

Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea Magistrale
in SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE
D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2015/2016

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE
Denominazione del corso in inglese	Chemical Sciences and Technologies
Classe	LM-54 Classe delle lauree magistrali in Scienze chimiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA (DEPARTMENT OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES - DISAT)
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 576-04 SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE (cod 31761)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	13/05/2008
Data DR di approvazione	05/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	17/04/2008
Data di approvazione del senato accademico	21/04/2008
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	24
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	http://www.stc.unimib.it
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche appartiene alla Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Chimiche (Classe LM - 54) e ha, di norma, durata di due anni. Al termine degli studi, dopo aver acquisito 120 crediti formativi universitari (di seguito denominati CFU) viene conferita la qualifica accademica di Dottore Magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche. Il titolo dà la possibilità di accedere al Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche e ai Master di II livello. Per l'acquisizione dei 120 CFU sono previsti 11 esami, la prova finale e l'attività di tirocinio.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'elevata padronanza di metodi e contenuti scientifici in campo chimico, con particolare riguardo agli aspetti innovativi della chimica moderna riguardanti lo studio dei sistemi complessi e le applicazioni nei settori avanzati della ricerca e della produzione. I laureati avranno una solida preparazione culturale di base nei diversi settori della chimica, un'elevata preparazione scientifica e operativa nei settori che caratterizzano la classe e buona padronanza del metodo scientifico d'indagine. Il corso di studio, per l'A.A. 2015-16, sarà articolato in un unico percorso. Nel corso del primo anno sono previste attività formative di approfondimento delle conoscenze di base e attività dedicate all'apprendimento di tematiche specifiche, affiancate da attività di laboratorio, oltre alle attività formative a scelta dello studente. Nel corso del secondo anno, l'attività didattica sarà per lo più dedicata allo svolgimento del lavoro di tesi e alla preparazione della prova finale.

Il Corso di Laurea Magistrale è accreditato Chemistry EuroMaster®, con il completo soddisfacimento dei requisiti legati ai descrittori di Dublino come stabiliti dallo European Chemistry Thematic Network, una delle prime reti europee di Assicurazione di Qualità nell'educazione superiore.

Il Corso di Laurea Magistrale risulta articolato in quattro aree di apprendimento:

1. **Approfondimento formazione di base:** prevede attività di approfondimento della formazione chimica di base per un totale di 24 CFU comune a tutti gli studenti (Chimica Fisica Superiore, Chimica Organica Superiore, Chimica di Coordinazione e Metallorganica)
2. **La Chimica dei Sistemi Complessi:** dedicata ad aspetti innovativi della chimica moderna riguardanti lo studio dei sistemi complessi. Prevede un totale di 24 CFU, così suddivisi: un insegnamento obbligatorio da 6 CFU nell'ambito delle Discipline Chimiche Organiche (Metodologie Moderne di Sintesi Organica e Organometallica); un insegnamento obbligatorio da 6 CFU nell'ambito delle Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali (Chemiometria); un insegnamento obbligatorio da 6 CFU nell'ambito delle Discipline Chimiche Industriali (Chimica Macromolecolare); un insegnamento da 6 CFU obbligatorio a scelta multipla dello studente fra i due offerti nell'ambito delle Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico Fisiche (Chimica Bioinorganica, Chimica Fisica dei Sistemi Complessi).
3. **La Chimica e le sue applicazioni:** dedicata ad aspetti applicativi nei settori avanzati della ricerca e della produzione chimica e caratterizzati da una significativa componente di attività di laboratorio. Prevede un totale di 18 CFU, così suddivisi: 2 insegnamenti da 6 CFU ciascuno, obbligatori a scelta multipla dello studente, fra i 3 insegnamenti offerti (Modellistica Molecolare, Spettroscopia e Sintesi di Composti Inorganici, Chimica Organica per l'Energetica Sostenibile, e 1 insegnamento da 6 CFU obbligatorio a scelta multipla, fra quelli offerti, riguardanti tematiche più specialistiche. L'insegnamento di Chimica Organica per l'Energetica Sostenibile potrà essere sostituito da altri insegnamenti di Chimica Organica applicata alle nuove tecnologie in edizioni future del regolamento in anni successivi.
4. **Area Lavoro di Tesi e Prova Finale,** per un totale di 41 CFU. La frequenza al laboratorio di Tesi, consente agli studenti di mettere in pratica, utilizzando tecniche di laboratorio avanzate, molte delle conoscenze acquisite nel Corso di Studio, acquisendo inoltre le competenze necessarie per la progettazione e realizzazione di un'attività di ricerca e per la presentazione dei risultati ottenuti.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Approfondimento formazione di base

Conoscenza e capacità di comprensione

Il laureato magistrale avrà approfondito le sue conoscenze riguardanti: le proprietà stereo elettroniche dei composti inorganici e di coordinazione e la loro reattività; le proprietà stereo elettroniche, la reattività e i meccanismi di reazione che coinvolgono le molecole organiche; la descrizione quantomeccanica dei sistemi molecolari, la meccanica statistica di equilibrio e le basi della termodinamica dei sistemi fuori equilibrio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sulla base delle conoscenze acquisite il laureato magistrale sarà in grado di: prevedere le proprietà elettroniche e molecolari dei sistemi sulla base della loro descrizione quantomeccanica; collegare la struttura elettronica dei composti inorganici e di coordinazione alle loro proprietà e alla loro reattività; prevedere e interpretare il comportamento reattivo dei sistemi organici; applicare metodologie idonee alla previsione del comportamento dei sistemi chimici all'equilibrio e fuori dall'equilibrio.

Lista titoli moduli di insegnamento dell'area.

Chimica Fisica Superiore (8 CFU)

Chimica Organica Superiore (8 CFU)

Chimica di Coordinazione e Metallorganica (8 CFU)

La Chimica dei sistemi complessi

Conoscenza e capacità di comprensione

Il laureato magistrale avrà approfondito le proprie conoscenze riguardanti lo studio dei sistemi complessi, con particolare riferimento a: proprietà, struttura, reattività e funzioni biologiche di sistemi bioinorganici; le basi chimico-fisiche dei processi di formulazione; strategie e metodologie sintetiche di natura organica e organometallica; metodologie chemiometriche esplorative e modellistiche per il trattamento di dati relativi a sistemi chimici complessi; struttura, sintesi e funzionalizzazione di composti polimerici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sulla base delle conoscenze acquisite il laureato magistrale sarà in grado di: collegare le proprietà stereo elettroniche dei sistemi bioinorganici alle loro funzioni biologiche in ambito strutturale e di reattività; prevedere proprietà e comportamenti di formulati in diversi settori applicativi; pianificare idonee strategie sintetiche per molecole organiche anche complesse; individuare e adottare idonee strategie di analisi multivariata per la ricerca di relazioni tra struttura molecolare e proprietà chimico-fisiche, biologiche, farmacologiche e ambientali; disporre degli strumenti conoscitivi necessari alla comprensione delle proprietà dei composti polimerici.

Lista titoli moduli di insegnamento dell'area.

Chimica Bioinorganica (6 CFU)

Chimica Fisica dei Sistemi Complessi (6 CFU)

Metodologie Moderne di Sintesi Organica e Organometallica (6 CFU)

Chemiometria (6 CFU)

Chimica Macromolecolare (6 CFU)

La Chimica e le sue applicazioni

Conoscenza e capacità di comprensione

Grazie alla scelta di argomenti offerta dagli insegnamenti dell'area, caratterizzati anche da una significativa componente di attività di laboratorio, il laureato magistrale avrà avuto la possibilità di approfondire argomenti relativi ad aspetti avanzati e professionalizzanti nei settori chimici più affini ai propri interessi. In particolare, avrà potuto approfondire le sue conoscenze riguardanti: la modellizzazione di sistemi molecolari mediante tecniche computazionali; la sintesi e la caratterizzazione sperimentale e teorica delle proprietà elettroniche e

spettroscopiche di complessi di metalli di transizione e solidi ionici inorganici; aspetti applicativi moderni della chimica organica in relazione alle tematiche delle scienze della vita, materiali, energia e ambiente; aspetti sperimentali e teorici relativi ai processi fotochimici e fotosintetici ispirati e reazioni stimulate dalla radiazione elettromagnetica; tecnologie chimiche innovative volte alla mitigazione delle problematiche ambientali e allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni avanzate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sulla base delle conoscenze acquisite il laureato magistrale sarà in grado di: applicare idonee metodologie teoriche e sperimentali per la previsione del comportamento dei sistemi chimici e della loro reattività; individuare composti organici di potenziale interesse in settori moderni della chimica e pianificarne idonee strategie sintetiche; applicare tecnologie chimiche innovative per la mitigazione degli effetti delle attività antropiche sull'ambiente; progettare nuovi materiali per applicazioni avanzate.

Lista titoli moduli di insegnamento dell'area.

Modellistica Molecolare (6 CFU)

Spettroscopia e Sintesi di Composti Inorganici (6 CFU)

Chimica Organica per l'Energetica Sostenibile (6 CFU)

Fotochimica (6 CFU)

Sintesi e Tecniche Speciali Organiche dei Materiali (6 CFU)

Termodinamica e cinetica dei materiali (6 CFU)

Chimica Fisica dello stato solido e delle superfici (6 CFU)

Chimica Fisica dei Materiali (6 CFU)

Chimica dei Materiali Molecolari (6 CFU)

Chimica dei Materiali Inorganici (6 CFU)

Strutture e interazioni molecolari (6 CFU)

Chimica organica farmaceutica (6 CFU)

Analisi di Biomolecole (6 CFU)

Chimica organica applicata alle biotecnologie (6 CFU)

Processi a basso impatto ambientale (6 CFU)

Processi e impianti di trattamento e bonifica (6 CFU)

Chimica Ambientale (6 CFU)

Chimica delle acque (6 CFU)

Trasversalmente per tutte le aree di apprendimento

Conoscenza e capacità di comprensione

L'esperienza maturata durante il periodo dedicato alla preparazione della prova finale permetterà al laureato magistrale di conoscere le attività necessarie allo sviluppo della ricerca e innovazione attraverso la progettazione o lo svolgimento del lavoro, l'acquisizione dello stato dell'arte della letteratura scientifica e/o brevettuale (con ampio utilizzo di mezzi informatici) e la padronanza dell'utilizzo di strumentazione anche complessa e sofisticata. Il laureato magistrale saprà sviluppare idee autonome e originali sulla base dell'esperienza acquisita nell'ambito del lavoro originale di tesi. Il laureato magistrale sarà anche a conoscenza di tecniche innovative di sintesi e caratterizzazione, nonché delle principali nozioni di sicurezza, inclusa la manipolazione e lo smaltimento di prodotti chimici tossici e pericolosi. La prova finale metterà il laureato magistrale in grado di acquisire capacità nella raccolta e presentazione, scritta e orale, di dati originali frutto del lavoro sperimentale o teorico svolto.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali saranno in grado di utilizzare le moderne conoscenze acquisite nel Corso di Laurea Magistrale per sviluppare competenze riguardanti lo studio di sistemi complessi e le applicazioni nei settori avanzati della ricerca e della produzione chimica. Le conoscenze di tipo generale e specialistico che il laureato magistrale possiederà gli consentiranno di affrontare con

corretta impostazione tematiche interdisciplinari. In particolare sarà in grado di riconoscere, studiare e manipolare composti inorganici, organometallici e organici di qualsiasi natura sia attraverso metodi sperimentali sia attraverso approcci computazionali. Inoltre sarà in grado di comprendere e applicare sperimentalmente strategie sintetiche di composti chimici di varia natura includendo, grazie all'attività di ricerca svolta nel periodo di tesi, anche composti nuovi e originali. Di questi composti il laureato magistrale sarà in grado di svolgere attività di caratterizzazione completa e dettagliata di tipo chimico fisico-inorganico-organico; avrà inoltre competenze anche nell'ambito della chimica dei polimeri e delle macromolecole, nonché nelle principali metodiche di caratterizzazione.

Il laureato saprà sviluppare autonomamente aspetti tipici sia dell'attività di ricerca accademica sia produttiva, nonché attività sia indipendenti sia subordinate (a livello anche dirigenziale) nell'ambito gestionale e commerciale in aziende non solo del settore chimico, ma anche in quelli affini quali quelli dell'energia, dell'ambientale, dell'agricoltura, dell'alimentazione, dell'elettronica, della microelettronica, dei beni culturali.

Autonomia di giudizio

Il completamento della preparazione generale e lo sviluppo di una preparazione più specialistica, permetterà ai laureati magistrali di operare in qualsiasi settore specifico o interdisciplinare di natura chimica in quanto saranno in possesso di strumenti conoscitivi e applicativi necessari per affrontare con sufficiente flessibilità e competenza anche argomenti particolarmente innovativi o specifici. Le conoscenze tecniche acquisite e completate con percorsi di tipo personalizzato per l'approfondimento di specifiche tematiche, permetteranno inoltre al laureato di comprendere le ricadute a livello socio-economico, lavorativo ed etico delle proprie decisioni e di assumere pertanto opportuni comportamenti.

Abilità comunicative

La rilevanza che viene dedicata, in termini di crediti e valutazione finale, alla preparazione della prova finale avrà come ricaduta principale anche l'acquisizione da parte del laureato magistrale delle principali tecniche comunicative, sia orali sia scritte, di natura scientifica e di cultura generale. Queste abilità sono verificate sia nell'ambito della presentazione dei risultati originali raggiunti nel corso della tesi sia nella verifica delle capacità comunicative generali con linguaggio anche non specialistico. I laureati apprenderanno queste tecniche anche in attività appositamente dedicate all'insegnamento delle capacità generali necessarie per l'accesso al mondo del lavoro. Infine le abilità comunicative saranno ulteriormente stimolate attraverso: la presentazione orale (in italiano o in una lingua della Comunità Europea, generalmente l'inglese) dei risultati delle attività svolte in presenza di piccoli team scientifici; le relazioni scritte dei corsi di laboratorio; gli esami scritti e orali; le verifiche delle conoscenze acquisite durante i corsi.

Capacità di apprendimento

La struttura dei corsi, la possibilità di determinare e scegliere percorsi personalizzati attraverso insegnamenti obbligatori a scelta multipla e insegnamenti a scelta, e la decisione autonoma dell'argomento di tesi permetteranno di esercitare e mettere in evidenza le doti di autonomia nella scelta delle tematiche preferite per l'approfondimento. Il laureato magistrale sarà incoraggiato a sviluppare in modo indipendente la propria metodica di studio attraverso un sistema di lezioni frontali e laboratori didattici e di tesi che non impongono una struttura prefissata, ma lasciano allo studente la possibilità di assecondare le proprie inclinazioni e attitudini. Queste disposizioni saranno particolarmente incoraggiate e sostenute durante il periodo di tesi, dove sarà lasciato un certo grado di libertà nella scelta delle tematiche sia di tipo specifico sia di tipo generale che si desidererà approfondire.

ART. 4 Sbocchi Professionali

Il laureato magistrale saprà sviluppare autonomamente aspetti tipici sia dell'attività di ricerca accademica sia produttiva, nonché attività sia indipendenti sia subordinate (a livello anche dirigenziale) nell'ambito gestionale e commerciale in aziende non solo del settore chimico, ma anche in quelli affini quali quelli dell'energia, dell'ambientale, dell'agricoltura, dell'alimentazione, dell'elettronica, della microelettronica, dei beni culturali.

4.1 Funzioni

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Chimiche possono svolgere funzioni professionali di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica nonché di gestione e progettazione delle tecnologie nel settore di riferimento. Possono altresì esercitare funzioni di elevata responsabilità nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

4.2 Competenze

Le competenze richieste per lo svolgimento delle funzioni professionali sono:

- capacità di applicare con flessibilità e competenza, anche in contesti interdisciplinari, le più moderne conoscenze disponibili nell'ambito delle discipline chimiche;
- capacità di progettare e realizzare attività di sviluppo scientifico e tecnologico, sulla base dello stato dell'arte della letteratura scientifica e/o brevettale e mediante l'utilizzo anche di strumentazione complessa;
- doti di autonomia nell'individuazione delle tematiche rilevanti nel contesto lavorativo e degli obiettivi di interesse, nonché delle metodologie più idonee alla loro realizzazione;
- abilità comunicative, di natura scientifica e di cultura generale, con appropriato linguaggio, anche non specialistico.

4.3 Sbocco

I laureati magistrali potranno essere inseriti in attività lavorative sia in piccole, medie e grandi imprese sia in Enti pubblici (Università, CNR, ASL, ecc.) con mansioni negli ambiti di: ricerca, produzione (inclusa logistica, programmazione, manutenzione, ambiente e sicurezza), analisi (qualità, controllo, caratterizzazione), consulenza, vendita e marketing (inclusa assistenza tecnica).

I laureati magistrali che abbiano superato lo specifico Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Chimico possono iscriversi alla SEZ. A dell'Albo dei dottori Chimici.

ART. 4 Sbocchi Professionali**Il corso prepara alle professioni di**

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.2	Chimici e professioni assimilate	2.1.1.2.1	Chimici e professioni assimilate
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.1	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione, fisiche, chimiche, della terra	2.6.2.1.3	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche

ART. 5 Norme relative all' accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. In particolare, possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Chimiche i laureati della Scuola di Scienze (ex Facoltà di Scienze MM FF NN) e della Facoltà di Ingegneria e Lauree affini di qualunque Ateneo che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli studi. A questo scopo, è previsto un colloquio di valutazione sulle conoscenze chimiche (analitica, fisica, inorganica, organica) di base, prima dell'inizio delle attività didattiche; le diverse date e le modalità di svolgimento dei colloqui saranno diffuse con appositi avvisi sul sito web del Corso di Laurea: www.stc.unimib.it.

Oltre all'iscrizione annuale (tempo pieno), lo studente potrà effettuare una iscrizione a crediti (CFU) optando per un impegno a tempo parziale, con le modalità definite nell'art. 9 del Regolamento degli studenti disponibile alla pagina

<http://www.unimib.it/go/45702/Home/Italiano/Ateneo/Regolamenti/Regolamento-degli-Studenti>

Nell'a.a. 2015-2016 il numero massimo di studenti che potrà effettuare l'iscrizione a crediti è fissato a 5.

ART. 6 Organizzazione del corso

6.1-2-3 Attività formative di base, caratterizzanti e affini o integrative

L'organizzazione del Corso di Laurea prevede attività formative caratterizzanti per 48 CFU e attività affini o integrative per 18 CFU, per un totale di 66 CFU.

Nel corso del I anno (primo semestre) vengono proposti 4 insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti:

Chimica Fisica Superiore (8 CFU)
 Chimica Organica Superiore (8 CFU)
 Chimica di Coordinazione e Metallorganica (8 CFU)
 Chemiometria (6 CFU).

Nel secondo semestre viene proposto 1 insegnamento obbligatorio a scelta multipla fra:

Chimica Fisica dei Sistemi Complessi
 Chimica Bioinorganica

2 insegnamenti obbligatori a scelta multipla fra:

Modellistica Molecolare (6 CFU)
 Spettroscopia e Sintesi di Composti Inorganici (6 CFU)
 Chimica Organica per l'Energetica Sostenibile (6 CFU)

e 1 insegnamento obbligatorio per tutti gli studenti:

Metodologie Moderne di Sintesi Organica e Organometallica (6 CFU)

Nel II anno viene proposto 1 insegnamento obbligatorio per tutti gli studenti:

Chimica Macromolecolare (6 CFU)

e 1 insegnamento obbligatorio a scelta multipla, riguardante tematiche più specialistiche, fra:

Fotochimica (6 CU)
 Sintesi e Tecniche Speciali Organiche dei Materiali (6 CFU)
 Termodinamica e cinetica dei materiali (6 CFU)
 Chimica Fisica dello stato solido e delle superfici (6 CFU)
 Chimica Fisica dei Materiali (6 CFU)
 Chimica dei Materiali Molecolari (6 CFU)
 Chimica dei Materiali Inorganici (6 CFU)
 Strutture e Interazioni Molecolari (6 CFU)
 Chimica Organica Farmaceutica (6 CFU)
 Analisi di Biomolecole (6 CFU)
 Chimica Organica Applicata alle Biotecnologie (6 CFU)
 Processi a Basso Impatto Ambientale (6 CFU)
 Processi e Impianti di Trattamento e Bonifica (6 CFU)
 Chimica Ambientale (6 CFU)
 Chimica delle Acque (6 CFU)

Infine è previsto:

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (1 CFU).

Il secondo semestre del II anno è principalmente dedicato al lavoro riguardante la tesi (30 CFU per il periodo di Tirocinio e stesura della tesi e 11 CFU per la prova finale).

6.4 Attività formative a scelta dello studente

All'attività formativa a scelta dello studente sono assegnati 12 CFU. Lo studente potrà scegliere i CFU relativi alle attività formative a scelta (art. 10, comma 5, lettera a) tra tutte le attività formative offerte nei differenti Corsi di Laurea Magistrale dell'Ateneo.

6.5 Tirocini formativi e stage

Le attività di tesi, 30 CFU, costituiscono uno strumento didattico specifico finalizzato a completare la formazione dello studente in campo chimico, integrando le competenze acquisite attraverso gli insegnamenti frontali e di laboratorio con un percorso di formazione-lavoro che sviluppi contestualmente la sua capacità di collaborare, con compiti individuali operativi e professionali, in attività di ricerca sia di base sia industriale e in attività industriali di produzione.

6.6 Forme didattiche

La didattica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

- . lezioni frontali in aula, coadiuvate da strumenti audio-visivi multimediali;
- . lezioni ed esercitazioni di laboratorio;
- . esercitazioni in aula;
- . attività di tirocinio individuali di norma presso strutture interne;
- . attività bibliografica e di laboratorio dedicata alla prova finale;
- . didattica assistita dal calcolatore;
- . didattica a distanza;
- . blended e-learning.

Il Corso di Laurea comprende inoltre una piattaforma di didattica a distanza (e-learning) organizzata per l'inserimento di materiale didattico supplementare, svolgimento di test, verifiche ed esercitazioni on-line, forum di discussione su tematiche specifiche legate all'insegnamento, consegna online di relazioni di laboratorio ed altre attività. La modalità blended e-learning potrà prevedere che parte del corso venga svolto attraverso l'istituzione di un forum di discussione sulla piattaforma e-learning, moderato dal docente e/o da tutor.

Alcuni insegnamenti potranno essere svolti in lingua inglese (l'elenco è disponibile alla pagina www.stc.unimib.it).

L'acquisizione delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è valutata in CFU che rappresentano il lavoro di approfondimento dello studente, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o da altre attività formative di tipo individuale. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale (1 CFU = 7-8 ore), esercitazioni (1 CFU = 8-12 ore) e attività di laboratorio (1 CFU = 10-12 ore), studio individuale, attività di stage e tirocinio (1 CFU = 25 ore).

6.7 Modalità di verifica del profitto

Le modalità di verifica del profitto degli studenti possono prevedere: per le discipline relative alle attività formative caratterizzanti, affini o integrative e a scelta dello studente: una prova finale, orale o scritta e orale, con votazione in trentesimi; la valutazione finale prevede comunque un colloquio. Per gli insegnamenti impartiti in lingua inglese la prova scritta si svolgerà in inglese, mentre la prova orale potrà svolgersi in inglese o in italiano, a discrezione dello studente.

Per l'attività di tirocinio e delle attività legate alla prova finale: verifica della frequenza, relazione scritta e/o orale e parere del docente-tutore. Gli insegnamenti integrati daranno luogo a un solo esame. Diverse articolazioni delle modalità di esame potranno in ogni caso essere

deliberate dalle strutture didattiche competenti.

6.8 Frequenza

E' obbligatoria la frequenza a tutti i laboratori. Per frequenza obbligatoria si intende la presenza almeno al 75% delle attività didattiche.

6.9 Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il Regolamento Didattico del Corso di Studio. Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività a scelta autonoma. Lo studente potrà scegliere un piano da sottoporre all'approvazione da parte di un'apposita commissione del Corso di Studio o un piano pre-approvato contenente un elenco di insegnamenti consigliati che sarà approvato automaticamente. Le modalità e le scadenze di presentazione del piano di studio sono definite dall'Ateneo. Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non previsto si rinvia al Regolamento d'Ateneo per gli studenti.

6.10 Attività di orientamento e tutorato

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento si esplica attraverso Open Days della Scuola di Scienze (partecipazione con banchetto informativo per studenti).

Orientamento per la scelta della prova finale Per indirizzare gli studenti verso una scelta consona alle loro aspettative e alle loro caratteristiche individuali, il Consiglio di Coordinamento Didattico presenta nella guida dello studente un elenco dettagliato di possibili temi e organizza una volta all'anno una presentazione sia degli argomenti di ricerca entro cui tali temi si collocano sia dei laboratori o gruppi di ricerca presso cui si svolge l'attività.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il Corso di Laurea partecipa a vari programmi di mobilità internazionale ed in particolare al programma Erasmus+, per lo scambio di studenti e docenti. Il Corso di Laurea, nell'ambito dei vari programmi, ha in atto una serie di convenzioni (accordi bilaterali) con diverse università straniere di prestigio ai fini dello scambio di studenti e docenti. Gli studenti del Corso di Laurea possono sia frequentare insegnamenti sia svolgere attività di tirocinio di tesi presso le università straniere convenzionate. Le modalità e i tempi corrispondenti ai vari programmi sono riportati nei bandi e nelle pagine pubblicate sul sito web di ateneo (<http://www.unimib.it/go/45776/Home/Italiano/Menu-sinistra/Internazionalizzazione/Mobilita-internazionale>). Il Corso di Laurea prevede una commissione dedicata alla mobilità internazionale degli studenti (Commissione Internazionalizzazione) i cui componenti, con le corrispondenti informazioni per i contatti, sono riportati nel sito web del Corso di Laurea (www.stc.unimib.it). La Commissione è presenziata dal Responsabile Erasmus del Corso di Laurea. Questa commissione si occupa sia di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del Corso di Laurea sia di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale. Il sito web del Corso di Laurea (www.stc.unimib.it) presenta una sezione apposita dedicata alla mobilità internazionale degli studenti, con tutte le informazioni riguardanti i programmi di mobilità internazionali che coinvolgono il Corso di Studio e i contatti dei docenti della Commissione Internazionalizzazione.

Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Laurea prevede una commissione dedicata all'accompagnamento al lavoro (Commissione "Mondo del Lavoro") che cura tutti gli aspetti legati all'interazione tra il Corso di

Laurea e l'inserimento nel mondo del lavoro e prevede stretti e continui rapporti con Assolombarda, associazione di categoria delle aziende lombarde, e Federchimica, associazione nazionale di categoria delle imprese chimiche. L'accompagnamento al lavoro viene svolto in collaborazione con l'Ufficio Job Placement di Ateneo (<http://www.unimib.it/jobplacement>) che promuove una serie di attività volte a facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro di laureandi/laureati dell'Ateneo di Milano-Bicocca. Si occupa della raccolta e rielaborazione dei dati del Questionario laureandi e dell'invio all'indirizzo di posta d'Ateneo delle comunicazioni relative alle iniziative in corso e le opportunità di stage/lavoro. Gestisce la Banca Dati Job Placement - ALMA LAUREA che consente la pubblicazione dei CV dei laureati dell'Ateneo, la consultazione dei curricula da parte delle Aziende e la visualizzazione delle offerte di stage/lavoro. Organizza seminari di orientamento al lavoro, presentazioni aziendali e Career Day. E' in corso la creazione di una banca dati laureati da parte del Corso di Laurea Magistrale: a tutti i nuovi laureati viene chiesta una liberatoria per poter essere contattati dopo la laurea e utilizzare i dati delle risposte in forma aggregata. Il Corso di Laurea, sempre in collaborazione con l'Ufficio Job Placement di Ateneo, potrà organizzare presentazioni aziendali, seminari e Career Days specificatamente dedicati alle tematiche chimiche, con il coinvolgimento delle imprese chimiche del territorio. Il Corso di Laurea prevede inoltre l'insegnamento "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" (1 CFU), che consiste in seminari tenuti da esperti universitari e aziendali su tematiche inerenti l'inserimento nel mondo del lavoro.

6.11 Scansione delle attività formative e degli appelli d'esame

L'attività didattica di un Anno Accademico è suddivisa in due semestri. Gli appelli d'esame sono previsti nell'arco dell'anno, in coincidenza con tutti i periodi di sospensione dell'attività didattica, ovvero di norma febbraio, aprile/maggio, giugno, luglio, settembre, novembre/dicembre. Non è consentito inserire sessioni d'esame durante lo svolgimento dell'attività didattica secondo il calendario delle lezioni, con l'eccezione degli appelli straordinari per studenti del secondo anno del Corso di Laurea Magistrale e per studenti fuori corso. Il numero annuale minimo di appelli previsto dal CCD è otto. Le date relative, da fissarsi tenendo conto delle specifiche esigenze didattiche, sono comunque stabilite con almeno 180 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento delle prove. L'intervallo tra due appelli successivi di norma non può essere inferiore alle due settimane.

ART. 7 Prova finale

La prova finale consiste nella presentazione e discussione della relazione scritta individuale, elaborata dallo studente, sul lavoro svolto durante la tesi e consente l'acquisizione di 11 cfu, parte dei quali saranno utilizzati per ricerca bibliografica e per l'elaborazione dei dati. La discussione sarà effettuata, in seduta pubblica, davanti a una commissione di docenti che esprimerà la valutazione complessiva in centodecimi, con eventuale lode. La trasformazione in centodecimi dei voti conseguiti nelle varie attività didattiche, che danno origine a votazione in trentesimi, comporterà una media pesata rispetto ai relativi crediti acquisiti. Lo svolgimento della prova finale viene effettuato secondo il Regolamento della Prova Finale approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico e disponibile sul sito web <http://www.stc.unimib.it>. A norma di Regolamento Didattico d'Ateneo le prove finali si svolgono sull'arco di almeno quattro appelli. Il calendario delle prove finali e gli scadenziari corrispondenti sono stabiliti dal CCD e pubblicati sul sito web del corso di studio con almeno sei mesi di anticipo.

ART. 8 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

Gli studenti provenienti da altri Corsi di Laurea Specialistica o Magistrale di questo o di altro Ateneo possono chiedere di essere iscritti a questo Corso di Laurea con riconoscimento dei crediti relativi agli esami precedentemente sostenuti, previo a) verifica di un'apposita Commissione della coerenza dei programmi degli esami sostenuti con gli obiettivi e l' Ordinamento di questo Corso di Laurea, b) colloquio, che ne accerti l'adeguata preparazione (vedi paragrafo precedente: Norme relative all'accesso) e c) successivo riconoscimento da parte del Consiglio di Coordinamento Didattico. In base al DM 270/2004 e alla L.240/2010 le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per una massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di Laurea e Laurea Magistrale.

ART. 9 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

Le attività di ricerca nell'ambito delle discipline chimiche (analitica, organica, inorganica e fisica) che si svolgono in Ateneo costituiscono parte fondamentale e integrante delle attività didattiche non solo frontali, ma anche e specialmente di quelle per la preparazione della prova finale.

I docenti che svolgono attività formative afferiscono ai seguenti Dipartimenti della Scuola di Scienze: a) Dipartimento di Scienza dei Materiali; b) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra; c) Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze.

Presso questi Dipartimenti vengono sviluppate le seguenti attività di ricerca:

CHIMICA E AMBIENTE

Chimica dell'atmosfera
Modellistica computazionale
Composti di coordinazione
Chimica sostenibile

CHIMICA E BIOTECNOLOGIE

Chimica bio-organica
Chimica bio-inorganica
Chimica delle fermentazioni

CHIMICA E MATERIALI

Materiali organici e polimerici
Materiali organici e inorganici per Energia e Sensoristica
Elettrochimica e Materiali Inorganici
Teoria Materiali Inorganici e Superfici
Energy e gas storage

ART. 10 Docenti del corso di studio

Docenti di riferimento:

Prof. Ugo Cosentino - CHIM/02

Prof. Dario Narducci - CHIM/02

Prof. Marco Orlandi – CHIM/06

Prof. Roberto Todeschini - CHIM/01

Prof. Roberto della Pergola – CHIM/03

Dott. Claudio Greco – CHIM/02

ART. 11 Altre informazioni

Sede del Corso: Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra – Ed. U1, P.zza della Scienza, 1 – 20126 Milano.

Coordinatore del Corso di Studio della Laurea Magistrale: Prof. Ugo Cosentino.

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico: Prof. Alessandro Abboto.

Altri docenti di riferimento: Prof. Luca De Gioia, Prof. Dario Narducci e Prof. Marco Orlandi.

Segreteria del CCD: tel. 02.6448.5158.

Posta elettronica: didattica.chimica@mater.unimib.it, orario di ricevimento degli studenti: lunedì – mercoledì - venerdì 9.00/12.30 e martedì-giovedì 14.00/16.00.

Indirizzo internet del Corso di Laurea: www.stc.unimib.it

Pagina facebook del Corso di Laurea: [facebook.com/Chimica.UNIMIB](https://www.facebook.com/Chimica.UNIMIB)

Per le procedure e termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni/iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web: www.unimib.it.

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento Didattico. In particolare, gli insegnamenti riguardanti tematiche più specialistiche, indicati come obbligatori a scelta multipla nell’Area “La Chimica e le sue applicazioni”, potranno essere disattivati di anno in anno sulla base della compatibilità con i criteri di sostenibilità della didattica definiti nei DM 47 (30/01/2013) e DM 1059 (23/12/2013).

Segue la tabella delle attività formative distribuite in base a tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare.

ART. 12 Struttura del corso di studio**PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline chimiche analitiche e ambientali	6		CHIM/01	F5401Q019M - CHEMIOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHEMIOMETRIA) Anno Corso: 1	6
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	22		CHIM/02	F5401Q020M - CHIMICA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI) Anno Corso: 1	6
				F5401Q028M - CHIMICA FISICA SUPERIORE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA SUPERIORE) Anno Corso: 1	8
			CHIM/03	F5401Q025M - CHIMICA BIOINORGANICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA BIOINORGANICA) Anno Corso: 1	6
				F5401Q018M - CHIMICA DI COORDINAZIONE E METALLOORGANICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA DI COORDINAZIONE E METALLOORGANICA) Anno Corso: 1	8
				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Discipline chimiche industriali	6		CHIM/04	F5401Q035M - CHIMICA MACROMOLECOLARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA MACROMOLECOLARE) Anno Corso: 2	6
Discipline chimiche organiche	14		CHIM/06	F5401Q041M - CHIMICA ORGANICA SUPERIORE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA ORGANICA SUPERIORE) Anno Corso: 1	8
				F5401Q022M - METODOLOGIE MODERNE DI SINTESI ORGANICA E ORGANOMETALLICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata METODOLOGIE MODERNE DI SINTESI ORGANICA E ORGANOMETALLICA) Anno Corso: 1	6
Totale Caratterizzante	48				54
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18		CHIM/02	F5401Q050M - CHIMICA AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA AMBIENTALE) Anno Corso: 2	6

				F5401Q042M - CHIMICA FISICA DEI MATERIALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA DEI MATERIALI) Anno Corso: 2	6
				F5401Q038M - CHIMICA FISICA DELLO STATO SOLIDO E DELLE SUPERFICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA FISICA DELLO STATO SOLIDO E DELLE SUPERFICI) Anno Corso: 2	6
				F5401Q033M - FOTOCHIMICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FOTOCHIMICA) Anno Corso: 2	6
				F5401Q027M - MODELLISTICA MOLECOLARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MODELLISTICA MOLECOLARE) Anno Corso: 1	6
				F5401Q036M - TERMODINAMICA E CINETICA DEI MATERIALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata TERMODINAMICA E CINETICA DEI MATERIALI) Anno Corso: 2	6
			CHIM/03	F5401Q044M - CHIMICA DEI MATERIALI INORGANICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA DEI MATERIALI INORGANICI) Anno Corso: 2	6
				F5401Q051M - CHIMICA DELLE ACQUE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA DELLE ACQUE) Anno Corso: 2	6
				F5401Q029M - SPETTROSCOPIA E SINTESI DI COMPOSTI INORGANICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata SPETTROSCOPIA E SINTESI DI COMPOSTI INORGANICI) Anno Corso: 1	6
				F5401Q045M - STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI) Anno Corso: 2	6
			CHIM/06	F5401Q046M - ANALISI DI BIOMOLECOLE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI DI BIOMOLECOLE) Anno Corso: 2	6
				F5401Q053M - CHIMICA DEI MATERIALI MOLECOLARI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA DEI MATERIALI MOLECOLARI) Anno Corso: 2	6
				F5401Q047M - CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE) Anno Corso: 2	6

				F5401Q040M - CHIMICA ORGANICA FARMACEUTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA ORGANICA FARMACEUTICA) Anno Corso: 2	6
				F5401Q052M - CHIMICA ORGANICA PER L'ENERGETICA SOSTENIBILE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA ORGANICA PER L'ENERGETICA SOSTENIBILE) Anno Corso: 1	6
				F5401Q048M - PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE) Anno Corso: 2	6
				F5401Q034M - SINTESI E TECNICHE SPECIALI ORGANICHE DEI MATERIALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata SINTESI E TECNICHE SPECIALI ORGANICHE DEI MATERIALI) Anno Corso: 2	6
			ING-IND/23	F5401Q049M - PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA) Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati
Totale Affine/Integrativa	18				108
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12				
Totale A scelta dello studente	12				
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	11			F5401Q015 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	11
Totale Lingua/Prova Finale	11				11
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	30			F5401Q016 - TESI Anno Corso: 2 SSD: NN	30
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1			F5401Q014 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO DEL MONDO DEL LAVORO Anno Corso: 2 SSD: NN	1
Totale Altro	31				31

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	204

ART. 13 Piano degli studi

PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

1° Anno (66)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F5401Q018 - CHEMIOMETRIA	6				LAB:12, LEZ:35	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q019M - CHEMIOMETRIA	6	CHIM/01	Caratterizzanti e / Discipline chimiche analitiche e ambientali		LAB:12, LEZ:35	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q017 - CHIMICA DI COORDINAZIONE E METALLORGANICA	8				ESE:40, LEZ:28	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q018M - CHIMICA DI COORDINAZIONE E METALLORGANICA	8	CHIM/03	Caratterizzanti e / Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche		ESE:40, LEZ:28	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q021 - CHIMICA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI	6				ESE:20, LEZ:28	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q020M - CHIMICA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI	6	CHIM/02	Caratterizzanti e / Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche		ESE:20, LEZ:28	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q027 - CHIMICA FISICA SUPERIORE	8				LEZ:56	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q028M - CHIMICA FISICA SUPERIORE	8	CHIM/02	Caratterizzanti e / Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche		LEZ:56	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q019 - CHIMICA ORGANICA SUPERIORE	8				LAB:20, LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q041M - CHIMICA ORGANICA SUPERIORE	8	CHIM/06	Caratterizzanti e / Discipline chimiche organiche		LAB:20, LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q023 - CHIMICA BIOINORGANICA	6				ESE:16, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F5401Q025M - CHIMICA BIOINORGANICA	6	CHIM/03	Caratterizzanti e / Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche		ESE:16, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q024 - METODOLOGIE MODERNE DI SINTESI ORGANICA E ORGANOMETALLICA	6				LAB:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale

SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F5401Q022M - METODOLOGIE MODERNE DI SINTESI ORGANICA E ORGANOMETALLICA	6	CHIM/06	Caratterizzante / Discipline chimiche organiche		LAB:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q050 - CHIMICA ORGANICA PER L'ENERGETICA SOSTENIBILE	6				ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q052M - CHIMICA ORGANICA PER L'ENERGETICA SOSTENIBILE	6	CHIM/06	Affine/Integrative / Attività formative affini o integrative		ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
F5401Q026 - MODELLISTICA MOLECOLARE	6				LAB:30, LEZ:21	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q027M - MODELLISTICA MOLECOLARE	6	CHIM/02	Affine/Integrative / Attività formative affini o integrative		LAB:30, LEZ:21	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q028 - SPETTROSCOPIA E SINTESI DI COMPOSTI INORGANICI	6				LAB:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q029M - SPETTROSCOPIA E SINTESI DI COMPOSTI INORGANICI	6	CHIM/03	Affine/Integrative / Attività formative affini o integrative		LAB:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	

2° Anno (138)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F5401Q034 - CHIMICA MACROMOLECOLARE	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F5401Q035M - CHIMICA MACROMOLECOLARE	6	CHIM/04	Caratterizzante / Discipline chimiche industriali		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5401Q044 - ANALISI DI BIOMOLECOLE	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q046M - ANALISI DI BIOMOLECOLE	6	CHIM/06	Affine/Integrative / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q048 - CHIMICA AMBIENTALE	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q050M - CHIMICA AMBIENTALE	6	CHIM/02	Affine/Integrative / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q042 - CHIMICA DEI MATERIALI INORGANICI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale

SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F5401Q044M - CHIMICA DEI MATERIALI INORGANICI	6	CHIM/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q051 - CHIMICA DEI MATERIALI MOLECOLARI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q053M - CHIMICA DEI MATERIALI MOLECOLARI	6	CHIM/06	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q049 - CHIMICA DELLE ACQUE	6				ESE:10, LEZ:35		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q051M - CHIMICA DELLE ACQUE	6	CHIM/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		ESE:10, LEZ:35		Obbligatorio a scelta	
F5401Q040 - CHIMICA FISICA DEI MATERIALI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q042M - CHIMICA FISICA DEI MATERIALI	6	CHIM/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q037 - CHIMICA FISICA DELLO STATO SOLIDO E DELLE SUPERFICI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q038M - CHIMICA FISICA DELLO STATO SOLIDO E DELLE SUPERFICI	6	CHIM/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q045 - CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q047M - CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE	6	CHIM/06	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q032 - FOTOCHIMICA	6				ESE:28, LEZ:21		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q033M - FOTOCHIMICA	6	CHIM/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		ESE:28, LEZ:21		Obbligatorio a scelta	
F5401Q046 - PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale

SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F5401Q048M - PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6	CHIM/06	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
F5401Q047 - PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA	6				ESE:20, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q049M - PROCESSI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO E BONIFICA	6	ING-IND/23	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		ESE:20, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
F5401Q039 - CHIMICA ORGANICA FARMACEUTICA	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q040M - CHIMICA ORGANICA FARMACEUTICA	6	CHIM/06	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q033 - SINTESI E TECNICHE SPECIALI ORGANICHE DEI MATERIALI	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q034M - SINTESI E TECNICHE SPECIALI ORGANICHE DEI MATERIALI	6	CHIM/06	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q043 - STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q045M - STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI	6	CHIM/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q035 - TERMODINAMICA E CINETICA DEI MATERIALI	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5401Q036M - TERMODINAMICA E CINETICA DEI MATERIALI	6	CHIM/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5401Q015 - PROVA FINALE	11	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:275	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
F5401Q014 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO DEL MONDO DEL LAVORO	1	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
F5401Q016 - TESI	30	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		TIR:750	Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto