

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN CHIMICA

Classe delle lauree in Scienze e tecnologie chimiche (cl. L-27)

(Allegato al D.R. n. del \_\_\_\_\_)

Ai sensi dell'art. 12 (Regolamenti didattici dei corsi di studio)  
del Decreto 22 ottobre 2004, n. 270

**Art. 1**

**Finalità**

1. Il presente regolamento didattico del corso di laurea in Chimica definisce i contenuti dell'ordinamento didattico e gli aspetti organizzativi del corso di laurea, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. n. 270/2004.
2. L'ordinamento didattico e l'organizzazione del corso sono definiti nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti.

**Art. 2**

**Contenuti del Regolamento didattico di corso**

1. Il Regolamento didattico definisce le modalità di applicazione dell'ordinamento didattico specificandone gli aspetti organizzativi.
2. Il Regolamento didattico determina in particolare:
  - a) gli obiettivi formativi specifici, includendo un quadro delle conoscenze, delle competenze e abilità da acquisire e indicando i profili professionali di riferimento;
  - b) l'elenco degli insegnamenti con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e l'eventuale articolazione in moduli, nonché delle altre attività formative;
  - c) i CFU assegnati per ogni insegnamento e le eventuali propedeuticità;
  - d) la tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza e le modalità della verifica della preparazione;
  - e) le attività a scelta dello studente e i relativi CFU;
  - f) le altre attività formative previste e i relativi CFU;
  - g) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e i relativi CFU;
  - h) le modalità di verifica di altre competenze richieste e i relativi CFU;
  - i) le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi CFU;
  - l) i CFU assegnati per la preparazione della prova finale, le caratteristiche della prova medesima e della relativa attività formativa personale;
  - m) gli eventuali *curricula* offerti agli studenti, e le regole di presentazione dei piani di studio individuali;
  - n) le altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti;
  - o) i requisiti per l'ammissione e le modalità di verifica;
  - p) le modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio;
  - q) i docenti del corso di studio, con specifica indicazione dei docenti di cui all'art. 1, comma 9, dei D.M. sulle classi di Laurea, e dei loro requisiti specifici rispetto alle discipline insegnate;
  - r) le attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio;
  - s) le forme di verifica di crediti acquisiti e gli esami integrativi da sostenere su singoli insegnamenti qualora ne siano obsoleti i contenuti culturali e professionali.Altre informazioni, relative ai risultati raggiunti in termini di occupabilità, alla situazione del mercato del lavoro nel settore, al numero degli iscritti per ciascun anno e alle previsioni sull'utenza sostenibile, alle relazioni dei Nuclei di Valutazione e alle altre procedure di valutazione interna ed esterna, alle strutture e ai servizi a disposizione del corso e degli studenti iscritti, ai supporti e servizi a disposizione degli studenti diversamente abili, all'organizzazione della attività didattica, ai servizi di orientamento e tutorato, ai programmi di ciascun insegnamento e agli orari delle attività, devono essere garantite agli studenti, di norma attraverso le stesse modalità.
3. Il Regolamento didattico è approvato con le procedure previste dallo Statuto e dal

Regolamento didattico d'Ateneo.

### **Art. 3**

#### **Struttura e organizzazione del corso**

Il corso è gestito dal Consiglio di Corso di Laurea (CCL) in Chimica.

Il CCL:

- a) propone al Consiglio di Facoltà modalità di impiego delle risorse finanziarie da destinare al corso;
- b) programma l'impiego delle risorse didattiche;
- c) promuove la sperimentazione di nuove metodologie didattiche;
- d) propone al Consiglio di Facoltà l'attribuzione di insegnamenti e di contratti di docenza;
- e) esamina e approva i piani di studio;
- f) propone al Consiglio di Facoltà i criteri di accesso degli studenti al corso di laurea, salvo quanto previsto dalla specifica normativa;
- g) propone al Consiglio di Facoltà modifiche organizzative relative al corso e modifiche del Regolamento Didattico;
- h) esercita tutte le altre attribuzioni che sono ad esso demandate dallo Statuto, dai Regolamenti di Ateneo, dalle norme di legge e dal Regolamento di Facoltà.

Il CCL è composto da:

- a) tutti i docenti e i ricercatori garanti del corso di laurea e tutti i docenti e i ricercatori della Facoltà titolari di insegnamenti attivati presso il corso di laurea in qualità di membri con diritto di voto;
- b) i titolari di insegnamento presso il corso di laurea, esterni alla Facoltà, in qualità di uditori;
- c) fino a tre rappresentanti degli studenti.

Il CCL è convocato dal Presidente almeno tre volte l'anno o su richiesta di almeno un quarto dei suoi membri.

Le sedute del Consiglio sono valide in presenza del numero legale, costituito dalla maggioranza assoluta degli aventi diritto di voto detratti gli assenti giustificati; il numero legale non può comunque essere inferiore ad un terzo degli aventi diritto di voto. In caso di mancanza o impedimento del Presidente il Consiglio è convocato dal membro di cui al punto a) che gode della maggiore anzianità di servizio.

Le deliberazioni sono assunte a maggioranza assoluta dei presenti. In caso di parità prevale il voto del Presidente.

Il CCL è regolamentato, per quanto non espressamente previsto, dalle disposizioni del Regolamento di Facoltà.

### **Art. 4**

#### **Ordinamento didattico**

L'ordinamento didattico determina:

- a) la denominazione del corso;
- b) la classe o le classi di appartenenza e la Facoltà o le Facoltà a cui il corso è annesso;
- c) gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi, formulati tramite la descrizione del corso di laurea, del relativo percorso formativo e degli effettivi obiettivi specifici. Indica i risultati di apprendimento dello studente secondo il sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, attività comunicative, capacità di apprendimento), il significato del corso di laurea sotto il profilo occupazionale e individua gli sbocchi professionali anche con riferimento alle attività classificate dall'ISTAT;
- d) il quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula;
- e) i crediti assegnati alle attività formative e a ciascun ambito, riferendoli, quando si tratti di attività relative alla formazione di base, caratterizzante, affine o integrativa, a uno o più settori scientifico-disciplinari nel loro complesso;
- f) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altro impegno di tipo individuale, per ciascuna categoria di attività formativa;
- g) le conoscenze richieste per l'accesso;
- h) il numero massimo di crediti riconoscibili;
- i) le caratteristiche della prova finale.

L'ordinamento didattico è compreso nel Regolamento didattico d'Ateneo ed è contenuto nell'Allegato A al presente Regolamento didattico di Corso di laurea.

## **Art. 5**

### **Obiettivi formativi specifici del corso**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- acquisire un'adeguata conoscenza dei diversi settori della chimica, negli aspetti di base, teorici e sperimentali;
- essere capaci di utilizzare le metodiche disciplinari di indagine, in relazione a problemi applicativi;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere in possesso di adeguate competenze e di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Per gli scopi indicati, il corso di laurea:

- prevede attività finalizzate all'acquisizione di sufficienti elementi di base di matematica e di fisica, nonché di fondamentali principi della chimica generale, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e della chimica analitica, anche in connessione alle metodiche di sintesi e di caratterizzazione e alle relazioni struttura-proprietà;
- prevede fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi, in particolare finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;
- prevede l'approfondimento di tematiche sia specifiche, quali le basi chimiche di fenomeni biologici, sia applicative, quale la connessione prodotto-processo, nonché stages presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali;
- prevede attività professionalizzanti che considerino anche gli aspetti impiantistici, economici, aziendali, brevettuali e della sicurezza, oltre a tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori esterni.

## **Art. 6**

### **Profili professionali**

Per i laureati è previsto il profilo professionale di Chimico.

## **Art. 7**

### **Occupabilità e mercato del lavoro**

I laureati della classe potranno svolgere attività professionali in ambito industriale; nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi; nei settori dell'ambiente, della salute, dei materiali e dell'energia, nella conservazione dei beni culturali. I laureati potranno partecipare agli esami di abilitazione all'esercizio della professione di Chimico per potersi iscrivere al relativo albo professionale (Chimico Junior, sez. B dell'albo professionale).

Inoltre i laureati potranno proseguire gli studi all'interno di una Laurea Magistrale in classe LM-54 o altra compatibilmente con i requisiti di accesso.

## **Art. 8**

### **Accesso ai corsi**

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

## **Art. 9**

### **Programmazione degli accessi**

Il corso è ad accesso libero.

## **Art. 10**

### **Credito Formativo**

L'unità di misura dell'impegno dello studente è il Credito Formativo Universitario (CFU). Di norma ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo.

Per i CFU corrispondenti a ciascun insegnamento le 25 ore sono così suddivise:

- a) 8 ore di lezione o laboratorio/esercitazioni;
- b) 17 ore di studio autonomo

I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento del relativo esame e/o giudizio di idoneità.

#### **Art. 11**

##### **Riconoscimento Crediti**

Il numero massimo di crediti riconosciuti per attività professionale o extra universitaria eventualmente su convenzione è di 30.

#### **Art. 12**

##### **Convenzioni per la Didattica**

E' in vigore una Convenzione tra la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Torino e la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" per la frequenza di insegnamenti e riconoscimento di esami sostenuti, stipulata in data 10.04.2008. E' prevista la stipula di convenzioni con aziende ed enti privati o pubblici al fine dello svolgimento di stage o della preparazione della prova finale.

#### **Art. 13**

##### **Requisiti per l'ammissione e modalità di verifica**

Il corso di laurea è a libero accesso per cui viene semplicemente richiesto un diploma di Scuola Superiore quinquennale o equipollente secondo le normative vigenti. Per frequentare con profitto il corso di laurea in Chimica è necessario tuttavia il possesso di adeguate competenze e capacità di base in ambito matematico-scientifico, normalmente acquisite durante la scuola superiore. Gli studenti sono invitati a frequentare un precorso di matematica che si tiene prima dell'inizio dei corsi ufficiali, al termine del quale ci sarà un test di verifica, non vincolante, ma che consentirà l'acquisizione ed il riconoscimento di 1 o 2 crediti formativi liberi.

L'accesso al corso di laurea richiede competenze di base in area matematica, tenuto conto dei programmi della scuola secondaria di secondo grado.

Il possesso dei requisiti di base per intraprendere il corso di laurea è valutato mediante una prova di accertamento alla quale sono tenuti a partecipare tutti gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea. L'esito della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi.

Sono esonerati dalla prova d'accertamento gli studenti che dimostrino di aver già raggiunto i requisiti di base in altre sedi universitarie. In caso di mancato superamento della prova, è previsto un percorso di recupero da svolgersi entro il primo anno.

#### **Art. 14**

##### **Quadro degli insegnamenti e delle attività formative**

Le attività formative sono strutturate nella sezione B e gli insegnamenti nella sezione C del presente regolamento.

#### **Art. 15**

##### **Piano degli studi annuale**

1. Il piano degli studi annuale determina le modalità organizzative di svolgimento del corso con particolare riguardo alla distribuzione degli insegnamenti e delle altre attività formative nel triennio e in ciascun anno di corso.

2. Il piano degli studi viene proposto dal CCL e approvato annualmente dal Consiglio di Facoltà entro i termini stabiliti.

3. Gli studenti che scelgano il piano di studi annuale proposto dal CCL definito nella sezione D sono tenuti comunque a indicare gli insegnamenti a scelta che intendono frequentare entro il termine stabilito dalla Facoltà.

4. Il piano di studi annuale è definito nella Sezione D del presente regolamento.

#### **Art. 16**

##### **Piano degli studi part-time/Piano di studi per studenti lavoratori**

Il corso di laurea prevede modalità di iscrizione a tempo determinato; i piani di studio consigliati sono definiti nella Sezione E del presente regolamento.

## **Art. 17**

### **Piani di studio individuali**

Ciascuno studente può presentare ogni anno un piano di studio individuale, redatto in conformità agli schemi proposti dal CCL. Il piano degli studi deve essere consegnato alla Segreteria Studenti entro il termine stabilito dalla Facoltà.

I piani di studio individuali sono approvati dal CCL, previo parere della Commissione Didattica secondo il calendario previsto dalla Facoltà.

Eventuali modifiche al piano di studi approvato possono essere proposte dallo studente limitatamente ai soli insegnamenti a scelta (di cui all'articolo 10, comma 5, del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, lettera a) prima dell'inizio del periodo di attivazione dell'insegnamento che intendono inserire.

## **Art. 18**

### **Trasferimenti da altri corsi**

Con riferimento all'Art. 3 commi 8 e 9 DM classi di Laurea, in caso di trasferimento degli studenti da un altro corso di laurea, oppure da un altro ateneo, verrà riconosciuto il maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di laurea appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

## **Art. 19**

### **Riconoscimento titoli di altri Atenei**

L'eventuale riconoscimento è demandato di volta in volta al CCL.

## **Art. 20**

### **Riconoscimento titoli di stranieri**

L'eventuale riconoscimento è demandato di volta in volta al CCL.

## **Art. 21**

### **Verifica della non obsolescenza dei contenuti**

L'obsolescenza dei contenuti degli insegnamenti verrà definita caso per caso in quanto essa può essere più o meno rapida anche in funzione dell'argomento. Nel caso in cui venga riconosciuta la non obsolescenza, la Commissione Didattica procederà alla verifica dei crediti acquisiti da trasmettere al CCL. In caso di obsolescenza si potrà richiedere un esame integrativo da sostenere su singoli insegnamenti.

## **Art. 22**

### **Conseguimento del titolo di studio**

Il titolo di studio si consegue dopo aver acquisito almeno 180 CFU comprensivi della prova finale, che consiste in una verifica della capacità del candidato di esporre e discutere con chiarezza e padronanza, alla presenza di una Commissione nominata con Decreto del Preside su proposta del CCL, un argomento affrontato durante lo stage, svolto internamente o presso un'azienda, Ente pubblico o privato, con cui l'Ateneo stipula una convenzione.

Il candidato presenta un elaborato scritto avente come oggetto le esperienze effettuate e i risultati raggiunti nelle attività di preparazione della prova finale svolte sotto la guida di un docente (tutore universitario) designato dal CCL.

Gli studenti del Corso di Laurea possono redigere la tesi interamente in lingua straniera rispettando obbligatoriamente e congiuntamente le seguenti condizioni:

1. l'elaborato dovrà essere redatto solamente nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco e spagnolo
2. l'elaborato dovrà contenere un riassunto in lingua italiana
3. è necessaria l'acquisizione da parte dello studente del consenso del relatore, il quale si fa garante della qualità anche linguistica dell'elaborato. Tale consenso consisterà in una dichiarazione scritta, firmata dal relatore di tesi, da allegare alla domanda di laurea del candidato.

### **Art. 23**

#### **Articolazione del corso**

1. Il corso comprende attività formative raggruppate nelle seguenti tipologie:
- a) attività formative di base, per crediti compresi tra 60 e 84;
  - b) attività formative caratterizzanti, per crediti compresi tra 50 e 72;
  - c) attività formative affini o integrative, per crediti compresi tra 18 e 30;
  - d) attività formative a scelta dello studente, per crediti compresi tra 12 e 18;
  - e) attività formative relative alla preparazione della prova finale, per 3 crediti;
  - f) attività formative relative alla conoscenza della lingua straniera, per 3 crediti;
  - g) attività formative per ulteriori attività formative (ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro), per crediti compresi tra 8 e 12.

### **Art. 24**

#### **Curricula e percorsi formativi specifici**

Non sono previsti curricula e percorsi formativi specifici.

### **Art. 25**

#### **Attività formative di base**

Nelle attività formative di base sono compresi settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti previsti nell'ordinamento del corso (definiti nella sezione B del presente regolamento) e devono consentire l'acquisizione di competenze di base e capacità di comprensione nelle discipline matematiche, chimiche e fisiche.

### **Art. 26**

#### **Attività formative caratterizzanti**

Nelle attività formative caratterizzanti sono compresi settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti previsti nell'ordinamento del corso (definiti nella sezione B del presente regolamento). Le attività formative caratterizzanti sono indirizzate a trasmettere conoscenze degli aspetti teorici e sperimentali della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e biochimica, della chimica industriale e della chimica analitica, anche in connessione alle metodiche di sintesi e di caratterizzazione e alle relazioni struttura-proprietà. Devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, congrue attività di laboratorio, in particolare finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati.

### **Art. 27**

#### **Attività formative affini o integrative**

Nelle attività formative affini o integrative sono compresi settori scientifico-disciplinari previsti nell'ordinamento del corso (definiti nella sezione B del presente regolamento). Le attività formative affini o integrative sono indirizzate ad ampliare le conoscenze degli studenti nel settore biologico, non adeguatamente coperto nelle attività caratterizzanti. Ulteriori attività nei settori chimici serviranno ad approfondire, con esperienze pratico-applicative, le tematiche che non hanno trovato sufficiente spazio nelle attività di base e caratterizzanti. Possono essere previsti corsi ad hoc che ottimizzino il percorso didattico per venire incontro alle esigenze produttive del territorio.

### **Art. 28**

#### **Attività formative a scelta dello studente**

Le attività a scelta dello studente possono essere ricomprese tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo (se tali attività afferiscono alla Facoltà il loro inserimento nel piano viene accettato automaticamente, se ad altre Facoltà devono essere vagliate dal Consiglio di Corso di Laurea, o organo didattico competente, che verificherà le adeguate motivazioni fornite rispetto alla scelta, ed eventualmente inviterà lo studente a indirizzarsi diversamente pur non potendo comportare il diniego nell'autonomia della scelta - cfr. D.M. n. 386 del 26 luglio 2007 Linee Guida per l'istituzione e l'attivazione, da parte delle Università, dei corsi di studio)

#### **Art. 29**

##### **Lingua straniera**

In considerazione delle caratteristiche del corso di laurea, si ritiene indispensabile la conoscenza dell'inglese scientifico per la quale verranno riconosciuti tre crediti.

#### **Art. 30**

##### **Altre attività formative per ulteriori competenze linguistiche, informatiche, telematiche e relazionali**

Non sono previste altre attività formative per ulteriori competenze linguistiche, informatiche, telematiche e relazionali.

#### **Art. 31**

##### **Attività di tirocinio, seminari, stage**

E' prevista un'attività di stage finalizzata a verificare la capacità del laureando di affrontare con un elevato grado di autonomia una problematica nell'ambito della chimica, sviluppandone in modo originale gli aspetti teorici e/o pratici. A tal scopo verrà richiesto di svolgere un tirocinio interno o presso ditte ed enti esterni all'Università, sotto la supervisione di nostri docenti. L'argomento dello stage viene approvato dalla Commissione didattica, sentito il parere del tutore interno, docente presso il Corso di laurea e scelto dallo studente in base all'affinità con l'argomento approfondito durante lo stage.

#### **Art. 32**

##### **Periodi di studio all'estero**

Nell'ambito del programma Socrates-Erasmus, è offerta la possibilità agli studenti di svolgere parte dell'attività di studio all'estero; durante il soggiorno essi possono effettuare attività di stage e seguire insegnamenti al termine dei quali sostengono i relativi esami il cui esito verrà riconosciuto dal CCL.

#### **Art. 33**

##### **Attività formative relative alla preparazione della prova finale**

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale si svolgono sotto la guida del tutore del tirocinio. Le attività di stage richiederanno allo studente una relazione scritta sulle metodologie utilizzate e un'analisi critica dei risultati ottenuti e costituiscono momento di formazione per la preparazione della prova finale.

#### **Art. 34**

##### **Propedeuticità**

Eventuali propedeuticità sono definite nella Sezione C del presente Regolamento.

#### **Art. 35**

##### **Forme didattiche**

Il corso di laurea si svolgerà, di norma, in modo convenzionale con l'uso di lezioni frontali, di esercitazioni in aula o in laboratorio individuali o di gruppo e di attività seminariali. Il CCL può deliberare la possibilità di integrare le forme didattiche convenzionali con visite esterne guidate o progetti individuali supportati da tutor. Per ampliare, rendere più flessibile e qualificare l'offerta didattica, gli insegnamenti potranno sfruttare le opportunità offerte dalle piattaforme per l'e-learning.

#### **Art. 36**

##### **Obblighi di frequenza**

Non sono previsti obblighi di frequenza, eccetto per i corsi con esercitazioni di laboratorio, limitatamente alle esercitazioni stesse.

Il CCL stabilirà di volta in volta le modalità di verifica della frequenza alle esercitazioni di laboratorio.

#### **Art. 37**

##### **Prove di profitto e di idoneità**

La verifica del profitto consiste per le discipline di base, caratterizzanti, affini o integrative e per le attività formative a scelta in un esame finale orale e/o scritto. In caso di insegnamenti integrati (costituiti da più moduli) si terrà una sola prova coordinata fra i docenti

dell'insegnamento integrato.

Per la conoscenza della lingua straniera (inglese) viene svolto un colloquio per gli studenti che non abbiano superato un test riconosciuto internazionalmente.

Per quanto riguarda lo stage o le attività a esso assimilate, viene espresso un giudizio da parte del tutor universitario responsabile del progetto formativo e, ove previsto, del tutor aziendale.

#### **Art. 38**

##### **Valutazioni del profitto**

La verifica del profitto viene valutata in trentesimi da un'apposita commissione esaminatrice proposta dal CCL e approvata dal Consiglio di Facoltà. L'esame è superato se è conseguita la votazione minima di 18/30. Ove sia conseguito il punteggio di 30/30, può essere concessa la lode. Nel caso della verifica della conoscenza della lingua straniera lo studente sarà giudicato idoneo o non idoneo. Nel caso dello stage e ulteriori attività formative è altresì previsto un giudizio di superamento.

#### **Art. 39**

##### **Valutazione della prova finale**

La prova finale consisterà nell'esposizione pubblica del lavoro svolto sotto la guida del tutore previsto dall'art. 33.

La Commissione di Laurea, composta da 5 docenti, è proposta dal CCL e nominata con decreto del Preside. A partire dal lavoro effettuato durante il tirocinio, la Commissione valuterà le conoscenze acquisite dal laureando durante il corso e lo stage, nonché la capacità di collegare tra loro tecniche e metodologie diverse al fine di giungere alla risoluzione di un problema pratico.

In caso di superamento della prova finale, la Commissione attribuisce il voto di laurea di norma ottenuto aumentando fino a un massimo di 12 punti (comprensivi di eventuali bonus per gli studenti che si laureano nei tempi previsti per la conclusione del percorso formativo) il valore della media base, calcolata come media pesata dei voti degli esami di profitto, riportata in centodecimali, con aumento di massimo di 2 punti totali per gli esami con votazione 30/30 e lode. Il CCL definirà le modalità di assegnazione dei punteggi.

Nel caso in cui il punteggio finale raggiunga almeno i 114/110 ed un esame con votazione 30/30 e lode, il tutore può proporre l'attribuzione della lode, che deve essere deliberata con voto a maggioranza della Commissione.

Seguirà la proclamazione con l'indicazione della votazione finale conseguita.

#### **Art. 40**

##### **Docenza**

La docenza dei corsi è stabilita annualmente dal Consiglio di Facoltà. I docenti del Corso di laurea sono di norma i professori di prima e seconda fascia ed i ricercatori che fanno parte dell'organico docenti della Facoltà di Scienze MFN. In caso di necessità si potrà far ricorso anche a docenti di altre Facoltà dell'Ateneo o di altri Atenei, dietro nulla osta concesso dai rispettivi presidi, ovvero alla stipula di contratti di docenza con personale non universitario, nel rispetto della normativa vigente.

Almeno 90 crediti saranno tenuti da professori o ricercatori inquadrati nei relativi settori scientifico-disciplinari e di ruolo presso la Facoltà o l'Ateneo.

#### **Art. 41**

##### **Attività di ricerca e supporto delle attività formative**

Le attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del Corso di laurea sono svolte nelle strutture dei Dipartimenti dell'Ateneo a cui afferiscono i docenti.

#### **Art. 42**

##### **Organizzazione della didattica**

L'attività didattica di ogni anno accademico è suddivisa in due periodi o semestri: ottobre/gennaio e marzo/giugno. Per ogni prova di valutazione del profitto relativa alle attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e per le attività formative a scelta, ove attivate dalla Facoltà sono previsti di norma due appelli tra la fine del primo e l'inizio del secondo periodo didattico e tre appelli tra la fine del secondo periodo didattico e l'inizio delle

lezioni per l'anno successivo. In presenza di valide ragioni il CCL può concedere appelli straordinari purché questi non intralcino il normale svolgimento delle altre attività formative.

#### **Art. 43**

##### **Valutazione della didattica**

La valutazione della qualità delle attività didattiche svolte si basa sia sulla raccolta delle opinioni degli studenti frequentanti, sia sull'adozione di sistemi di valutazione che tengano conto di quanto previsto dal D.M. 544/2007.

#### **Art. 44**

##### **Calendario delle lezioni e degli esami**

I calendari, deliberati dal Consiglio di Facoltà, vengono esposti nella bacheca della Facoltà e pubblicati sul sito web (art. 48).

#### **Art. 45**

##### **Supporti e servizi per studenti diversamente abili**

Il CCL prenderà in merito iniziative di volta in volta mirate, anche in accordo con analoghe iniziative di Facoltà e di Ateneo.

#### **Art. 46**

##### **Orientamento e tutorato**

Il CCL designa un proprio referente che si coordina con la Commissione di orientamento e tutorato di Facoltà, con il compito di organizzare le iniziative in merito. Tali iniziative sono coordinate con quelle di Ateneo e di altri enti e scuole secondarie superiori ai fini di divulgare sul territorio la conoscenza del Corso di Laurea e prendere contatti con studenti potenzialmente interessati alle scienze chimiche.

E' prevista anche la partecipazione a iniziative e progetti di coordinamento nazionale e internazionale volti alla promozione e conoscenza delle scienze chimiche.

I docenti di riferimento del Corso di laurea in Chimica sono il Presidente del CCL ed i membri della Commissione Didattica in carica. In alternativa il CCL può indicare altri docenti di riferimento di anno in anno.

#### **Art. 47**

##### **Diploma Supplement**

E' prevista la realizzazione del Diploma Supplement in base alla normativa vigente in materia.

#### **Art. 48**

##### **Sito Web del corso**

Sito della Facoltà: <http://www.mfn.unipmn.it>

Sito del corso di laurea:

<http://www.mfn.unipmn.it/Informazioni/Offerta/Corsi%20di%20Laurea%20triennale%20a.a / Chimica/default.aspx>

#### **Art. 49**

##### **Disposizioni transitorie**

La Commissione Didattica del Corso di laurea valuterà le richieste di passaggio dai precedenti ordinamenti a quello attuale determinando le corrispondenze tra i crediti acquisiti, fatto salvo il loro numero complessivo, e le attività formative del nuovo ordinamento (DM 270/04).

#### **Art. 50**

##### **Natura del presente Regolamento**

Il presente testo ha la natura di regolamento di Corso di Laurea previsto dall'art. 12 del DM 270/2004.

#### **Art. 51**

##### **Entrata in vigore del presente Regolamento**

Il presente Regolamento è in vigore a partire dall'anno accademico 2010-2011.

**SEZIONE A**

## ORDINAMENTO DIDATTICO

**Attività formative di base**

<b>ambito disciplinare</b>	<b>Settore</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	20 - 28
Discipline Chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	40 - 56
<b>Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 40)</b>		<b>60 - 84</b>

**Attività formative caratterizzanti**

<b>ambito disciplinare</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	6 - 18
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica	18 - 30
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04 Chimica industriale CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/25 Impianti chimici	6 - 12
Discipline chimiche organiche e biochimiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica CHIM/06 Chimica organica	0 - 12
<b>Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 50)</b>		<b>50 - 72</b>

**Attività formative affini ed integrative**

<b>settore</b>	<b>CFU</b>
BIO/01 Botanica generale	18 - 30
BIO/02 Botanica sistematica	
BIO/03 Botanica ambientale e applicata	
BIO/04 Fisiologia vegetale	

BIO/07 Ecologia	
BIO/09 Fisiologia	
BIO/10 Biochimica	
BIO/11 Biologia molecolare	
BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	
BIO/13 Biologia applicata	
BIO/14 Farmacologia	
BIO/15 Biologia farmaceutica	
CHIM/01 Chimica analitica	
CHIM/02 Chimica fisica	
CHIM/03 Chimica generale e inorganica	
CHIM/04 Chimica industriale	
CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	
CHIM/06 Chimica organica	
CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	
CHIM/08 Chimica farmaceutica	
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	

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

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU</b>
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	8-12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		
<b>Totale crediti riservati alle altre attività formative</b>		<b>26 - 36</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo (range 154 - 222):**

**180**

**SEZIONE B**

QUADRO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE, AMBITI DISCIPLINARI E SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI

**Attività formative di base**

<b>ambito disciplinare</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>
Discipline Matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	24
Discipline Chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	48
<b>Totale crediti riservati alle attività di base</b>		<b>72</b>

**Attività formative caratterizzanti**

<b>ambito disciplinare</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica	12
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica	24
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04 Chimica industriale	6
Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06 Chimica organica	12
<b>Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti</b>		<b>54</b>

**Attività formative affini ed integrative**

<b>settore</b>	<b>CFU</b>
BIO/10 Biochimica	9
CHIM/01 Chimica analitica	3
CHIM/02 Chimica fisica	6
CHIM/03 Chimica generale e inorganica	6
<b>Totale crediti riservati alle attività formative affini ed integrative</b>	<b>24</b>

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

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU</b>
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	12
<b>Totale crediti riservati alle altre attività formative</b>		<b>30</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

**SEZIONE C**

## QUADRO DEGLI INSEGNAMENTI, DEI LORO CONTENUTI E DELLE PROPEDEUTICITÀ

N.	Insegnamento o insegnamento integrato	SSD	Obiettivi formativi specifici / Contenuti del corso	Propedeuticità rispetto all'insegnamento	Attività formative	N. CFU
1	<b>Matematica I</b>	MAT/04	Elementi di geometria analitica del piano. Funzioni di una variabile reale, derivate e integrali. Esempi di equazioni differenziali		base	6
2	<b>Matematica II</b>	MAT/05	Serie numeriche e serie di funzioni. Calcolo differenziale delle funzioni reali di più variabili reali. Integrazione delle funzioni di più variabili reali. Equazioni differenziali ordinarie. e loro integrazione	Matematica I	base	6
3	<b>Fisica I</b>	FIS/01	Elementi di meccanica classica		base	6
4	<b>Chimica generale e inorganica</b>	CHIM/03	<i>modulo Chimica Generale e Inorganica:</i> Il modulo fornisce le conoscenze di base della chimica generale ed inorganica: conoscenza delle proprietà, composizione e struttura della materia, degli equilibri chimici, termodinamica e cinetica chimica ed elettrochimica, studio delle proprietà degli elementi e dei composti.  <i>modulo Esercitazioni di Stechiometria:</i> Si affronteranno problemi numerici di base relativi ad argomenti toccati nel modulo di Chimica Generale ed Inorganica: il		base	15

			<p>bilanciamento delle reazioni, le soluzioni e le loro proprietà, l'equilibrio chimico in soluzione</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica:</i> Verranno approfonditi alcuni argomenti della Chimica Generale e le principali tecniche sperimentali utilizzate in laboratorio. Le esercitazioni in laboratorio comprenderanno nozioni di sicurezza, lo studio di base degli equilibri in soluzione e dell'elettrochimica, ed alcune semplici sintesi.</p>			
5	<b>Chimica organica I</b>	CHIM/06	<p><i>modulo Chimica Organica I:</i> Il modulo si propone di fornire: i concetti base ed il linguaggio indispensabili per lo studio della Chimica Organica nonché elementi fondamentali sulla nomenclatura, struttura e reattività delle più comuni classi di composti organici.</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica Organica I:</i> Verranno fornite agli studenti le nozioni fondamentali sulle tecniche di purificazione, caratterizzazione e riconoscimento di composti organici, con particolare attenzione alle norme di sicurezza da adottare in laboratorio</p>		base	12

6	<b>Complementi di chimica I</b>	CHIM/03 - CHIM/01	<p><i>modulo Stechiometria</i> Si svolgeranno esercizi numerici avanzati di Stechiometria: bilanciamento delle reazioni e relazioni ponderali, proprietà delle soluzioni, equilibrio chimico, elettrochimica.</p> <p><i>modulo Chemiometria</i> Scopo del modulo è fornire allo studente la padronanza delle conoscenze statistiche necessarie in chimica e la capacità di scegliere il corretto test statistico nelle situazioni che si trovano più spesso in chimica.</p>		affine e integrativa	6
7	<b>Fisica II</b>	FIS/01	Elementi di elettromagnetismo e ottica	Fisica I	base	6
8	<b>Chimica analitica I</b>	CHIM/01	<p><i>modulo Chimica Analitica I:</i> Conoscenza e padronanza degli equilibri in soluzione (acido-base, precipitazione, complessamento, redox), calcolo dell'attività di specie ioniche in soluzione, metodi volumetrici di analisi, generalità sui metodi di analisi elettrochimici, spettrofotometrici, spettroscopici, cromatografici</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica Analitica I:</i> In questo modulo verranno presi in considerazione gli aspetti teorico-pratici di alcune delle più diffuse</p>	Chimica generale ed inorganica	base	12

			tecniche di separazione utilizzate nella chimica analitica: separazione mediante precipitazione frazionata, analisi qualitativa sistematica, tecniche cromatografiche			
9	<b>Chimica fisica I</b>	CHIM/02	<p><i>modulo Chimica Fisica I:</i> Elementi di termodinamica classica e introduzione alla meccanica quantistica</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica Fisica I:</i> Cenni di termodinamica e elettrochimica finalizzati alla comprensione delle esperienze di laboratorio; esercitazioni di termodinamica, termochimica e elettrochimica; esempi di programmazione e utilizzo di software chimico fisico</p>		base	12
10	<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b>	BIO/10	<p><i>modulo A:</i> Il corso si propone di fornire allo studente una panoramica delle complesse ed articolate problematiche legate alla biologia ed alla organizzazione cellulare.</p> <p><i>modulo B:</i> Saranno studiate le biomolecole attraverso un approccio strutturale/funzionale. Verranno fornite le conoscenze di base per la comprensione dei meccanismi</p>		affine e integrativa	9

			<p>molecolari del metabolismo intermedio ed energetico</p>			
11	<b>Complementi di chimica II</b>	CHIM/02 - CHIM/02	<p>Il corso si propone di fornire la conoscenza di alcuni strumenti utili per la soluzione di problemi in Chimica, nei metodi di analisi dei dati e nell'interpretazione del legame chimico e dei fenomeni spettroscopici.</p> <p><i>modulo Metodi Matematici per la Chimica A:</i> Elementi di Algebra Lineare: spazi lineari, basi e rappresentazioni, operatori lineari, trasformazioni di coordinate, spazi unitari.</p> <p><i>modulo Metodi Matematici per la Chimica A:</i> Fondamenti di Teoria dei Gruppi: gruppi finiti, basi e rappresentazioni dei gruppi di simmetria, proprietà delle rappresentazioni irriducibili, prodotto diretto, gruppi in Chimica Quantistica. Trasformata di Fourier e sue proprietà</p>		affine e integrativa	6
12	<b>Chimica organica II</b>	CHIM/06	<p>Il Corso si integra con quello di Chimica Organica I. Saranno riesaminati in modo più approfondito gli argomenti già trattati e sviluppate tematiche nuove.</p> <p><i>modulo Chimica organica II:</i> La chimica organica è presentata con</p>	Chimica organica I	caratterizzante	12

			<p>riferimento ai meccanismi di reazione, con l'obiettivo principale di comprendere i processi di sintesi organica unitamente alla capacità di impostare un semplice progetto di sintesi multistadio</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica organica II:</i> Fornire allo studente la manualità di base della chimica organica sintetica</p>			
13	<b>Chimica analitica strumentale</b>	CHIM/01	<p><i>modulo Chimica analitica strumentale:</i> Elementi fondamentali della strumentazione, e uso a fini analitici, di tecniche spettroscopiche, spettrometrie atomiche e di massa e separazioni cromatografiche</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica analitica strumentale:</i> Prevede esercitazioni in laboratorio, lezioni teoriche preparatorie alle esperienze di laboratorio ed esercitazioni di chimica analitica quantitativa.</p>	Chimica generale ed inorganica Chimica analitica I	caratterizzante	12
14	<b>Chimica fisica II</b>	CHIM/02	<p><i>modulo Chimica fisica II:</i> Energie molecolari. Energia potenziale, rotazionale, traslazionale e elettronica. Introduzione alla Spettroscopia e Termodinamica Statistica</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica fisica II:</i> Attraverso</p>	Chimica fisica I	caratterizzante	12

			esercitazioni di laboratorio verranno applicati i fondamenti della spettroscopia IR e UV-Vis, della teoria dei gruppi e della cinetica delle reazioni chimiche.			
14	<b>Chimica inorganica</b>	CHIM/03	<p><i>modulo Chimica inorganica:</i> Il modulo prevede lo studio della chimica dei metalli di transizione, le loro proprietà, la metallurgia, la formazione e reattività di composti di coordinazione ed organometallici, cenni di chimica nucleare. ed una introduzione alla chimica bioinorganica.</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica inorganica:</i> Il modulo si articolerà in una parte di presentazione delle tecniche di laboratorio e nell'esecuzione di una serie di esperienze in cui verranno sintetizzati e caratterizzati alcuni composti di coordinazione, metallo-organici e bio-inorganici. e ne verrà studiata la reattività.</p>		caratterizzante	12
15	<b>Chimica industriale</b>	CHIM/04	Il corso si propone di fornire una conoscenza di base della chimica industriale organica. In particolare verranno descritte le principali vie di sintesi industriali di intermedi, monomeri e polimeri e		caratterizzante	6

			verranno illustrate alcune proprietà chimico-fisiche fondamentali dei materiali polimerici.			
16	Insegnamenti a scelta				A scelta dello studente	12

SEZIONE D  
PIANO DI STUDI ANNUALE  
**CORSO DI LAUREA IN CHIMICA**

INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Matematica I</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/04	6
<b>Matematica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Fisica I</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Chimica generale e inorganica:</b>	Chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Laboratorio di chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Chimica organica I:</b>	Chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>Complementi di chimica I:</b>	Stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Chemiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/01	3
Lingua straniera				3
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>54</b>

INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Fisica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Chimica analitica I</b>	Chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I</b>	Chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b>	Modulo A	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	4
	Modulo B	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	5
<b>Complementi di chimica II</b>	Metodi matematici per la chimica A	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3
	Metodi matematici per la chimica B	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3

<b>Chimica organica II</b>	Chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>57</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica strumentale</b>	Chimica analitica strumentale	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica strumentale	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica II</b>	Chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica inorganica</b>	Chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
<b>Chimica industriale</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04	6
Insegnamenti a scelta				12
Tirocinio				12
Prova finale				3
<b>TOTALE CFU III ANNO</b>				<b>69</b>

**SEZIONE E**

PIANO DI STUDI PER STUDENTI IN REGIME PART-TIME (4 anni)

**CORSO DI LAUREA IN CHIMICA**

INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Matematica I</b>		BASE Discipline matematiche,	MAT/04	6

		informatiche e fisiche		
<b>Matematica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Fisica I</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Chimica generale e inorganica</b>	Chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Laboratorio di chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Chimica organica I:</b>	Chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>45</b>

INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O INSEGNAMENTO INTEGRATO	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Complementi di chimica I</b>	Stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Chemiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/01	3
<b>Complementi di chimica II</b>	Metodi matematici per la chimica A	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3
	Metodi matematici per la chimica B	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3
Lingua straniera				3
<b>Fisica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Chimica analitica I</b>	Chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I</b>	chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
	laboratorio di chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>45</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O INSEGNAMENTO INTEGRATO	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b>	Modulo A	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	4
	Modulo B	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	5
<b>Chimica organica II</b>	Chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e	CHIM/06	6

		biochimiche		
<b>Chimica analitica strumentale</b>	Chimica analitica strumentale	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica strumentale	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
Insegnamenti a scelta				6
<b>TOTALE CFU III ANNO</b>				<b>39</b>

INSEGNAMENTI DEL IV ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica fisica II</b>	Chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica inorganica</b>	Chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
<b>Chimica industriale</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04	6
Insegnamenti a scelta				6
Tirocinio				12
Prova finale				3
<b>TOTALE CFU IV ANNO</b>				<b>51</b>

PIANO DI STUDI PER STUDENTI IN REGIME PART-TIME (6 anni)

**CORSO DI LAUREA IN CHIMICA**

INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica generale e inorganica</b>	Chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Laboratorio di chimica generale e inorganica	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Matematica I</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/04	6

<b>Fisica I</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>27</b>

INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Matematica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Fisica II</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Chimica organica I</b>	Chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>Complementi di chimica I</b>	Stechiometria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	3
	Chemimetria	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/01	3
Lingua straniera				3
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>33</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica I</b>	Chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I</b>	chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
<b>Complementi di chimica II</b>	Metodi matematici per la chimica A	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3
	Metodi matematici per la chimica B	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	3
<b>TOTALE CFU III ANNO</b>				<b>30</b>

INSEGNAMENTI DEL IV ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b>	Modulo A	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	4
	Modulo B	AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	5
<b>Chimica organica II</b>	Chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
<b>Chimica analitica</b>	Chimica analitica	CARATTERIZZANTE	CHIM/01	6

<b>strumentale</b>	strumentale	Discipline chimiche analitiche e ambientali		
	Laboratorio di chimica analitica strumentale	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
<b>TOTALE CFU IV ANNO</b>				<b>33</b>

INSEGNAMENTI DEL V ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O INSEGNAMENTO INTEGRATO	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica fisica II</b>	Chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica inorganica</b>	Chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
<b>Chimica industriale</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04	6
<b>TOTALE CFU V ANNO</b>				<b>30</b>

INSEGNAMENTI DEL VI ANNO DI CORSO

Insegnamento o Insegnamento integrato	Modulo	Ambito	SSD	N. CFU
Insegnamenti a scelta				12
Tirocinio				12
Prova finale				3
<b>TOTALE CFU VI ANNO</b>				<b>27</b>