



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA Magistrale in
Chimica Organica e Bioorganica
(CLASSE: LM-54 Scienze chimiche)

COORTE 2018/19

Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 23 luglio 2018

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI
1.1 Dipartimento di afferenza : Dipartimento di Scienze Chimiche
1.2 Classe: LM-54 Scienze chimiche
1.3 Sede didattica: Viale A. Doria, 6 – 95125 Catania
1.4 Particolari norme organizzative: Ai sensi dell'art. 3, comma 8 del Regolamento didattico di Ateneo è istituito Il Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ), costituito da tre docenti del corso di studi, da un rappresentante degli studenti componenti del Consiglio del corso e dal Responsabile dell'Ufficio della Didattica del Dipartimento di Scienze Chimiche (DSC).
1.5 Profili professionali di riferimento:
<p>Funzione in un contesto di lavoro: Il Laureato Magistrale in Chimica Organica e Bioorganica può svolgere le seguenti funzioni specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - direzione di: laboratori di progettazione e sintesi di nuove molecole organiche; laboratori di analisi di composti organici e di matrici complesse anche di origine naturale; laboratori professionali in ambito manifatturiero, biotecnologico, biomedico, agroalimentare, tossicologico ed ambientale. - svolgimento di attività di ricerca e sviluppo in un gran numero di settori di ricerca industriale; - attività di ricerca nel settore pubblico e in quello di laboratori privati; - gestione del controllo di qualità e di sicurezza di laboratori in ambito chimico; <p>Competenze associate alla funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione e sintesi di molecole organiche; - fondamenti teorici e meccanicistici delle reazioni organiche; sintesi di molecole biologicamente attive, inclusi i composti naturali e loro analoghi; basi molecolari dell'attività di farmaci e di molecole e macromolecole organiche con applicazioni in campo agroalimentare; - determinazione della struttura e caratterizzazione spettroscopica e spettrometrica di molecole organiche, inclusi i composti naturali, le biomolecole (macromolecole presenti negli organismi viventi), e gli aggregati molecolari. - capacità di utilizzare metodi informatici per la selezione e progettazione di molecole organiche, incluse quelle legate alle scienze della vita; <p>Sbocchi occupazionali: Il Laureato Magistrale in Chimica Organica e Bioorganica ha possibili sbocchi professionali in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - industrie chimiche, farmaceutiche, cosmetiche e agroalimentari; - laboratori di ricerca e di analisi presso aziende private ed Enti pubblici (settori chimico, biotecnologico, agroalimentare, sanitario, dell'energia, della conservazione dei beni culturali, del controllo e salvaguardia dell'ambiente). <p>Il laureato, dopo superamento dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione, può svolgere il ruolo professionale di Chimico con le competenze previste dalla legge</p> <p>Codici ISTAT di professione</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Accesso al Corso:: <i>libero</i>
1.7 Lingua del Corso : Italiano e inglese
1.8 Durata del Corso: 2 anni

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Chimica Organica e Bioorganica occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, sulla base dell'analisi dei contenuti del Corso stesso. Nella valutazione il Consiglio del Corso di Studi valuterà la carriera pregressa dello studente e la possibilità di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso attraverso un piano di studio individuale.

I requisiti curriculari minimi richiesti sono 40 CFU acquisiti nei settori di:

matematica e di fisica (MAT-FIS); chimica di base: CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06.

I candidati devono indicare obbligatoriamente nella domanda di partecipazione i CFU e i relativi SSD.

Per i laureati in possesso di Laurea quadriennale o quinquennale (precedente all'ordinamento ex D.M. n. 509/1999) o di un equivalente titolo di studio conseguito all'estero, ovvero in possesso di Laurea con percorso curriculare non definibile in termini di Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) e di CFU (in quanto assenti negli ordinamenti di riferimento), la commissione stabilirà le corrispondenze in termini di crediti e di contenuti formativi, richiedendo se del caso le appropriate certificazioni.

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

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione avverrà sulla base dell'analisi della carriera pregressa dello studente e mediante colloquio da sostenere prima dell'iscrizione. La commissione esaminatrice sarà composta da almeno tre docenti e formulerà una graduatoria degli ammessi.

Indicazioni dettagliate saranno fornite nel bando degli studi per il relativo anno accademico.

2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri Corsi di Studio

Il riconoscimento parziale o totale dei crediti formativi (CFU) acquisiti in altra Università o in altro Corso di Studio sarà effettuato dal Consiglio del Corso di Laurea unitamente alla definizione di un piano di studi individuale (art. 9, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo). Tale piano descriverà sia la parte della carriera pregressa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo che 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.

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, l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituirà determinati insegnamenti del piano ufficiale senza ridefinizione del piano di studi.

I CFU conseguiti in un Corso di Studio appartenente alla classe LM-54 saranno di norma riconosciuti integralmente purché siano relativi a SSD presenti nel Decreto Ministeriale di istituzione della classe. Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, sarà effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD.

Nel caso del riconoscimento di carriere effettuate nel Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale (ordinamento antecedente il D.M. 509/1999 riconducibile alla classe LM-54) saranno attribuiti 9 CFU a ciascuno degli insegnamenti superati in tale Corso di Studio.

Nel caso in cui il numero di CFU conseguiti per un insegnamento di base o caratterizzante sia 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, nel piano di studi individuale dello studente sarà inserito un modulo integrativo, avente un numero di CFU pari a quelli mancanti, i cui contenuti saranno definiti dal docente dell'insegnamento.

Agli iscritti possono essere riconosciuti solo eventuali crediti conseguiti in eccesso rispetto a quelli necessari per il conseguimento della Laurea triennale. Non sono, comunque, riconoscibili i CFU relativi alla preparazione della prova finale.

Il riconoscimento di CFU conseguiti da oltre sei anni è subordinato alla valutazione da parte del Consiglio del Corso di Laurea della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.

Per tutti i casi qui non contemplati, si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo al RDA e 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

Per il riconoscimento di crediti acquisiti come abilità o conoscenze professionali certificate il Corso di Laurea si riserva di deliberare caso per caso, analizzando le competenze maturate in funzione dei contenuti di corsi di insegnamento e dell'orientamento specifico del Corso di Studio.
2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'Università
Per il riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'Università si farà riferimento a specifiche deliberazioni del Consiglio di Corso di Laurea fatte caso per caso sulla base dell'esame dei contenuti dei corsi.
2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.4 e 2.5
Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.4 e 2.5 è fissato in 12.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

E' richiesta la frequenza obbligatoria di almeno il 70% delle lezioni. Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza.

Al termine dei 2 anni di iscrizione regolare lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.

Nel caso di studenti lavoratori, studenti atleti e di studenti in situazione di difficoltà, così come previsto dal Regolamento didattico di Ateneo (art. 27), verranno riconosciute esenzioni parziali o totali dalla frequenza, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studio, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

L'accertamento dell'avvenuta frequenza viene demandata all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi.

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere anche più moduli, ognuno dei quali potrebbe riferirsi ad una diversa tipologia di attività, e corrispondere quindi una diversa frazione dell'impegno orario complessivo secondo lo schema sotto riportato:

- | | | |
|-------------------------------------|-----------|---|
| - attività didattica frontale | LF | 1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula |
| - attività di esercitazione in aula | E | 1 CFU = 12 ore di lavoro in aula |
| - attività di laboratorio | AL | 1 CFU = 12 ore di lavoro assistito |

Alcuni insegnamenti possono prevedere corsi integrati (**C.I.**) cui corrisponde un esame unico.

3.4 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione avviene tramite esami orali di profitto (**EsO**), nel caso di insegnamenti singoli e nel caso di più insegnamenti integrati tra loro, o tramite colloqui (**Co**) per i crediti relativi ad altre attività didattiche.

Gli esami di profitto possono prevedere più fasi, anche scritte o pratiche, ma vengono comunque conclusi in forma orale mediante un colloquio fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso di insegnamento cui si riferisce.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere sommativo e come tale, per il suo superamento, va svolto nella sua interezza.

Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Esiti particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode. Il voto di esame sarà riportato solo sul verbale.

Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Studio.

Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione sul verbale viene riportata soltanto l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportata sul verbale l'annotazione "non approvato". La verbalizzazione degli esami è effettuata per via telematica (art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo).

Qualora l'esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice ha l'obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all'inizio della prima prova indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti.

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

<p>Lo studente, sulla base di motivate esigenze, può presentare un piano di studi personalizzato, coerente con gli obiettivi formativi generali qualificanti della Laurea Magistrale in “Chimica Organica e Bioorganica”. Il piano di studi personalizzato dovrà essere approvato dal Consiglio.</p>
<p>3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</p> <p>Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, fatte salve diversa deliberazione del consiglio di Corso di Laurea nel caso di passaggi da altri ordinamenti didattici.</p>
<p>3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</p> <p>I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in tal caso, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell’insegnamento cui si riferiscono i crediti.</p>
<p>3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</p> <p>Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso Università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire (art.29 del Regolamento Didattico di Ateneo) prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale siano indicati l’Ateneo ospitante, gli insegnamenti che si intendono seguire e ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.</p> <p>Il Consiglio del Corso di Laurea indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato, oltre a motivare adeguatamente l’eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire.</p> <p>Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del Corso di Studio.</p> <p>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 tabella riportata nel sito web di Ateneo. La registrazione viene effettuata dalla competente segreteria studenti dopo acquisizione della documentazione trasmessa dall'Università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento.</p> <p>Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.</p>

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Per l'acquisizione dei crediti a scelta (12 CFU) lo studente può proporre sia insegnamenti attivati dall'Ateneo sia qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata previa approvazione del Consiglio di Corso di Studio che ne approva la coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di studio. Per l'acquisizione di tali crediti è necessario il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

- a) Ulteriori conoscenze linguistiche: *Non previste*
- b) Abilità informatiche e telematiche: *Non previste*
- c) Tirocini formativi e di orientamento: *Non previste*
- d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: *2 CFU dedicati ad attività formative coerenti con quanto previsto dall'art 18 del Regolamento Didattico di Ateneo, che saranno programmate all'inizio dell'anno accademico.*

4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative svolte all'estero, per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza, secondo quanto previsto dal comma 3.9, sono prese in esame dalla Commissione in sede di valutazione della prova finale. Di esse viene, comunque, fatta menzione nella certificazione della carriera scolastica dello studente.

4.4 Prova finale

La prova finale consiste nella verifica della capacità del laureando di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati di un progetto originale di ricerca, di natura sperimentale o teorica, su un tema specifico.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI
coorte 2018/19

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività	
1	CHIM/06	Caratterizzazione Strutturale di Molecole Organiche	6	35	12 (E)	Lo studente deve acquisire le conoscenze di base e la metodologia necessarie per la interpretazione di spettri di massa (MS), infrarosso (IR), ultravioletto-visibile (UV-Vis) e risonanza magnetica nucleare (NMR). A conclusione del corso lo studente dovrà essere in grado di effettuare una completa caratterizzazione strutturale e stereochimica di molecole organiche, anche utilizzando metodi avanzati di risonanza magnetica nucleare.
2	CHIM/06	Chimica Bioorganica	6	35	12 (AL)	Il corso intende fornire agli studenti, che abbiano già acquisito le conoscenze di base di chimica organica, di cromatografia e di spettrometria di massa, le strategie per la caratterizzazione di complesse miscele proteiche mediante l'utilizzo combinato di metodi proteomici quali, tecniche di separazione elettroforetica e cromatografia, reazioni di digestione in-gel, analisi mediante spettrometria di massa MALDI-TOF e RP-HPLC/nESI MS/MS e strumenti bioinformatici.
3	CHIM/06	Chimica dei Composti Naturali Bioattivi	6	42		Lo studente deve acquisire le conoscenze essenziali sulla biosintesi, proprietà, rilevanza biologica e applicativa dei composti naturali bioattivi, inclusi alcuni esempi di sintesi industriali; dovrà anche acquisire conoscenze di base relative alle interazioni con recettori ed enzimi, al metabolismo degli xenobiotici e al ruolo dei nutraceutici nella alimentazione umana.
4	CHIM/03	Chimica Metallorganica	6	35	12 (E)	Lo studente deve acquisire una conoscenza di base sui composti organometallici. e in particolare le procedure sintetiche e le loro proprietà. Altri aspetti da acquisire sono: importanza dei composti organometallici nella chimica moderna: applicazione nella catalisi, nella sintesi di materiali, e nelle scienze della vita.
5	CHIM/06	Chimica Organica Fisica	6	42		Lo scopo del corso è fornire le basi quantitative per la progettazione e la sintesi di architetture e catalizzatori supramolecolari.
6	CHIM/06	Cromatografia e spettrometria di massa di composti organici	6	28	24 (E)	Il Corso si prefigge lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze basilari su: - metodi cromatografici di separazione di composti organici; - spettrometria di massa (MS); -utilizzo accoppiato di tecniche separative (GC, LC) con la MS; -applicazioni della MS nella determinazione della struttura di composti organici.
7	CHIM/01	Metodi analitici per l'Industria Farmaceutica	6	42		Il Corso si prefigge di fornire agli studenti le nozioni fondamentali sulle metodologie di separazione utili nel settore dell'Industria far

8	CHIM/06	Metodologie Innovative di Sintesi	6	42		Il Corso intende fornire allo studente le conoscenze di base sui principi generali della chimica supramolecolare. Saranno trattate le interazioni responsabili della formazione delle supramolecole; saranno discussi esempi di supramolecole naturali e di sintesi e le loro applicazioni.
9	CHIM/06	C.I. Nanostrutture Organiche (Mod. 1)	6	28	24 (AL)	Fornire allo studente una sensibilità rivolta alle strategie sintetiche per l'ottenimento di strutture molecolari opportunamente funzionalizzate sia per l'ancoraggio su superfici inorganiche che nell'elettronica molecolare.
10	CHIM/02	C.I. Nanostrutture Organiche (Mod. 2)	6	28	24 (AL)	Il corso ha l'obiettivo di sviluppare nello studente conoscenze specifiche nel campo delle nanoscienze, con particolare riferimento alla caratterizzazione morfologica e funzionale dei materiali organici di dimensioni nanometriche.
11	CHIM/06	Progettazione Molecolare e relazioni Struttura-Proprietà	6	42		Obiettivo del corso è la selezione "intelligente" di nuove strutture da sintetizzare utilizzando le potenzialità della chimoinformatica nella progettazione molecolare.
12	CHIM/06	Strategie di sintesi di molecole organiche e laboratorio	6	14	48 (AL)	Il corso ha l'obiettivo di introdurre lo studente alle strategie della sintesi organica focalizzando i vari aspetti della chemo-, regio- e stereo-selettività. Moderne metodologie di sintesi organica saranno applicate nella progettazione efficiente di molecole target complesse. In laboratorio, le esercitazioni sono progettate per applicare, in sintesi multi-step, i principi illustrati. I prodotti sintetizzati saranno caratterizzati facendo uso di moderne tecniche chimiche e spettroscopiche di indagine.
13		Altre attività formative	2	14		Fornire conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro, coerenti con gli obiettivi formativi del CdS
14		Opzionale I	6	42		Insegnamento a scelta dello studente, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS
15		Opzionale II	6	42		Insegnamento a scelta dello studente, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS
16		Prova finale	34			Nella prova finale il laureando dovrà esporre e discutere con chiarezza e padronanza i risultati del lavoro condotto sul progetto di Tesi sperimentale assegnato allo studente dal Consiglio di Corso di Studio e svolto sotto la supervisione del docente designato, coadiuvato, nel caso di progetti riguardanti stage presso aziende o enti di ricerca e sviluppo esterni all'Università, da un Esperto dell'Istituzione ospite. La verifica consiste nell'esposizione orale dei risultati ottenuti sul progetto assegnato e trattati in un elaborato scritto (tesi di laurea), seguita da una discussione dei risultati con i componenti della Commissione per l'esame di Laurea.

6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

coorte 2018/19

6.1 CURRICULUM UNICO “CHIMICA ORGANICA E BIOORGANICA”

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	CHIM/03	Chimica Metallorganica	6	LF, E	EsO	si
2	CHIM/06	Chimica dei Composti Naturali Bioattivi	6	LF	EsO	si
3	CHIM/06	Cromatografia e spettrometria di massa di composti organici	6	LF, E	EsO	si
4	CHIM/06	Metodologie Innovative di Sintesi	6	LF	EsO	si
		Opzionale I	6			
1° anno - 2° periodo						
1	CHIM/06	Strategie di sintesi di molecole organiche e Laboratorio	6	LF, AL	EsO	si
2	CHIM/06	Chimica Bioorganica	6	LF, AL	EsO	si
3	CHIM/06	Progettazione Molecolare e relazioni Struttura-Proprietà	6	LF	EsO	si
4	CHIM/06	Caratterizzazione Strutturale di Molecole Organiche	6	LF, E	EsO	si
5	CHIM/06	Chimica Organica Fisica	6	LF	EsO	si
2° anno - 1° periodo						
1	CHIM/01	Metodi analitici per l'Industria Farmaceutica	6	LF	EsO	si
2	CHIM/06	C.I. Nanostrutture Organiche (Mod. 1)	6	LF, AL	EsO	si
3	CHIM/02	C.I. Nanostrutture Organiche (Mod. 2)	6	LF, AL	EsO	si
		Opzionale II	6	LF	EsO	si
2° anno - 2° periodo						
1		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	LF	EsO	si