</i>      | <i>Metodi fisici in Chim. Organica con Esercitaz.</i> | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica Bioorganica</i>      | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i> |
|   |   | <i>Chimica Fisica V opp. Labor. Meccan. Quant. Dinam. Mol.</i> | <i>CHIM02<br/>9 CFU</i>      | <i>Sintesi Organica con Laboratorio</i>               | <i>CHIM06<br/>9 CFU</i>      | <i>Chimica fisica Biologica</i> | <i>CHIM02<br/>9 CFU</i> |
|   |   | Opzionale  | 6 CFU                        | <i>Chimica Bioinorganica</i>                          | <i>CHIM03<br/>6 CFU</i>      | Biochimica II                   | BIO/10<br>6 CFU         |
| Orientamento tesi (idoneità)                    |   | 3 CFU  | Orientamento tesi (idoneità) | 3 CFU   | Orientamento tesi (idoneità) | 3 CFU                           |                         |

|                                  |                                      |  |                 |                     |                 |                                 |                 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| <b>II anno</b><br><b>3 Esami</b> | <b>I semestre</b><br><b>2 Esami</b>  | Caratt. spettroscop. in Chim. Organica | CHIM06<br>6 CFU | Opzionale           | 6 CFU           | Opzionale                       | 6 CFU           |
|                                  |                                      | Spettroscopie di superficie e Labor.   | CHIM03<br>9 CFU | Chimica Organica V  | CHIM06<br>9 CFU | Spettroscopia Sistemi Biologici | CHIM02<br>9 CFU |
| <b>54 CFU</b>                    | <b>II semestre</b><br><b>1 Esame</b> | Elettrochimica                         | CHIM02<br>6 CFU | Elettrochimica      | CHIM02<br>6 CFU | Elettrochimica                  | CHIM02<br>6 CFU |
|                                  |                                      | Tesi e finale<br>Prova                 | 33 CFU          | Tesi e Prova finale | 33 CFU          | Tesi e Prova finale             | 33 CFU          |

Ai fini del raggiungimento dei 12 CFU di esami opzionali lo studente può scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea dell'Ateneo, purchè coerenti con il percorso formativo. Ai sensi dell'art. 29 c. 4 del Manifesto generale degli Studi della Sapienza, in nessun caso è ammessa la frequenza ed il sostenimento degli esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale da parte di studenti iscritti a corsi di laurea triennale, mentre la frequenza ed il sostenimento degli esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea triennale da parte di studenti dei corsi di laurea magistrale non è consentita in assenza di autorizzazione da parte della commissione didattica del CAD.

## OF6 Insegnamenti non curricolari

L'offerta formativa del corso di laurea magistrale è ulteriormente arricchita mediante l'erogazione di corsi opzionali, il cui elenco sarà affisso nella bacheca del CAD-SC: l'attivazione dei corsi opzionali può variare annualmente.

### INSEGNAMENTO

|   | CFU | SSD     |
|---|-----|---------|
| Chimica Analitica Separativa                          | 6   | CHIM/01 |
| Biologia Molecolare (mutuato)                         | 6   | BIO/11  |
| Chimica Farmaceutica (mutuato)                        | 6   | CHIM/08 |
| Biosensori  | 6   | CHIM/01 |
| Dinamica delle Reazioni Chimiche con Laboratorio      | 6   | CHIM/02 |
| Scienza e Tecnologia della Catalisi (mutuato)         | 6   | CHIM/03 |
| Stereochimica Organica                                | 6   | CHIM/06 |
| Strutturistica Chimica                                | 6   | CHIM/03 |
| Tecniche per lo studio dei sistemi dispersi (mutuato) | 6   | CHIM/02 |
| Chimica Teorica (dei Sistemi Macromolecolari)         | 6   | CHIM/02 |

## OF7 Docenti di riferimento

I nominativi dei docenti di riferimento del Corso di Laurea Magistrale in CHIMICA sono i seguenti:

- Carlo Galli, PO;
- Paola D'Angelo, PA;

- Paolo Mencarelli, PA.

## OF8 Tutor di riferimento

I nominativi dei tutor di riferimento del Corso di Laurea Magistrale in CHIMICA sono i seguenti:

- Mario Bossa, PA;
- Guido Gigli, PO;
- Mario Barteri, PO;
- Carlo Galli, PO.

## OF9 Docenti di ruolo per la copertura di cui al D.A. del 16/3/07 del D.M. 270/04

Ai sensi del D.A. del 16/3/07 e della delibera del S.A. del luglio 2007, gli insegnamenti corrispondenti ad almeno 66 crediti da parte di docenti di ruolo nei relativi settori scientifico-disciplinari sono i seguenti:

### I Anno

| INSEGNAMENTO                                     | CFU | SSD      | DOCENTE                | Ruolo |
|--|-----|----------|------------------------|-------|
| Ambiente e Salute                                | 9   | CHIM/01  | LAGANA' Aldo           | PO    |
| Biochimica II                                    | 6   | BIO/10   | GRGURINA Inge          | PA    |
| Chimica Fisica Biologica                         | 9   | CHIM/02  | BARTERI Mario          | PO    |
| Chimica Fisica IV                                | 9   | CHIM/02  | MOROSSETTI Stefano     | PA    |
| Chimica Fisica V                                 | 9   | CHIM/02  | CICCIOLI Andrea        | R     |
| Chimica Organica IV                              | 9   | CHIM/06  | DODDI Giancarlo        | PO    |
| Metodi Sintesi Caratt. Mater. Inorg. con Lab     | 9   | CHIM/036 | GAZZOLI Delia          | PA    |
| Metodi Fisici in Chimica Organica con Eserc.     | 9   | CHIM/06  | D'ANNIBALE Andrea      | R     |
| Laborat. Meccanica Quantistica e Dinamica Molec. | 9   | CHIM/02  | BODO Enrico            | R     |
| Sintesi Organica + Laboratorio                   | 9   | CHIM/06  | GENTILI Patrizia       | R     |
| Strutturistica Chimica Diffrattometrica          | 6   | CHIM/03  | PORTALONE Gustavo      | PA    |
| Chimica Bioorganica                              | 9   | CHIM/06  | MARINI BETTOLO Rinaldo | PO    |
| Chimica Bioinorganica                            | 6   | CHIM/03  | DONZELLO Maria Pia     | R     |

### II Anno

| INSEGNAMENTO                          | CFU | SSD     | DOCENTE          | Ruolo |
|---------------------------------------|-----|---------|------------------|-------|
| Spettroscop. Superficie + Laboratorio | 9   | CHIM/03 | ZANONI Robertino | PO    |
| Caratt. Spettrosc. in Chim. Org       | 6   | CHIM/06 | DI COCCO Enrica  | PA    |
| Spettroscopia dei Sistemi Biologici   | 9   | CHIM/02 | DI COCCO Enrica  | PA    |
| Elettrochimica                        | 6   | CHIM/02 | DECKER Franco    | PO    |
| Chimica Organica V                    | 9   | CHIM/06 | GALLI Carlo      | PO    |

## **Sezione II – Norme generali**

## **NG1 Requisiti di ammissione**

Per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale è necessario essere in possesso di 180 CFU conseguiti con un diploma di Laurea triennale o di titolo equivalente entro la data indicata nel manifesto degli Studi del relativo anno accademico, e dei requisiti curriculari previsti dal regolamento didattico. Non è previsto un numero programmato di immatricolandi.

## **NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso**

Il CAD-SC richiede che gli immatricolandi abbiano una buona conoscenza a) della chimica di base nelle sue quattro aree, b) dei fondamenti fisico-matematici, c) dei fondamenti di biochimica. In sintonia con lo schema Eurobachelor e con i requisiti minimi fissati dall'Ateneo, e per consentire un agevole ingresso anche ai laureati triennali in Chimica Industriale, si richiede che gli immatricolandi abbiano acquisito nel loro curriculum di provenienza almeno:

- 12 CFU nelle discipline matematiche (MAT/01-MAT/09, INF/01),
- 12 CFU nelle discipline fisiche (FIS/01-FIS/08),
- 52 CFU nelle discipline chimiche (CHIM/01-12) e in quelle dei processi (ING-IND/25 - ING-IND/26),
- 3 CFU nella biochimica (BIO/10),
- 12 CFU complessivi per attività relative alla prova finale, ivi compreso il tirocinio.

Prima dell'inizio dei corsi, una commissione del CAD valuterà il curriculum del candidato all'iscrizione per verificare l'adeguatezza della preparazione personale acquisita al primo livello rispetto alla formazione prevista nel biennio. In caso di possesso dei requisiti sopra riportati (valutando eventuali affinità tra SSD), l'ammissione alla Laurea Magistrale in Chimica sarà garantita in modo automatico.

Gli studenti che non sono in possesso dei crediti sopra indicati potranno essere sottoposti ad un colloquio di verifica delle conoscenze richieste.

In caso di non soddisfacimento dei requisiti d'ammissione gli studenti potranno iscriversi a corsi singoli, come previsto dal Manifesto degli studi d'Ateneo, e sostenerne i relativi esami. Tale integrazione della loro preparazione sarà pregiudiziale alla successiva immatricolazione alla Laurea Magistrale di Classe LM-54, affinché essi possano inserirsi agevolmente nel percorso di studio biennale e progredirvi con successo.

## **NG3 Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti**

### **NG3.1 Passaggi e trasferimenti**

Le domande di passaggio di studenti provenienti da altri corsi di laurea magistrale o specialistica della Sapienza e le domande di trasferimento di studenti provenienti da altre Università, da Accademie militari o da altri istituti militari d'istruzione superiore sono subordinate ad approvazione da parte del CAD che:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale);
- indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto;

- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio.

Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo).

Le richieste di trasferimento al corso di laurea magistrale in Chimica devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi d'Ateneo.

### **NG3.2 Abbreviazioni di corso**

Chi è già in possesso del titolo di laurea quinquennale o specialistica acquisita secondo un ordinamento previgente, o di laurea magistrale acquisita secondo l'ordinamento vigente, ed intenda conseguire un ulteriore titolo di studio può chiedere al CAD l'iscrizione ad un anno di corso successivo al primo.

Le domande sono valutate dal CAD, che in proposito:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale);
- indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto;
- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di di completamento per il conseguimento del titolo di studio.

Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico d'Ateneo).

Uno studente non può immatricolarsi o iscriversi ad un corso di laurea magistrale appartenente alla medesima classe nella quale ha già conseguito il diploma di laurea magistrale.

Le richieste devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi d'Ateneo.

### **NG3.3 Criteri per il riconoscimento crediti**

Possono essere riconosciuti tutti i crediti formativi universitari (CFU) già acquisiti se relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, coerenti con uno dei percorsi formativi previsti dal corso di laurea magistrale. Per i passaggi da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di un minimo del 50% dei crediti di ciascun settore scientifico disciplinare.

Il CAD può deliberare l'equivalenza tra Settori scientifico disciplinari (SSD) per l'attribuzione dei CFU sulla base del contenuto degli insegnamenti ed in accordo con l'ordinamento del corso di laurea magistrale.

I CFU già acquisiti relativi agli insegnamenti per i quali, anche con diversa denominazione, esista una manifesta equivalenza di contenuto con gli insegnamenti offerti dal corso di laurea magistrale possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea magistrale a cui si chiede l'iscrizione. In questo caso, il CAD delibera il riconoscimento con le seguenti modalità:

- se il numero di CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento coincide con quello dell'insegnamento per cui viene esso riconosciuto, l'attribuzione avviene direttamente;
- se i CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento sono in numero diverso rispetto all'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, il CAD esaminerà il curriculum dello studente ed attribuirà i crediti eventualmente dopo colloqui integrativi;

Indicare qui, se esistono, norme più dettagliate stabilite dal CAD, quali ad esempio riconoscimenti per gruppi prefissati.

Il CAD può riconoscere come crediti le conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Tali crediti vanno a valere sui 12 CFU relativi agli insegnamenti a scelta dello studente. In ogni caso, il numero massimo di crediti riconoscibili in tali ambiti non può essere superiore a 18.

Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di corso di laurea triennale non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito del corso di laurea magistrale.

## **NG4 Piani di completamento e piani di studio individuali**

Ogni studente deve ottenere l'approvazione ufficiale del proprio completo percorso formativo da parte del CAD prima di poter verbalizzare esami relativi ad insegnamenti che non siano obbligatori per tutti gli studenti, pena l'annullamento dei relativi verbali d'esame.

Lo studente può ottenere tale approvazione con due procedimenti diversi:

1. aderendo ad uno dei *piani di completamento* del percorso formativo predisposti annualmente dal CAD;
2. presentando un *piano di studio individuale* che deve essere valutato dal CAD per l'approvazione.

### **NG4.1 Piani di completamento**

Un piano di completamento contiene la lista di tutti gli insegnamenti previsti nel corrispondente percorso formativo ed un apposito spazio per l'indicazione degli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta dello studente. Questi ultimi possono essere scelti fra tutti quelli presenti nell'ambito dell'intera offerta formativa della Sapienza.

Il modulo di adesione è disponibile presso la Segreteria didattica.

Il modulo di adesione al piano di completamento, debitamente completato coi propri dati e con l'indicazione degli insegnamenti a scelta, deve essere firmato e consegnato alla Segreteria didattica del corso di studio, che lo inoltra al CAD per la verifica che gli insegnamenti a scelta indicati siano effettivamente congruenti col percorso formativo. In caso affermativo, il piano di

completamento viene corredato con l'indicazione della data del parere positivo da parte del CAD e trasmesso alla Segreteria amministrativa studenti, dove diviene parte integrante della carriera dello studente. In caso negativo, lo studente viene invitato a modificare l'elenco degli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta.

A partire dal trentesimo giorno successivo a quello della ricezione della delibera del CAD da parte della Segreteria amministrativa studenti lo studente è autorizzato a verbalizzare, oltre agli esami obbligatori per tutti gli studenti, anche quelli relativi a tutti gli insegnamenti non obbligatori elencati nel piano di completamento cui ha aderito.

L'adesione ad un piano di completamento può essere effettuata una sola volta per ogni anno accademico, a partire dal primo anno di corso.

#### **NG4.2 Piani di studio individuali**

Qualora lo studente non intenda aderire ad alcuno dei piani di completamento proposti deve presentare un piano di studio individuale utilizzando un apposito modulo disponibile presso la Segreteria didattica.

Il modulo di proposta di piano di studio individuale, debitamente completato con i propri dati e con l'indicazione di tutti gli esami scelti, deve essere firmato e consegnato alla Segreteria didattica del corso di studio dal 1 settembre al 31 dicembre di ogni anno. La Segreteria didattica provvede a trasmetterlo alla Segreteria amministrativa studenti. Il CAD delibera sull'approvazione entro il successivo 31 gennaio.

Esso viene quindi trasmesso al CAD per la valutazione, che deve essere completata entro la scadenza del 1 Marzo.

Se approvato, il piano di studio individuale viene trasmesso alla Segreteria amministrativa studenti dove diviene parte integrante della carriera dello studente.

A partire dal trentesimo giorno successivo a quello della ricezione della delibera del CAD da parte della Segreteria amministrativa studenti lo studente è autorizzato a verbalizzare, oltre agli esami obbligatori per tutti gli studenti, anche quelli relativi a tutti gli insegnamenti non obbligatori elencati nel piano di studio approvato.

Il piano di studio individuale può essere presentato una sola volta per ogni anno accademico, a partire dal primo anno di corso.

#### **NG4.3 Modifica dei piani di completamento e dei piani di studio individuali**

Lo studente che abbia già aderito ad un piano di completamento può, in un successivo anno accademico, aderire ad un differente piano di completamento oppure proporre un piano di studio individuale. Parimenti, lo studente al quale sia già stato approvato un piano di studio individuale può, in un successivo anno accademico, optare per l'adesione ad un piano di completamento oppure proporre un differente piano di studio individuale.

In ogni modo, gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti.

#### **NG5 Modalità didattiche**

Le attività didattiche sono di tipo convenzionale e distribuite su base semestrale.



Gli insegnamenti sono impartiti attraverso lezioni ed esercitazioni in aula e attività in laboratorio, organizzando l'orario delle attività in modo da consentire allo studente un congruo tempo da dedicare allo studio personale.

La durata nominale del corso di laurea magistrale è di 4 semestri, pari a due anni.

### **NG5.1 Crediti formativi universitari**

Il credito formativo universitario (CFU) misura la quantità di lavoro svolto da uno studente per raggiungere un obiettivo formativo. I CFU sono acquisiti dallo studente con il superamento degli esami o con l'ottenimento delle idoneità, ove previste.

Il sistema di crediti adottato nelle università italiane ed europee prevede che ad un CFU corrispondano 25 ore di impegno da parte dello studente, distribuite tra le attività formative collettive istituzionalmente previste (ad es. lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio) e lo studio individuale.

In accordo coll'articolo 23 del regolamento didattico d'Ateneo, un CFU corrisponde a 8 ore di lezione, oppure a 12 ore di laboratorio o esercitazione guidata, oppure a 20 ore di formazione professionalizzante (con guida del docente su piccoli gruppi) o di studio assistito (esercitazione autonoma di studenti in aula/laboratorio, con assistenza didattica).

Le schede individuali di ciascun insegnamento, consultabili sul sito web del corso di laurea, riportano la ripartizione dei CFU e delle ore di insegnamento nelle diverse attività, insieme ai programmi di massima.

Il carico di lavoro totale per il conseguimento della laurea magistrale è di 120 CFU.

La quota dell'impegno orario complessivo riservata a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è almeno il 50% dell'impegno orario complessivo.

### **NG5.2 Calendario didattico**

- Ogni anno di corso del biennio è articolato in due periodi didattici semestrali, ciascuno di lunghezza approssimativa pari a 16 settimane, ed intervallati da una finestra temporale dedicata agli esami (Febbraio). L'inizio delle lezioni è fissato per il primo giorno utile di Ottobre, mentre il termine del primo semestre si colloca intorno alla terza settimana di Gennaio. Il secondo semestre inizia con i primi giorni di Marzo, per terminare verso la fine di Giugno. Altre due finestre temporali per gli esami sono a Luglio e a Settembre. Le lezioni e i laboratori si svolgono di norma dal lunedì al venerdì nell'intervallo orario 8-19.
- Con l'introduzione della verbalizzazione elettronica d'Ateneo (A.A. 2008-2009), gli studenti ricevono informazioni sulle date d'esame attraverso l'interfaccia informatica del sistema. Gli studenti accedono al sistema attraverso il loro sito personale (<http://www.uniroma1.it/studenti/infostud/default.php>) che fornisce le necessarie informazioni. Le informazioni di base sul funzionamento del sistema sono riassunte nella bacheca del CAD. Eventuali ulteriori norme riguardanti date, iscrizione agli appelli ed il sostenimento degli esami sono riportate nella bacheca del CAD

Gli esami non possono svolgersi durante i due periodi didattici semestrali.

### **NG5.3 Prove d'esame**

La valutazione del profitto individuale dello studente, per ciascun insegnamento, viene espressa mediante l'attribuzione di un voto in trentesimi, nel qual caso il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30, oppure di un'idoneità.

Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi:

- un esame scritto, eventualmente distribuito su più prove scritte da svolgere durante ed alla fine del corso;
- un esame orale;
- il lavoro svolto in autonomia dallo studente.

## **NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi**

La frequenza dei corsi non è obbligatoria. Poiché il Corso di Laurea iMagistrale in CHIMICA ha carattere applicativo, con attività pratiche in laboratorio, è fortemente raccomandato che lo studente sia quanto più possibile assiduo nel seguire lezioni, laboratori ed eventuali prove in itinere.

Non sono previste formali propedeuticità tra i corsi.

## **NG7 Regime a tempo parziale**

I termini e le modalità per la richiesta del regime a tempo parziale nonché le relative norme sono stabilite nell'articolo 13 del manifesto d' Ateneo e sono consultabili sul sito web de La Sapienza.

## **NG8 Studenti fuori corso e validità dei crediti acquisiti**

Ai sensi dell'art. 21 del manifesto degli studi d'Ateneo lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato tutte le attività formative previste dal presente regolamento didattico, non abbia superato tutti gli esami e non abbia acquisito il numero di crediti necessario al conseguimento del titolo entro 2 anni.

Ai sensi dell'art. 25 del manifesto degli studi d'Ateneo:

- lo studente a tempo pieno che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro il termine di 6 anni dall'immatricolazione;
- lo studente a tempo parziale che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro un periodo di tempo pari al doppio di quanto indicato nel punto precedente.

## **NG9 Tutorato**

Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in CHIMICA possono usufruire dell'attività di tutorato svolta dai docenti indicati dal CAD e riportati in OF7 e 8. Gli eventuali ulteriori docenti disponibili come tutor e le modalità di tutorato verranno pubblicizzate per ciascun anno accademico mediante affissione presso la Segreteria didattica.

## **NG10 Percorsi di eccellenza**

Al momento non sono stati istituiti.

## **NG11 Prova finale**

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i CFU previsti dall'ordinamento didattico del biennio per le attività diverse dalla prova finale, e deve aver adempiuto alle formalità amministrative previste dal Regolamento didattico di Ateneo.

La Tesi nel corso di Laurea Magistrale è la conclusione di un periodo di attività di ricerca da svolgere sotto la guida di un docente-relatore presso un laboratorio universitario o in enti pubblici o privati riconosciuti; un relatore interno si farà garante del livello qualitativo dell'attività svolta in laboratori extra-universitari. La preparazione della Tesi si svolge nel secondo anno di corso, occupandone circa i tre quarti del tempo. Le domande di ammissione all'attività di Tesi devono essere preventivamente approvate dalla Commissione Tecnico Istruttoria del CAD, che esamina una breve presentazione scritta dal candidato sulle finalità del lavoro di ricerca previsto, e che attribuisce un'idoneità di 3 CFU a tale attività (tirocinio d'orientamento).

La prova finale prevede la compilazione di un documento scritto originale (Tesi), che raccoglie i risultati conseguiti dal candidato nel corso della sua attività sotto la supervisione del relatore; il documento è elaborato autonomamente dal candidato ed illustrato oralmente di fronte ad una Commissione universitaria di Laurea. Per essere ammesso a sostenere la prova finale lo studente deve aver ottenuto l'idoneità nel tirocinio d'orientamento. Il superamento della prova finale attribuisce il numero di CFU previsto nell'ordinamento (33 CFU). La valutazione che la Commissione esprime sulla prova apporta un incremento al voto di base dello studente (media dei voti riportati negli esami pesata per i CFU) al fine della determinazione della votazione di Laurea secondo il regolamento del CAD. La Commissione esprime la votazione in centodecimali e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode.

Le date per il conseguimento delle Lauree sono fissate da calendario annuale. Le formalità amministrative devono essere assolte in varie fasi presso le Segreterie Studenti e di CAD secondo le modalità previste, a partire dai 60 giorni antecedenti la data della sessione di Laurea.

## **NG12 Applicazione dell'art. 6 del regolamento studenti (R.D. 4.6.1938, N. 1269)**

Gli studenti iscritti al corso di laurea in Chimica, onde arricchire il proprio curriculum degli studi, possono secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. N.1239 del 4/6/1938, mediante domanda da indirizzare al CAD e da consegnare alla Segreteria didattica entro il mese di gennaio di ogni anno, frequentare due corsi e sostenere ogni anno due esami di insegnamenti di altra Facoltà.

Visto il significato scientifico e culturale di tale norma, il CAD ha deliberato che tale richiesta possa essere avanzata soltanto da studenti che abbiano ottenuto almeno 39 crediti del corso di laurea in Chimica.

## **NG13 Norme transitorie**

Nell'A.A. 2009-2010 è attivato il primo anno di corso.

Nell'A.A. 2010-2011 saranno attivi il primo ed il secondo anno di corso.