



UNIVERSITÀ DI CATANIA  
REGOLAMENTO DIDATTICO  
**CORSO di LAUREA magistrale in  
Chimica Biomolecolare**

Classe - LM 54

COORTE 2016-2017

*approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 settembre 2016*

## 1. DATI GENERALI

**1.1 Dipartimento di afferenza :** Scienze Chimiche

**1.2 Classe:** LM-54 Scienze Chimiche

**1.3 Sede didattica:** Catania, Viale Andrea Doria 6

**1.4 Particolari norme organizzative:** Nessuna

**1.5 Profili professionali di riferimento:**

Obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Chimica Biomolecolare è quello di formare un chimico che possieda, oltre alle competenze previste per lo svolgimento della professione di chimico, competenze aggiuntive nell'ambito dei sistemi biomolecolari e dei metodi chimici che sfruttano bioprocessi. Per tale motivo il laureato in Chimica Biomolecolare avrà una solida preparazione culturale nella chimica e nella biologia di base oltre che una padronanza delle metodologie chimiche e strumentali di base ed avanzate e le loro applicazioni per lo studio di sistemi biologici.

**funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Chimica Biomolecolare potrà accedere alla professione di Chimico (Sezione A dell'albo Professionale dell'Ordine dei Chimici) dopo superamento dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione. ([www.chimici.it](http://www.chimici.it))

**competenze associate alla funzione:**

Le competenze associate alla funzione di chimico sono quelle necessarie per:

- a) poter effettuare analisi chimiche;
- b) mantenere la direzione di laboratori chimici la cui attività consista anche nelle analisi chimiche;
- c) lo studio e messa a punto di processi chimici;
- d) la progettazione e realizzazione di laboratori chimici, per la lavorazione di prodotti alimentari, di depurazione, di smaltimento rifiuti, antinquinamento; compilazione dei progetti, preventivi, direzione dei lavori, avviamento, consegne, collaudo;
- e) le verifiche di pericolosità o non pericolosità di sostanze chimiche.

**sbocchi professionali:**

Il laureato in "Chimica Biomolecolare" oltre ad essere addestrato per la ricerca fondamentale, avrà opportunità di lavoro nell'industria e nei laboratori di ricerca e di analisi presso aziende private ed Enti pubblici (Servizi di prevenzione, ASL, CNR, Università) nonché nei settori sanitari, farmaceutico, ambientale ed agroalimentare.

Il corso prepara alla professione di (codici 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)

**1.6 Obiettivi specifici**

Si rimanda al punto A4.a della SUA - CdS 2016. D.M. n. 397 del 15 giugno 2016 relativo all'accreditamento dei cds.. <http://www.university.it/>

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE

### 2.1 Requisiti curriculari

Laurea triennale conseguita in Italia o titolo equipollente conseguito all'estero (dietro approvazione del CLM). Inoltre gli studenti devono essere in possesso di non meno di 40 CFU (totali) in discipline biologiche e/o chimiche acquisiti nella laurea triennale di provenienza. Al fine di consentire l'accesso anche a laureati provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti in ingresso, il Consiglio può prevedere per tali laureati un percorso iniziale diverso e/o specifiche prove di ammissione

### 2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

La verifica del possesso di tali conoscenze è obbligatorio per tutti coloro i quali intendano iscriversi al corso di laurea Magistrale in Chimica Biomolecolare ed avverrà secondo quanto stabilito da apposito bando di Ateneo. Tale verifica avverrà tramite una prova scritta che si svolgerà di norma nei primi giorni di Settembre presso il Dipartimento di Scienze Chimiche, Viale A. Doria n.6, e comunque secondo quanto indicato all'interno del bando di Ateneo. Essa avrà assegnato un tempo di 4 ore.

La prova scritta consiste in 40 quiz a risposta multipla e 3 quesiti a risposta aperta. I quiz ed i quesiti verteranno su argomenti di chimica generale, chimica fisica, chimica organica, chimica analitica e biologia oltre che su argomenti di base di matematica e fisica. La suddivisione sarà: 5 quiz su argomenti di area matematica e fisica, 18 su argomenti di area chimica e 17 su argomenti di area biologica., 3 quesiti aperti su argomenti di area chimica e biologica.

I programmi su cui verterà il test saranno disponibili al sito:

<http://www3.unict.it/chimbiomol>.

Tutte le risposte ai quiz, indipendentemente dall'area, saranno valutate con gli stessi criteri.

a) Nella valutazione dei quiz saranno attribuiti:

- 0,5 punti per ogni risposta esatta
- 0 punti per ogni risposta sbagliata o non data

Nella valutazione dei quesiti a risposta aperta verrà attribuito un punteggio complessivo compreso tra 0 e 10.

b) Il punteggio finale sarà compreso tra 0 e 30.

d) I candidati che riporteranno un punteggio inferiore a 18/30 si ritengono non in possesso di una adeguata preparazione personale e pertanto dei richiesti requisiti d'ammissione e non saranno, in alcun caso, presi in considerazione ai fini della loro possibile iscrizione al Corso di Studio.

c) La graduatoria

In caso di parità, per la determinazione della graduatoria verranno considerati, oltre la votazione riportata, i seguenti titoli:

- 1) Media delle votazioni riportate negli esami di profitto della laurea di provenienza;
- 2) Tempo necessario per il conseguimento della laurea ed attività svolte per il conseguimento della stessa;
- 3) Votazione riportata nella prova di ammissione (questa non a parità)
- 4) Minore età anagrafica.

### 2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

In conformità all'art. 9, comma 6, del Regolamento didattico di ateneo, il riconoscimento delle carriere pregresse deve avvenire sulla base di criteri predeterminati, tali da assicurare il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti acquisiti. Il mancato riconoscimento deve essere adeguatamente motivato.

L'analisi della carriera pregressa verrà finalizzato alla individuazione dei contenuti che lo studente deve ancora acquisire per conseguire il titolo e non alla individuazione dei contenuti che in qualche modo corrispondono a quelli presenti nel piano ufficiale del corso di studi. Pertanto, il riconoscimento parziale o totale della carriera pregressa avverrà unitamente alla definizione di un piano di studi individuale. Tale piano, in una prima parte, elencherà la carriera pregressa o la parte di essa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo e, in una seconda parte, l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

In alternativa a quanto sopra riportato, solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del corso di studio, la delibera si limiterà a indicare che l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituisce determinati insegnamenti del piano ufficiale.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività sarà "totale", nel senso che il numero di crediti sarà riconosciuto per quello che è. Non può, cioè, essere cambiato né in aumento né in diminuzione. I relativi contenuti devono essere riportati nel "diploma supplement" in maniera completa.

Nel caso in cui lo studente, per un insegnamento afferente al settore caratterizzante, abbia conseguito un numero di crediti minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2 e si ritenga necessario per la formazione dello studente che i contenuti mancanti debbano comunque essere recuperati, nel piano di studi individuale dello studente potrà essere inserito un modulo ad hoc, avente un numero di crediti pari a quelli mancanti e contrassegnato da un codice uguale a quello dell'insegnamento, seguito da una lettera che lo identifica come modulo integrativo. I contenuti del modulo saranno definiti dal docente dell'insegnamento.

Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta. In sede di registrazione dell'esame del modulo integrativo, il docente dovrà annotare le informazioni da riportare sul "diploma supplement".

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento può essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i crediti siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa. In tal caso, infatti, è presumibile che l'insegnamento, anche se identico nei contenuti, possa avere avuto obiettivi differenti. Pertanto, il colloquio dovrà essere finalizzato all'accertamento delle conoscenze effettivamente possedute dallo studente in termini di coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio.

Allo scopo di facilitare l'adozione dei conseguenti provvedimenti amministrativi da parte degli uffici amministrativi, le delibere di riconoscimento crediti devono essere conformi al modello ottenibile dal sito [www3.unict.it/chimbiomol](http://www3.unict.it/chimbiomol)

Per quanto non previsto si rimanda alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

#### **2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali**

Esame collegiale della documentazione presentata dal candidato effettuato dalla commissione didattica del CLM e verifica delle effettive abilità tramite elaborato scritto

#### **2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università**

Esame collegiale della documentazione presentata dal candidato effettuato dalla commissione didattica del CLM e verifica delle effettive abilità tramite elaborato scritto

#### **2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili**

Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi cui ai punti 2.5 e 2.6 è pari 12 CFU (vedi nota ministeriale prot. 1063 del 29/04/2011).

### 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

#### 3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno

24

#### 3.2 Frequenza

Obbligatoria, minimo 60% , fatto salvo quanto previsto dall'art.27 del R.D.A.

#### 3.3 Modalità di accertamento della frequenza

Firma di presenza

#### 3.4 Tipologia delle forme didattiche adottate

Lezione frontale (F), esercitazioni (E), laboratorio (L)

#### 3.5 Modalità di verifica della preparazione

orale (O), prova pratica di laboratorio (P), esercitazione scritta (S)

#### 3.6 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Gli studenti dovranno presentare piano di studi da cui risultino anche le scelte relative alle materie opzionali e degli insegnamenti a scelta secondo le modalità che verranno comunicate dell'Amministrazione Centrale. I suddetti piani verranno analizzati dal CLM per quanto attiene la coerenza scientifica dei piani di studio individuali. Dopo accurata analisi, i piani verranno visti dal presidente che provvederà ad inoltrarli alle segreteria studenti.

#### 3.7 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non prevista

#### 3.8 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

Esame collegiale effettuato da una commissione composta da due docenti incaricati dal Collegio dei docenti del CLM.

#### 3.9 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

In conformità all'art. 29, comma 3, del Regolamento didattico di ateneo, il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire sulla base di criteri predefiniti.

Il riconoscimento deve avvenire prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale indica presso quale ateneo intende recarsi e quali insegnamenti intende seguire, fornendo ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.

La delibera indica la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato. Il mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire deve essere adeguatamente motivato.

Il riconoscimento deve essere effettuato non in base alla più o meno perfetta corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma unicamente in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.

La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata d'ufficio, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, sulla base della seguente tabella di conversione.

**- Tabella di conversione voti di attività di studio svolte all'estero**

	ECTS	IT	NL	FR	ES	DK	SE	UK- IRL	DE	NO	PT	SF	BE	GR	SK	RO	USA			
Excellent	A	30	10.00	20÷15,8	10	13	>175	>90	1	1.0	20÷19		20	9-10	1	10	A+			
		30	9.50	15,7÷15,2	9	11		90÷80	1,3	1.5-2.25	18	5	18				19	A-		
Pass with distinction	B	29	9.00	15,1÷14,7	8,5	10	174 - 150	79÷76	1,7	2.5 - 3.0	17	4,5	17	7-8	1,5	9,5	B+			
		28	8.50	14,6÷14,2	8			75÷73	1,85			16	4				15	16	9	B
		27	8÷7,5	14,1÷13,7	7,5			72÷70	2			15	3,5				14	14	8,66	
Pass	C	26	7.00	13,6÷13,1	7	9	149 - 135	69÷66	2,3	3.25 - 3.5	14	3	13	5,5	2	8,33 8	B-			
		25		13,0÷12,6	6,5			65÷63	2,7			13	2,5							
		24		12,5÷12,0	6			62÷60	3			12,5	2				12	7,5		
		23	6.50	11,9÷11,4	5,5			59÷56	3,3			12	1,66				12	7	C+	
	D	21	6.00	11,3÷10,9	5	6	134 - 110	55÷53	3,5	3.75 - 4.0	11,5	1,33	11	5	3	6,66 6,33	C			
				20				10,8÷10,5	7			52÷50	3,7				11			
		19		10,4÷10,2	6			49÷46	4			10,66								
		18	5.50	10,19÷10,10	5			45÷43	4,35			10,33	1				10	5,5		
E	18	5.50	10,09÷10,00	5	6	42÷40	4,7	4.0	4.0	10	10	10	3	5	C-					
Fail	FX	<18	5.00	<10,00	<5	5	<110	<40	>4,7	Fail	<10	<1	<10	<5	>3	<5	Fail			

Ai sensi dell'art. 29, comma 4, del Regolamento didattico di ateneo, tale registrazione viene effettuata dalla competente segreteria studenti sulla base della documentazione trasmessa dall'università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento di cui ai commi precedenti.

Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.

<b>4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>
<b>4.1 Attività a scelta dello studente</b>
12 CFU
<b>4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d del DM 270/2004)</b>
a) Ulteriori conoscenze linguistiche Non previste
b) Abilità informatiche e telematiche Non previste
c) Tirocini formativi e di orientamento Non previsti
d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro 3CFU
<b>4.3 Periodi di studio all'estero</b>
Per la valutazione dei crediti conseguiti presso altre università all'estero, si rimanda al regolamento didattico di ateneo, art. 29.
<b>4.4 Prova finale</b>
La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi sperimentale che utilizzerà da 25 a 30 CFU nel secondo anno di corso. L'elaborato di tesi dovrà presentare elementi di originalità ed approfondire a livello di ricerca e di applicazione un tema inerente ad uno degli insegnamenti del corso di studi. Lo svolgimento della tesi potrà essere effettuato anche presso laboratori extra-universitari con la responsabilità di un tutor interno al Corso di Laurea e potrà prevedere, previa approvazione dei tutors, attività di laboratorio e/o tirocinio in strutture esterne all'Università.

**5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2016-2017**

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	Chim/02	Chimica Fisica e Modelli Matematici dei Sistemi Biologici	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative agli aspetti chimico fisico e matematici dei sistemi biologici.
2	Chim/01	Metodologie analitiche avanzate	6	42		No	Fornire nozioni specialistiche relative a metodologie avanzate di analisi chimica.
	Chim/01	<b>Opzionale</b> Complementi di Chimica Analitica con laboratorio	6 (4+2)	28	24	no	Fornire nozioni specialistiche relative ai metodi analitici di laboratorio
3		Corso Integrato di Fisiologia, e Microbiologia:				no	Fornire nozioni specialistiche relative alla biofisica e fisiologia ed ai metodi della microbiologia applicata
	Bio/09	Modulo di: Biofisica e Fisiologia	6	42	0		
	Bio/19	Modulo di: Microbiologia Applicata	6	42	0		
4		A scelta dello studente	6	42			
5	Bio/11	Biologia Molecolare con Elementi di Bioinformatica	6 (5+1)	35	12	No	Fornire nozioni specialistiche relative alla biologia molecolare con riferimento ai metodi bioinformatici
	Bio/12	<b>Opzionale</b> Biochimica Cellulare e Clinico Molecolare	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative alla biologia cellulare e clinico molecolare
6	Chim/03	Analisi strumentale di biomolecole	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative ai principali metodologie strumentali di analisi di biomolecole

7	Chim/06	Chimica Bioorganica	8	56	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative alla chimica bioorganica
8		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	14			
9		A scelta dello studente	6	42			
10	Chim/03	Metallomica con Elementi di Proteomica	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative alla metallomica
11	Bio/10	Biochimica Avanzata	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche ed avanzate relative alla biochimica
12	Chim/02	Chimica Fisica delle Biointerfacce	6 (4+2)	28	24	no	Fornire nozioni specialistiche relative alle biointerfacce
13	Chim/08	Progettazione e Sviluppo del Farmaco	6	42	0	no	Fornire nozioni specialistiche relative alla progettazione dei farmaci
14	Bio/12	Tecniche Biochimiche e Biomolecolari	8 (3+5)	21	60	no	Fornire nozioni specialistiche relative alle principali tecniche biomolecolari
14		Seminari in Chimica Biomolecolare	1				



## 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

### 6.1 Curriculum Unico

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
1	Chim/02	Chimica Fisica e Modelli Matematici dei Sistemi Biologici	6	F	O,S	si
2	Chim/01	Metodologie analitiche avanzate Opzionale Complementi di Chimica Analitica con laboratorio	6	F,L	O	si
3	Bio/09, Bio/19	Corso Integrato di Fisiologia, e Microbiologia: Modulo di: Biofisica e Fisiologia	6	F	O	si
		Modulo di: Microbiologia Applicata	6	F	O	si
		A scelta dello Studente	6	F	O	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
4	Bio/11	Biologia Molecolare con Elementi di Bioinformatica <b>Opzionale</b>	6	F,E	O,S	si
	Bio/12	Biochimica Cellulare e Clinico Molecolare	6	F	O	
5	Chim/03	Analisi strumentale di biomolecole	6	F	O,S	si
6	Chim/06	Chimica Bioorganica	8	F	O	si
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	F	O	si
		A scelta dello Studente	6	F	O	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
7	Chim/03	Metallomica con Elementi di Proteomica	6	F	O	si
		Seminari in Chimica Biomolecolare	1	F	O	si
8	Chim/02	Chimica Fisica delle Biointerfacce	6	F,L	O	si
9	Chim/08	Progettazione e Sviluppo del Farmaco	6	F	O	si
10	Bio/11	Tecniche Biochimiche e Biomolecolari	8	F,L	O,P	si
11	Bio/10	Biochimica Avanzata	6	F	O	si

### 2° anno - 2° periodo

		Attività per lo svolgimento del lavoro di tesi ed esame finale di Laurea	29	L	O	si
--	--	--	----	---	---	----