

**UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN**

**CHIMICA**

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

**(Allegato 1/b del D.R. n. 558/2016 del 27 luglio 2016)**

**Ai sensi dell'art. 12 (Regolamenti didattici dei corsi di studi) del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270**

## **Art. 1**

### **Finalità**

1. Il presente Regolamento Didattico del Corso di Studio in Chimica, di seguito CdS, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. n. 270/2004 ne definisce i contenuti dell'Ordinamento Didattico di riferimento e gli aspetti organizzativi.
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 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 Crediti Formativi Universitari (di seguito CFU) assegnati per ogni insegnamento e le eventuali propedeuticità;
  - d) la tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e le modalità di verifica della preparazione;
  - e) le eventuali attività a scelta dello studente specificamente previste per il CdS 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 passaggio o trasferimento da altri Corsi di Studio;
  - q) i docenti del CdS, con specifica indicazione dei docenti di cui all'art. 1, comma 9, dei DD.MM. sulla determinazione delle 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 CdS;
  - s) le forme di verifica dei crediti da acquisire 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, con modalità chiare e trasparenti.
2. 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 Studio (di seguito indicato CCS).

Il CCS:

- a) propone al Consiglio di Dipartimento 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 Dipartimento l'attribuzione di insegnamenti e di contratti di docenza;
- e) esamina, con il supporto della Commissione Didattica, e approva i piani di studio;
- f) propone al Consiglio di Dipartimento i criteri di accesso degli studenti al CdS, salvo quanto previsto dalla specifica normativa;
- g) propone al Consiglio di Dipartimento 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 Dipartimento.

Il CCS, per ciascun anno accademico, è composto da:

- a) tutti i docenti titolari di insegnamento attivati presso il CdS;
- b) fino a tre rappresentanti degli studenti.

Hanno diritto di voto i Docenti strutturati titolari d'insegnamento e i rappresentanti degli studenti.

Il CCS 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 dei presenti. In caso di parità prevale il voto del Presidente.

Il funzionamento del CCS è regolamentato, per quanto non espressamente previsto, dalle disposizioni del Regolamento di Dipartimento.

### **Art. 4**

#### **Ordinamento Didattico**

L'Ordinamento Didattico determina:

- a) la denominazione del Corso;
- b) la Classe o le Classi di appartenenza e il Dipartimento o i Dipartimenti a cui il Cds afferisce;
- c) gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi, formulati tramite la descrizione del CdS, 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 CdS 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) le conoscenze richieste per l'accesso;

g) il numero massimo di crediti riconoscibili;

h) le caratteristiche della prova finale.

L'Ordinamento Didattico è compreso nel Regolamento Didattico d'Ateneo ed è contenuto nella Sezione A del presente Regolamento Didattico.

## **Art. 5**

### **Obiettivi formativi specifici del Corso**

I laureati 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 CdS:

- 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 la possibilità di *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 alla possibilità di 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 e professioni assimilate, tecnico chimico, tecnico della produzione manifatturiera e di tecnico del controllo ambientale.

## **Art. 7**

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

I laureati 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, sezione B dell'Albo Professionale).

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

#### **Art. 8**

##### **Accesso al Corso**

Per essere ammessi al CdS in Chimica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, previo accertamento della preparazione iniziale secondo le modalità di cui *infra* all'art. 13.

#### **Art. 9**

##### **Programmazione degli accessi**

Il corso è ad accesso libero, cioè non prevede limitazioni al numero di immatricolati.

#### **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 frontale o laboratorio/esercitazioni;
- b) 17 ore di studio autonomo.

I CFU 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 CFU riconosciuti per attività professionale o extra universitaria eventualmente su convenzione è di 12, riconosciute nell'ambito delle ulteriori attività formative.

#### **Art. 12**

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

Sono previste 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**

L'accesso al CdS richiede competenze di base in area matematica, fisica, chimica e biologica, tenuto conto dei programmi della scuola secondaria di secondo grado.

La preparazione iniziale viene verificata attraverso una prova obbligatoria alla quale devono partecipare tutti gli studenti che si iscrivano al CdS. L'esito negativo della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi; allo stesso tempo, l'esito positivo non dà diritto a CFU: agli studenti che non superano la prova vengono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere entro il primo anno di corso.

Se sono superati almeno un esame di Chimica e uno di Matematica o Fisica il debito è considerato assolto. Se viene superato un solo esame, lo studente dovrà sostenere un colloquio, con la Commissione Didattica, che verterà sulle materie in cui permangono lacune.

Sono attivati corsi di recupero di matematica che comprendono sia attività in presenza sia materiale e assistenza on-line.

Per lacune nelle altre materie, lo studente verrà indirizzato ai tutor corrispondenti o a un docente del CdS come riferimento per la materia, che fornirà materiale integrativo su cui completare la preparazione ovvero lo indirizzerà ad un gruppo di studio guidato che lo assista.

Se al termine del primo anno l'obbligo formativo aggiuntivo dovesse permanere, lo studente non potrà accedere al secondo anno.

Date e modalità di svolgimento della prova verranno pubblicate con apposito documento sul sito web del Dipartimento o comunicato tramite strumenti telematici. La prova consiste in un test online eseguito presso il Dipartimento, previa verifica dell'identità del partecipante. La prova consiste in 20 domande: 4 di matematica, 8 di chimica, 4 di fisica, 2 di biologia e 2 di comprensione testo in italiano. Per superare la prova è necessario ottenere almeno il 50% dei punti (cioè 5 su 10, dato che a ogni domanda è assegnato 1/2 punto). L'esito della prova è conosciuto dallo studente immediatamente al termine della prova stessa. Sono esonerati dalla prova d'accertamento gli studenti che dimostrino di aver già raggiunto i requisiti di base in altre sedi universitarie.

#### **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**

Il piano degli studi annuale determina le modalità organizzative di svolgimento del CdS con particolare riguardo alla distribuzione degli insegnamenti e delle altre attività formative con riferimento a ciascun anno attivato rispetto alla durata normale del Corso.

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 CdS prevede modalità di iscrizione secondo un regime di studio convenzionale a tempo parziale, cui corrispondono i piani di studio consigliati e definiti nella Sezione E del presente Regolamento. Il piano di studi a tempo parziale consiste in una redistribuzione degli insegnamenti presenti nel piano di studi standard a tempo pieno su un numero maggiore di anni, al quale vanno riferite le frequenze. In caso di disattivazione del corso o di mancata offerta di un identico insegnamento, l'avente diritto sarà messo in condizioni di sostenere il relativo esame rispetto alla didattica già erogata per gli iscritti a tempo pieno.

#### **Art. 17**

##### **Piani di studio individuali**

Si definisce come piano di studi individuale il piano che preveda la sostituzione di materie afferenti alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative presenti nel piano standard proposto e conforme al quadro degli insegnamenti e delle attività formative di cui alla sezione B, in armonia con l'Ordinamento Didattico di riferimento.

E' possibile presentare una proposta di piano individuale esclusivamente in un anno di iscrizione regolare al CdS (questa possibilità è valida anche per gli iscritti part-time). Le motivazioni di presentazione di un piano di studi individuale devono essere preventivamente esposte alla Commissione Didattica del CdS e, solo a seguito di accoglimento delle stesse, sarà possibile espletare le pratiche amministrative previste presso l'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti.

Il piano degli studi dovrà essere formalizzato e consegnato all'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti nei seguenti termini:

- gli iscritti al 1° anno potranno presentare la proposta di piano individuale contestualmente all'immatricolazione o entro il mese successivo;
- gli iscritti ad un anno di non ripetenza successivo al 1° potranno presentare la proposta di piano individuale dall'1 al 31 ottobre di ogni anno; se la data del 31 coincidesse con una giornata non lavorativa, il termine ultimo sarà la prima giornata lavorativa successiva.

I piani di studio individuali sono approvati dal CCS, previo parere della Commissione Didattica, secondo il calendario previsto dal Dipartimento.

#### **Art. 18**

##### **Trasferimenti e passaggi da altri Corsi**

In applicazione dell'Art. 3, commi 8 e 9, del D.M. di determinazione delle Classi di Laurea, in caso di passaggio degli studenti da un altro CdS, oppure di trasferimento 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 passaggio o il trasferimento dello studente sia effettuato tra Corsi di Studio 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. Nel caso in cui il numero di crediti maturati sia inferiore a quelli del corso per il quale è richiesto il riconoscimento, la Commissione Didattica, tenendo conto del programma del corso frequentato nella sede di provenienza, concorderà col docente di riferimento un'opportuna integrazione.

#### **Art. 19**

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

L'eventuale riconoscimento è demandato di volta in volta al CCS per il tramite della Commissione Didattica.

#### **Art. 20**

##### **Riconoscimento titoli di stranieri**

L'eventuale riconoscimento è demandato di volta in volta al CCS per il tramite della Commissione Didattica: nel caso in cui si tratti di procedere con un colloquio di approfondimento, verrà costituita una Commissione *ad hoc* che si pronuncerà nel merito.

#### **Art. 21**

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

L'obsolescenza dei contenuti degli insegnamenti verrà definita caso per caso: la verifica della stessa può essere più o meno rapida anche in funzione dell'argomento. Nel caso in cui venga riconosciuta la non obsolescenza, una Commissione Didattica procederà alla verifica dei crediti acquisiti da trasmettere al CCS. In caso di obsolescenza o di evidenziazione di carenze

contenutistiche parziali si potrà indicare al richiedente il riconoscimento la possibilità di concordare un colloquio valutativo e/o integrativo col Docente di riferimento della materia.

#### **Art. 22**

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

Il titolo di studio si consegue dopo aver acquisito almeno 180 CFU comprensivi della prova finale.

#### **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, stabiliti in 75;
  - b) attività formative caratterizzanti, per crediti compresi tra 50 e 72, stabiliti in 54;
  - c) attività formative affini o integrative, per crediti compresi tra 18 e 30, stabiliti in 21;
  - d) attività formative a scelta dello studente, per crediti compresi tra 12 e 18, stabiliti in 12;
  - 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) 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), stabiliti in 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 i scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti previsti nell'Ordinamento del CdS (definiti nella sezione B del presente Regolamento) e che 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 i settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti che fanno riferimento agli specifici ambiti previsti nell'Ordinamento del CdS (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 i settori scientifico-disciplinari previsti nell'Ordinamento del CdS (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 sono ricomprese tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo: al fine di consentire agli Studenti l'acquisizione delle migliori competenze integranti il *curriculum* universitario, nel rispetto di quanto previsto ex D.M. del 26 luglio 2007 numero 386, è tuttavia auspicabile un preventivo confronto col Presidente della Commissione Didattica del CdS.

#### **Art. 29**

##### **Lingua straniera**

In considerazione delle particolari caratteristiche del CdS, si ritiene indispensabile la conoscenza dell'inglese: i crediti formativi previsti potranno essere maturati secondo le modalità di cui *infra* all'articolo 37, comma 2, oppure riconosciuti sulla base della sussistenza di un titolo che attesti tali competenze linguistiche e ritenuto idoneo con riferimento alla tabella a ciò predisposta dal Dipartimento, aggiornata, quando necessario, approvata direttamente dal Consiglio del Dipartimento stesso e disponibile sul sito del Dipartimento.

#### **Art. 30**

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

Sono previste altre attività formative per ulteriori competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro che consistono in un corso sulla sicurezza nei laboratori.

#### **Art. 31**

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

I crediti per attività di tirocinio, seminari e *stage*, previsti dal piano di studio, vengono maturati, di norma, attraverso *stage* esterni (presso Ditte, Enti pubblici o privati in Convenzione con l'Ateneo o con il Dipartimento), o interni all'Università; in quest'ultimo caso sotto forma di *stage* associato a un insegnamento presente sul Libretto di carriera per il quale lo studente abbia conseguito un voto positivo o Laboratori Propedeutici alla Prova Finale, a seconda che ci sia o meno, disponibilità di posti liberi per lo svolgimento di uno *stage* interno. Lo studente, per tutto il corso dell'attività, sarà seguito da un Docente tutor universitario scelto dallo studente stesso. L'argomento riferito ai crediti formativi dedicati allo *stage* è proposto dal tutor interno e concordato con lo studente. Il relativo programma dovrà poi essere depositato presso l'ufficio a ciò preposto presso il Dipartimento e trasmesso alla Commissione Didattica che avrà il compito di deliberare in merito alla sua approvazione.

La Commissione Didattica, con riferimento al momento della richiesta di maturazione dell'attività formativa in questione, approva il progetto di *stage* (oppure le eventuali altre attività riconosciute) in base alla condizione di aver conseguito almeno 120 cfu.

La maturazione dei crediti a conclusione delle attività sopra descritte verrà registrata nella carriera di riferimento a cura dell'ufficio che si occupa delle pratiche di Segreteria degli Studenti.

### **Art. 32**

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

Nell'ambito del programma *Long life Learning Programme/Socrates-Erasmus*, è offerta la possibilità agli studenti di partecipare ai bandi di volta in volta promossi dall'Ateneo o dal Dipartimento finalizzati a svolgere parte dell'attività di studio all'estero; durante il soggiorno essi possono effettuare anche attività di *stage* o finalizzate alla preparazione della prova finale. Al termine del periodo di permanenza, quanto maturato ai fini di carriera, coi relativi esiti, verrà riconosciuto dal CCS e registrato nelle singole carriere a cura dell'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti.

### **Art. 33**

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

La prova finale consiste in una verifica della capacità del candidato di esporre e discutere con chiarezza e padronanza di linguaggio i contenuti di un elaborato e in un colloquio volto ad accertare le conoscenze acquisite dallo stesso durante il Corso, alla presenza di una Commissione nominata con Decreto del Direttore su proposta del CCS. La disamina verterà preferibilmente sull'argomento trattato durante il periodo di maturazione dei crediti formativi dedicati allo *stage*. Nel testo del lavoro verranno espresse le tematiche e i risultati raggiunti nelle attività svolte sotto la guida del Docente tutore universitario che sarà anche Relatore.

Alternativamente, l'elaborato dovrà essere sviluppato sui contenuti di un esame superato e presente sul libretto di carriera. In questo caso, sarà Relatore il Docente dell'esame.

Gli studenti, in base ai profili specifici dell'argomento, possono eventualmente redigere la tesi interamente in lingua straniera rispettando obbligatoriamente e congiuntamente le seguenti condizioni:

1. l'elaborato dovrà essere redatto solamente nella lingua straniera scelta;
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, da presentare al Presidente del CCS, che ne prenderà atto senza ulteriori approvazioni formali.

La relazione scritta dovrà evidenziare le metodologie utilizzate e un'analisi critica dei risultati ottenuti.

I termini e le procedure amministrative volte alla discussione della prova finale e al conseguimento del titolo sono stabiliti dal Dipartimento in maniera tassativa.

### **Art. 34**

#### **Propedeuticità e anticipo esami**

Eventuali propedeuticità sono definite nella Sezione C del presente Regolamento e vengono monitorate dai singoli Docenti.

Conformemente a quanto introdotto dal Decreto Ministeriale del 16 marzo 2007 di determinazione delle Classi delle Lauree universitarie, con particolare riguardo all'articolo 5, comma 1, è consentito agli Studenti di anticipare esami previsti dal proprio piano di studi nel rispetto però dell'attivazione del relativo insegnamento.

### **Art. 35**

#### **Forme didattiche**

Il CdS 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 seminari. Il CCS 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**

Nel caso di insegnamenti per i quali siano previste esercitazioni di laboratorio, l'obbligo di frequenza sussiste limitatamente alle esercitazioni stesse, salvo dispensa da parte del docente responsabile per comprovati e giustificati motivi familiari o di salute. La percentuale di frequenza minima richiesta è comunque pari al 90% delle ore dedicate alle esercitazioni. Lo Studente dovrà apporre la propria firma su di un registro o foglio appositamente predisposto dal titolare del corso, il quale è responsabile del controllo.

Nei casi in cui non sia stata almeno maturata la percentuale di frequenza minima richiesta, gli studenti dovranno concordare con il Docente la ripetizione del corso (in altro periodo didattico o in altro anno accademico) o eventuali altre modalità di recupero (su indicazione del Docente titolare del corso).

### **Art. 37**

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

La verifica del profitto, per le discipline di base, caratterizzanti, affini o integrative e per le attività formative a scelta, consiste in un esame finale orale e/o scritto. In caso di insegnamenti integrati (costituiti da più moduli), la prova sarà coordinata fra i Docenti degli insegnamenti integrati stessi. Per la verifica di conoscenza della lingua straniera (inglese), gli studenti che non abbiano superato un test riconosciuto internazionalmente di livello pari almeno a B2, C1, C2, dovranno sostenere e superare un esame.

### **Art. 38**

#### **Valutazioni del profitto**

La verifica del profitto al termine dei periodi di erogazione della didattica viene valutata da un'apposita commissione esaminatrice.

L'esame è superato se è conseguita la votazione minima di 18/30. Ove il punteggio sia pari a 30/30 potrà essere concessa la lode.

Nel caso della verifica della conoscenza della lingua straniera lo studente sarà giudicato con una idoneità.

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

In tutti i casi in cui si debba procedere col riconoscimento di esami maturati al di fuori dell'UPO, è compito della Commissione Didattica procedere all'assegnazione del voto relativo agli esami stessi.

### **Art. 39**

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

Per poter discutere la prova finale sulla base del completamento del percorso universitario e per consentire l'espletamento degli adempimenti amministrativi ad essa collegati, lo studente dovrà aver maturato tutti i crediti previsti per accedere alla stessa. La domanda di laurea va depositata presso l'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti tassativamente entro il mese antecedente rispetto alla data fissata dal Calendario Annuale delle Lauree approvato dal Consiglio del Dipartimento. I CFU per accedere alla prova finale devono essere maturati entro i 15 giorni antecedenti la data di laurea.

La Commissione di Laurea, composta da 5 Docenti, è proposta dal CCS e nominata con Decreto del Direttore.

Alla prova finale verrà assegnato un giudizio da parte della Commissione, giudizio che dovrà essere almeno "sufficiente" per essere considerato positivo. In caso di superamento della prova finale, la Commissione attribuisce il voto di laurea secondo i criteri stabiliti dal CCS ovvero, di norma, aumentando fino a un massimo di 7 punti a disposizione della Commissione il valore della media base (calcolata come media pesata dei voti degli esami di profitto, riportata in centodecimi), con aumento di 0,33 punti per ogni esame con votazione 30/30 e lode (fino ad un massimo di 3 punti), e di 3 punti di bonus per gli studenti che si laureano nei tempi previsti per la conclusione del percorso formativo. La partecipazione a programmi di mobilità internazionale potrà essere valutata con un punteggio di merito, fino ad un massimo di un punto. Ai fini del calcolo della media ponderata, verranno considerati i soli crediti degli esami che porteranno a concludere il percorso formativo fino a 186 crediti formativi (laddove i 6 ulteriori crediti non siano scorponabili da un monte crediti maggiore assegnato all'esame altrimenti concorreranno al calcolo della media tutti i cfu corrispondenti al peso dell'insegnamento): le eventuali e ulteriori attività in sovrannumero maturate nel momento cronologicamente più vicino alla discussione della prova finale verranno tuttavia certificate ma non rientreranno nel calcolo della media volta all'assegnazione della votazione finale espressa in centodecimi.

Nel caso in cui il punteggio finale raggiunga i 114/110 e lo studente presenti almeno un esame con votazione 30/30 e lode, il tutore può proporre l'attribuzione della lode e, nel caso in cui il punteggio raggiunga 119/110, il tutore stesso può proporre la menzione. In entrambi i casi l'attribuzione deve essere deliberata con voto a maggioranza della Commissione.

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

### **Art. 40**

#### **Docenza**

La titolarità degli insegnamenti è stabilita annualmente dal Consiglio di Dipartimento. I docenti del CdS sono di norma i professori di prima e di seconda fascia e i ricercatori che fanno parte dell'organico docenti del Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica. In caso di necessità si potrà far ricorso anche a docenti di altri Dipartimenti dell'Ateneo o di altri Atenei, dietro nulla osta, ovvero alla stipula di contratti di docenza con personale non universitario, nel rispetto della normativa vigente.

In ogni caso, almeno 90 crediti formativi saranno tenuti da professori o ricercatori inquadrati nei relativi settori scientifico-disciplinari e di ruolo presso il Dipartimento o l'Ateneo.

### **Art. 41**

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

Le attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del CdS 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 a scelta, ove attivate dal Dipartimento, sono previste tre sessioni:

- estiva (giugno/luglio);
- autunnale (settembre/dicembre);
- anticipata/straordinaria (gennaio/aprile).

All'interno di ciascuna sessione è previsto un numero di appelli tale da ottemperare a quanto previsto in materia dal Regolamento Didattico di Ateneo. La definizione di ciascun appello, per quanto più possibile, non dovrà intralciare con lo svolgimento delle lezioni.

#### **Art. 43**

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

La valutazione della qualità delle attività didattiche svolte si basa sia sulla raccolta delle opinioni degli studenti 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 delle lezioni e degli esami vengono pubblicati sul sito web del Dipartimento.

#### **Art. 45**

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

In merito, il CCS prenderà iniziative di volta in volta mirate, in armonia e in accordo rispetto a quanto già erogato dal Dipartimento e/o dall'Ateneo.

#### **Art. 46**

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

Il CCS designa un proprio referente che si coordina con la relativa Commissione di Dipartimento, che ha il compito di organizzare le iniziative in merito. Queste ultime sono coordinate con quelle di Ateneo e di altri enti e scuole secondarie superiori ai fini di divulgare sul Territorio la conoscenza del CdS 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 alla conoscenza delle scienze chimiche.

I docenti del CdS in Chimica coinvolti nelle varie attività di orientamento e tutorato sono il Presidente del CCS e i membri della Commissione Didattica in carica. In alternativa il CCS può indicare altri docenti di riferimento di anno in anno.

#### **Art. 47**

##### **Diploma Supplement**

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

**Art. 48**  
**Sito Web del Corso**

Sito del CdS:

<http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/chimica>.

**Art. 49**  
**Disposizioni transitorie**

La Commissione Didattica del CdS 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 (D.M. 270/04).

**Art. 50**  
**Natura del presente Regolamento**

Il presente testo ha natura di Regolamento Didattico di Corso di Studio ex 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 2016-2017 e costituisce normativa di riferimento per tutti gli anni delle carriere che apparterranno a questa coorte.

**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	12 - 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

settore	CFU
BIO/01 Botanica generale 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	18 - 30

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

ambito disciplinare		CFU
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	0-2
Per <i>stages</i> 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 - 38</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo (range 154 - 224):**

**180**

## SEZIONE B

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

#### Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
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	51
<b>Totale crediti riservati alle attività di base</b>		<b>75</b>

#### Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
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

settore	CFU
BIO/10 Biochimica	9
CHIM/02 Chimica fisica	6
CHIM/03 Chimica generale e inorganica	6
<b>Totale crediti riservati alle attività formative affini ed integrative</b>	<b>21</b>

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

ambito disciplinare		CFU
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	10
	Altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro	2
<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 E DEI LORO CONTENUTI**

Anno di erogazione	Insegnamento o insegnamento integrato	SSD	Obiettivi formativi specifici / Contenuti del corso	Attività formative	N. CFU
2	<b>Chimica analitica I</b>	CHIM/01	<p><i>modulo Chimica Analitica I e Chemiometria:</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. Chemiometria.</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 tecniche di separazione utilizzate nella chimica analitica: separazione mediante precipitazione frazionata, analisi qualitativa sistematica, tecniche cromatografiche.</p>	<p>Base</p> <p>Base</p>	15
3	<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>	<p>Caratterizzante</p> <p>Caratterizzante</p>	12
2	<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>	<p>Base</p> <p>Base</p>	12
3	<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</p>	Caratterizzante	12

			<p>Termodinamica Statistica.</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica fisica II:</i> Attraverso esercitazioni di laboratorio verranno applicati i fondamenti della spettroscopia IR e UV-Vis, della teoria dei gruppi e della cinetica delle reazioni chimiche.</p>	Caratterizzante	
1	<b>Chimica generale e inorganica</b>	CHIM/03	<p><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.</p> <p><i>modulo Esercitazioni di Stechiometria:</i> Si affronteranno problemi numerici di Base relativi ad argomenti toccati nel modulo di Chimica Generale ed Inorganica: il 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>	<p>Base</p> <p>Affine e integrativa</p> <p>Base</p>	18
3	<b>Chimica industriale</b>	CHIM/04	<p>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 verranno illustrate alcune proprietà chimico-fisiche fondamentali dei materiali polimerici.</p>	Caratterizzante	6
3	<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 bio-inorganica.</p> <p><i>modulo Laboratorio di Chimica inorganica:</i></p>	Caratterizzante	12

			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.	Caratterizzante	
1	<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  Base	12
2	<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 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>	Caratterizzante  Caratterizzante	12
2	<b>Complementi di chimica II</b>	CHIM/02	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.	Affine e integrativa	6
1	<b>Fisica I</b>	FIS/01	Elementi di meccanica classica.	Base	6
1	<b>Fisica II</b>	FIS/01	Elementi di elettromagnetismo e ottica.	Base	6
2	<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b>	BIO/10	Il corso si propone di fornire allo studente una panoramica delle	Affine e integrativa	9

			<p>complesse ed articolate problematiche legate alla biologia ed alla organizzazione cellulare. Saranno studiate le biomolecole attraverso un approccio strutturale/funzionale. Verranno fornite le conoscenze di Base per la comprensione dei meccanismi molecolari del metabolismo intermedio ed energetico.</p>		
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
1	<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.	Base	6
	Insegnamenti a scelta			A scelta dello studente	12
1	<b>Sicurezza nei laboratori</b>		<p>Modulo A: Formazione Generale per i Lavoratori e gli Equiparati ai Lavoratori. Modulo B: Formazione Specifica in tema di sicurezza nei laboratori chimici e biologici.</p>	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2
2	Lingua straniera				3
3	Stage				10
3	Prova finale				3

**SEZIONE D**

**PIANO DI STUDI ANNUALE – 3 ANNI**

INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i> / CODICE	MODULO / CODICE	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica generale e inorganica S0320</b>	Chimica generale e inorganica S0321	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria S1359	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica generale e inorganica S0323	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Chimica organica I S0326</b>	Chimica organica I S0327	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I S0328	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>Fisica I S0325</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Fisica II S0331</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Matematica I S0355</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/04	6
<b>Matematica II S0329</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Sicurezza nei laboratori MF0171</b>		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		2
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>56</b>

INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i> / CODICE	MODULO / CODICE	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica I MF0037</b>	Chimica analitica I e chemiometria MF0038	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	9
	Laboratorio di chimica analitica I MF0039	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I S0333</b>	Chimica fisica I S0334	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6

	Laboratorio di chimica fisica I S0335	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
<b>Chimica organica II</b> <b>S0336</b>	Chimica organica II S0337	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II S0338	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
<b>Complementi di chimica II</b> <b>S1594</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	6
<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b> <b>MF0040</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	9
<b>Inglese</b> <b>S0324</b>				3
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>57</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i> / CODICE	MODULO / CODICE	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica strumentale</b> <b>S0346</b>	Chimica analitica strumentale S0347	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica strumentale S0987	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica II</b> <b>S0343</b>	Chimica fisica II S0344	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II S0345	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica industriale</b> <b>S0921</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04	6
<b>Chimica inorganica</b> <b>S0349</b>	Chimica inorganica S0350	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica S0351	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
Insegnamenti a scelta				12
Prova finale S0069				3
Ulteriori attività formative – Stage S0064				10

<b>TOTALE CFU III ANNO</b>				<b>67</b>
----------------------------	--	--	--	-----------

## **SEZIONE E**

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

#### INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica generale e inorganica S0320</b>	Chimica generale e inorganica S0321	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria S1359	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica generale e inorganica S0323	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Chimica organica I S0326</b>	Chimica organica I S0327	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I S0328	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>Fisica I S0325</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Matematica I S0355</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/04	6
<b>Matematica II S0329</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Sicurezza nei laboratori MF0171</b>		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		2
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>50</b>

#### INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica I MF0037</b>	Chimica analitica I e chemiometria MF0038	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	9
	Laboratorio di chimica analitica I MF0039	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I S0333</b>	Chimica fisica I S0334	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica I	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6

	S0335			
<b>Complementi di Chimica II S1594</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	6
<b>Fisica II S0331</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Inglese S0324</b>				3
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>42</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica strumentale S0346</b>	Chimica analitica strumentale S0347	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica strumentale S0987	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
<b>Chimica organica II S0336</b>	Chimica organica II S0337	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II S0338	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
<b>Fondamenti di biologia e biochimica MF0040</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	9
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 S0343</b>	Chimica fisica II S0344	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II S0345	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica industriale S0921</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e tecnologiche	CHIM/04	6
<b>Chimica inorganica S0349</b>	Chimica inorganica S0350	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica S0351	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
Insegnamenti a scelta				6

Prova finale S0069				3
Ulteriori attività formative – Stage S0064				10
<b>TOTALE CFU IV ANNO</b>				<b>49</b>

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

INSEGNAMENTI DEL I ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica generale e inorganica S0320</b>	Chimica generale e inorganica S0321	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
	Esercitazioni di stechiometria S1359	AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica generale e inorganica S0323	BASE Discipline chimiche	CHIM/03	6
<b>Fisica I S0325</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Matematica I S0355</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/04	6
<b>Sicurezza nei laboratori MF0171</b>		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		2
<b>TOTALE CFU I ANNO</b>				<b>32</b>

INSEGNAMENTI DEL II ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica organica I S0326</b>	Chimica organica I S0327	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica I S0328	BASE Discipline chimiche	CHIM/06	6
<b>Fisica II S0331</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01	6
<b>Matematica II S0329</b>		BASE Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05	6
<b>Inglese S0324</b>				3
<b>TOTALE CFU II ANNO</b>				<b>27</b>

INSEGNAMENTI DEL III ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica I</b> <b>MF0037</b>	Chimica analitica I e chemiometria MF0038	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	9
	Laboratorio di chimica analitica I MF0039	BASE Discipline chimiche	CHIM/01	6
<b>Chimica fisica I</b> <b>S0333</b>	Chimica fisica I S0334	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica I S0335	BASE Discipline chimiche	CHIM/02	6
<b>Complementi di chimica II</b> <b>S1594</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	CHIM/02	6
<b>TOTALE CFU III ANNO</b>				<b>33</b>

INSEGNAMENTI DEL IV ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica analitica strumentale</b> <b>S0346</b>	Chimica analitica strumentale S0347	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
	Laboratorio di chimica analitica strumentale S0987	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01	6
<b>Chimica organica II</b> <b>S0336</b>	Chimica organica II S0337	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
	Laboratorio di chimica organica II S0338	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche organiche e biochimiche	CHIM/06	6
<b>Fondamenti di biologia e biochimica</b> <b>MF0040</b>		AFFINE E INTEGRATIVA	BIO/10	9
<b>TOTALE CFU IV ANNO</b>				<b>33</b>

INSEGNAMENTI DEL V ANNO DI CORSO

INSEGNAMENTO O <i>INSEGNAMENTO INTEGRATO</i>	MODULO	ATTIVITÀ FORMATIVA Ambito	SSD	CFU
<b>Chimica fisica II</b> <b>S0343</b>	Chimica fisica II S0344	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
	Laboratorio di chimica fisica II S0345	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02	6
<b>Chimica industriale</b> <b>S0921</b>		CARATTERIZZANTE Discipline chimiche industriali e	CHIM/04	6

		tecnologiche		
<b>Chimica inorganica S0349</b>	Chimica inorganica S0350	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
	Laboratorio di chimica inorganica S0351	CARATTERIZZANTE Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/03	6
<b>TOTALE CFU V ANNO</b>				<b>30</b>

## INSEGNAMENTI DEL VI ANNO DI CORSO

<b>Insegnamento o Insegnamento integrato</b>	<b>Modulo</b>	<b>Ambito</b>	<b>SSD</b>	<b>N. CFU</b>
Insegnamenti a scelta				12
Prova finale S0069				3
Ulteriori attività formative – Stage S0064				10
<b>TOTALE CFU VI ANNO</b>				<b>25</b>