UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA magistrale in Scienze Chimiche

(CLASSE – LM-54 R Scienze Chimiche)
COORTE 2025/26
approvato dal Senato Accademico nella seduta del 22 luglio 2025

ART. 1 - DATI GENERALI

ART. 2 - REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

ART. 3 - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

ART. 4 - ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

ART. 5 - ORDINAMENTO DIDATTICO

ART. 6 - DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

ART. 7 - PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

ART. 8 - DOVERI e OBBLIGHI DEGLI STUDENTI

ART. 1 - DATI GENERALI
1.1 Dipartimento di afferenza: Dipartimento di Scienze Chimiche
1.2 Classe: LM-54 R Scienze Chimiche
1.3 Sede didattica: Viale A. Doria, 6 – 95125 Catania
1.4 Organi del Corso di laurea in Scienze Chimiche
Presidente, Consiglio di Corso di Laurea, Gruppo di Gestione Assicurazione della Qualità (GGAQ), Commissione di Orientamento in ingresso, Commissione di orientamento in itinere, Commissione di Orientamento in uscita.
1.5 Profili professionali di riferimento:
Specialista nelle Scienze Chimiche Codici ISTAT: 1.Chimici e professioni assimilate - 2.1.1.2.1 2.Chimici informatori e divulgatori - 2.1.1.2.2 3.Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - 2.6.2.1.3
1.6 Accesso al corso:: **X** *libero* □ *numero programmato nazionale* □ *numero programmato locale con test d'ingresso*
1.7 Lingua del Corso : Italiano e Inglese
1.8 Durata del corso: biennale
1.9 Conseguimento del titolo
La laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU (86 attività + 34 prova finale)
1.10 Ordinamento didattico: L'ordinamento didattico del Corso di laurea con il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema definito dai Decreti Ministeriali e nel rispetto delle prescrizioni dell'ANVUR, è consultabile al link riportato all'art.5 del presente Regolamento.

ART. 2 - REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Titolo di studio

Laurea triennale (I livello) o Diploma Universitario di durata almeno triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, sulla base dell'analisi dei contenuti del Corso stesso.

2.2 Candidati extracomunitari non residenti con titolo estero

Titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente.
A tutti gli studenti stranieri si applicano le norme di cui alle "Procedure per l'accesso degli studenti stranieri/internazionali ai corsi di formazione superiore in Italia" consultabile sul sito:
www.studiare-in-italia.it.
I candidati con titolo estero potranno avvalersi dei servizi dell'Università di Catania dedicati agli studenti internazionali.

2.3 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata almeno triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, sulla base dell'analisi dei contenuti del Corso stesso.

I laureati della classe L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche, ex-DM 270/04, e quelli della classe 21 Scienze e Tecnologie Chimiche, ex-DM 509/99, hanno i requisiti curriculari per essere ammessi a questa laurea magistrale.

Sono altresì ammessi i laureati di altre classi, purché in possesso dei seguenti requisiti curriculari minimi:
48 CFU distribuiti nei settori scientifico disciplinari MATH, PHYS, BIOS e CHEM, dei quali almeno 6 in settori MAT, almeno 6 in settori FIS ed almeno 30 in settori CHIM di cui almeno 6 CFU CHEM-01/A, 6 CFU CHEM-02/A, 6 CFU CHEM-03/A e 6 CFU CHEM-05/A.

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

Per i laureati in possesso di Laurea quadriennale o quinquennale precedente all'ordinamento ex D.M. n. 509/1999 o di un equivalente titolo di studio conseguito all'estero, ovvero in possesso di Laurea con percorso curriculare non definibile in termini di Settori Scientifico-Disciplinari SSD e di CFU in quanto assenti negli ordinamenti di riferimento, la Commissione di cui al punto 2.4 stabilirà le corrispondenze in termini di crediti e di contenuti formativi, richiedendo se del caso le appropriate certificazioni.

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

I candidati devono indicare obbligatoriamente nella domanda di partecipazione il proprio voto di laurea e la media ponderata degli esami sostenuti.
La preparazione è considerata adeguata qualora il candidato sia in possesso di una Laurea di primo livello appartenente alla classe L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche, ai sensi del DM 270/04, ovvero alla classe 21 Scienze e Tecnologie Chimiche, ai sensi del DM 509/99, conseguita con una votazione non inferiore a 90/110; qualora il titolo non sia ancora stato conseguito, è richiesta una media ponderata degli esami non inferiore a 23/30.
Negli altri casi, la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione avverrà, da parte di un'apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, valutando la carriera pregressa dello studente e l'esito di un test scritto e/o colloquio individuale sulle conoscenze minime richieste che saranno dettagliate sul Syllabus pubblicato sul sito WEB del CdS.
Per la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sarà necessario dimostrare il possesso di una adeguata preparazione individuale nelle seguenti materie:

- Chimica di base: chimica analitica, chimica fisica, chimica inorganica e chimica organica;
- Matematica e fisica;
- Abilità pratica nei laboratori chimici;

Conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B2.

La Commissione esaminatrice sarà composta da almeno tre docenti strutturati e formulerà un elenco degli ammessi.

2.5 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Art. 12 Regolamento Didattico Ateneo

Il riconoscimento parziale o totale dei crediti formativi CFU acquisiti in altra Università o in altro Corso di Studio sarà effettuato dal Consiglio del Corso di Laurea unitamente alla definizione di un piano di studi individuale ai sensi dell'art. 12, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo. Tale piano descriverà sia la parte della carriera pregressa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo che l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare e delle eventuali attività che deve svolgere per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.
Solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del Corso di Studio, l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituirà determinati insegnamenti del piano ufficiale senza ridefinizione del piano di studi.
I CFU conseguiti in un Corso di Studio appartenente alla classe LM-54 saranno di norma riconosciuti integralmente purché siano relativi a SSD presenti nel Decreto Ministeriale di istituzione della classe.
Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, sarà effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD.
Nel caso del riconoscimento di carriere effettuate nel Corso di Laurea in Chimica e Chimica Industriale ordinamento antecedente il D.M. 509/1999 riconducibile alla classe LM-54 saranno attribuiti 9 CFU a ciascuno degli insegnamenti superati in tale Corso di Studio.
Nel caso in cui il numero di CFU conseguiti per un insegnamento di base o caratterizzante sia minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2, nel piano di studi individuale dello studente sarà inserito un modulo integrativo, avente un numero di CFU pari a quelli mancanti, i cui contenuti saranno definiti dal docente dell'insegnamento.
Agli iscritti possono essere riconosciuti solo eventuali crediti conseguiti in eccesso rispetto a quelli necessari per il conseguimento della Laurea triennale. Non sono, comunque, riconoscibili i CFU relativi alla preparazione della prova finale.
Il riconoscimento di CFU conseguiti da oltre sei anni è subordinato alla valutazione da parte del Consiglio del Corso di Laurea della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.
Per quanto non previsto si rimanda al vigente Regolamento didattico di Ateneo.

2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;

Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.

2.7 Criteri di riconoscimento di CFU per attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso

Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.

2.8 Criteri di riconoscimento di CFU per il conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico

Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.

2.9 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6, 2.7 e 2.8

Il limite massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 è pari a 24 CFU (DM 931 del 4 luglio 2024)

ART. 3 - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Articolazione del percorso formativo

Il corso è articolato in quattro indirizzi curriculari:

- Chimica Biomolecolare
- Chimica dei Materiali e Nanotecnologie
- Chimica Organica e Bioorganica
- Industria, Ambiente e Beni Culturali

caratterizzati da un nucleo di insegnamenti comuni (24 CFU) nelle quattro discipline chimiche di base (Chimica Analitica, Chimica Inorganica, Chimica Fisica e Chimica Organica).

3.2 Suddivisione temporale

Semestrale

3.3 Percorso DUAL DEGREE

No

3.4 Frequenza

È obbligatoria la frequenza ad almeno il 70% delle lezioni, secondo quanto stabilito dall'art. 27 del Regolamento Didattico di Ateneo. Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza.
Al termine dei 2 anni di iscrizione regolare lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.
Nel caso di studenti/esse lavoratori/trici, atleti/e o paratleti/e, in situazioni di difficoltà, con disabilità e in stato di detenzione così come previsto dal Regolamento didattico di Ateneo art. 30, verranno riconosciute esenzioni parziali o totali dalla frequenza, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studio, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e, se esistono le condizioni, sarà concordato con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, l'attivazione delle necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente.

3.5 Modalità di accertamento della frequenza

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

3.6 Tipologia delle forme didattiche adottate

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

- attività didattica frontale (**LF**) 1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula
- attività di esercitazione in aula (**E**) 1 CFU = 15 ore di lavoro in aula
- attività di laboratorio (**L**) 1 CFU = 15 ore di lavoro assistito

Alcuni insegnamenti possono prevedere corsi integrati (**C.I.**) ai quali corrisponde un esame unico. Nel caso degli insegnamenti 'in opzione' lo studente dovrà scegliere fra gli insegnamenti proposti.
Alcuni insegnamenti potranno essere erogati in modalità "*English friendly*": i corsi saranno erogati in lingua italiana, ma gli studenti che partecipano ad un programma di mobilità internazionale saranno supportati con materiale didattico in lingua inglese fornito dal docente. Gli esami potranno essere svolti in inglese. La possibilità di erogare l'insegnamento nella modalità "*English friendly*" è a discrezione del docente ed è indicata nel Syllabus corrispondente. L'erogazione dell'insegnamento in modalità "*English friendly*" sarà adottata previa richiesta dello studente che partecipa ad un programma di mobilità internazionale.

3.7 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione avviene tramite esami orali di profitto (**EsO**), nel caso di insegnamenti singoli e nel caso di più insegnamenti integrati tra loro, o tramite colloqui (**Co**) per i crediti relativi ad altre attività didattiche.
Gli esami di profitto possono prevedere più fasi, anche scritte o pratiche, ma vengono comunque conclusi in forma orale mediante un colloquio fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso di insegnamento cui si riferisce.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere sommativo e come tale, per il suo superamento, va svolto nella sua interezza.
Affinché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Esiti particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode. Il voto di esame sarà riportato solo sul verbale.
Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Studio.
Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione sul verbale viene riportata soltanto l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportata sul verbale l'annotazione "non approvato".
La verbalizzazione degli esami è effettuata per via telematica art. 24 del Regolamento Didattico di Ateneo.
Le modalità di verifica dell'apprendimento e i criteri di valutazione dei singoli insegnamenti sono esplicitati nel Syllabus di ogni insegnamento.

3.8 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Lo studente dovrà indicare in un apposito piano di studi, la scelta effettuata nel caso di insegnamenti offerti in opzione e l'indicazione degli insegnamenti a scelta dello studente.
Lo studente, sulla base di motivate esigenze, può comunque presentare un piano di studi personalizzato, coerente con gli obiettivi formativi generali qualificanti della Laurea Magistrale in Scienze Chimiche.
Il piano di studi personalizzato dovrà essere valutato dalla "Commissione di orientamento in itinere" e approvato dal Consiglio di Corso di Laurea.

3.9 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, fatta salva diversa deliberazione del consiglio di Corso di Laurea nel caso di passaggi da altri ordinamenti didattici.

3.10 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi solo nel caso in cui non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. In caso di modifiche, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.

3.11 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso Università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire secondo l'art. 32 del Regolamento Didattico di Ateneo prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale siano indicati l'Ateneo ospitante, gli insegnamenti che si intendono seguire e ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.
Il Consiglio del Corso di Laurea indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato, oltre a motivare adeguatamente l'eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire.
Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del Corso di Studio.
La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata d'ufficio, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, sulla base della tabella riportata nel sito web di Ateneo. La registrazione viene effettuata dalla competente segreteria studenti dopo acquisizione della documentazione trasmessa dall'Università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento.
Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.

3.12 Criteri di riconoscimento di crediti formativi acquisiti presso altri atenei italiani

Sulla base di convenzioni stipulate con altri Atenei italiani legalmente riconosciuti, finalizzate a programmi di mobilità, e ai sensi della normativa vigente e nell'ambito di specifiche disposizioni dell'Ateneo di Catania in materia, sarà possibile il riconoscimento di crediti formativi secondo quanto previsto dalle convenzioni medesime e dal bando annualmente emanato.

3.13 Orientamento e tutorato

Orientamento in ingresso
Le attività di orientamento in ingresso sono coordinate dalla *"*Commissione di Orientamento in Ingresso" e hanno lo scopo di promuovere il Corso di Studi illustrandone gli aspetti formativi, la figura professionale del chimico e le opportunità occupazionali.

Tali attività comprendono la presentazione del CdS durante:
-eventi informativi rivolti agli studenti del terzo anno dei corsi di laurea triennale del Dipartimento;
-Saloni dell'Orientamento organizzati dall'Ateneo o da enti esterni;
-eventi di divulgazione scientifica.

Le attività di orientamento si rivolgono anche agli studenti di altri corsi di laurea triennale dell'Ateneo potenzialmente interessati all'iscrizione al CdS.

Gli incontri prevedono la partecipazione di studenti del CdS e ex studenti, iscritti a corsi di dottorato afferenti al Dipartimento di Scienze Chimiche, che condividono la propria esperienza formativa, presentano le caratteristiche dei curricula e illustrano gli sbocchi professionali.

Tutte le iniziative sono pubblicate sulla pagina web del CdS.

Orientamento in itinere
Le attività di orientamento in itinere sono curate dalla "*Commissione di Orientamento in Itinere"* e sono rivolte agli studenti già iscritti al CdS.
Esse comprendono l'organizzazione di:
- *Welcome Day* annuale dedicato agli studenti del primo anno, volto a presentare l'organizzazione della didattica;
-incontri con tutor, quali ex studenti iscritti a corsi di dottorato afferenti al Dipartimento di Scienze Chimiche, finalizzati a offrire supporto e accompagnamento durante il percorso accademico. Tali incontri sono differenziati per i quattro curricula del CdS.
- incontri specifici per illustrare agli studenti l'importanza della compilazione delle schede OPIS, la compilazione dei piani di studio; la partecipazione a programmi di mobilità internazionale, etc.

Tutte le iniziative sono pubblicate sulla pagina web del CdS.

Attività di tutorato da parte dei docenti
Il CdS predispone annualmente un elenco di docenti tutor disponibili a svolgere attività di tutorato rivolte a tutti gli studenti. Gli studenti sono liberi di scegliere il tutor da contattare.

Orientamento per fornire supporto a studenti con bisogni specifici
L'orientamento prevede l'organizzazione di incontri riservati dedicati agli studenti con particolari esigenze riconosciute dall'Ateneo (es. studenti lavoratori, atleti, studenti con disabilità, disturbi specifici dell'apprendimento o bisogni educativi speciali) con lo scopo di illustrare le agevolazioni messe a disposizione dall'Ateneo e mediare tra i bisogni dello studente e le difficoltà legate alla gestione della didattica.

3.14 Valutazione dell'attività didattica

Le opinioni degli studenti sull'attività didattica svolta vengono rilevate annualmente, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite e proposte dal Presidio della Qualità di Ateneo.
Le rilevazioni garantiscono agli studenti l'anonimato.
I dati concernenti le opinioni degli studenti relativi ai singoli aa.aa. sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo e le risultanze dei dati OPIS sono oggetto di approfondita analisi in seno al Gruppo di Gestione AQ del Corso di Laurea al fine di proporre azioni correttive per eventuali criticità rilevate.
Il Corso di laurea promuove incontri con gli studenti di sensibilizzazione sull'importanza delle rilevazioni OPIS.

3.15 - Tirocini curriculari e placement

Il corso di studi promuove lo svolgimento di tirocini presso enti convenzionati e aziende, finalizzati allo svolgimento della tesi di laurea, sulla base di un progetto definito in accordo con il relatore. Tali tirocini sono gestiti attraverso una piattaforma online accessibile dal Portale Studenti.

Sono altresì incentivati i tirocini extracurriculari, anche all'estero, organizzati sulla base di un progetto formativo condiviso tra un tutor accademico e uno aziendale, e gestiti secondo le medesime modalità operative.

Il corso di studi pone particolare attenzione al placement dei propri laureati. A tal fine, vengono organizzati incontri con rappresentanti di imprese e associazioni di imprese, per presentare le opportunità offerte dal tessuto imprenditoriale locale. Inoltre, i docenti pianificano seminari e visite didattiche durante le attività formative.

Sono previsti anche momenti di confronto con ex studenti già inseriti nel mondo del lavoro, con l'obiettivo di offrire testimonianze utili e orientamento professionale. Il CdS promuove, inoltre, la partecipazione a seminari e iniziative di orientamento organizzati dall'Ateneo (Career Day, etc.) e da enti di rilevanza nazionale (Società Chimica Italiana, etc.).

Tutte le attività vengono pubblicizzate sulla pagina web del Corso di Studi. La partecipazione degli studenti è tracciata tramite registri cartacei (firma in presenza) e/o registri elettronici.

La registrazione e il coordinamento di tali attività sono a cura della "Commissione di orientamento in uscita".

ART. 4 - ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

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

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

a) Ulteriori conoscenze linguistiche*:* non previste

b) Abilità informatiche e telematiche: non previste

c) Tirocini formativi e di orientamento: non previste

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro:
2 CFU dedicati ad attività formative coerenti con quanto previsto dall'art 18 del Regolamento Didattico di Ateneo.

4.3 Periodi di studio all'estero e/o in Italia

Le attività formative svolte all'estero, per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza, secondo quanto previsto dal comma 3.11, sono prese in esame dalla Commissione in sede di valutazione della prova finale. Di esse viene, comunque, fatta menzione nella certificazione della carriera scolastica dello studente.

4.4 Prova finale

Per il conseguimento della laurea magistrale lo studente prepara una tesi (corrispondente a 32 CFU) elaborata in modo originale in lingua italiana o inglese.
La prova finale consiste in un colloquio pre-laurea in cui il laureando dovrà esporre e discutere con chiarezza e padronanza i risultati del lavoro di tesi condotto sul progetto di ricerca originale, di natura sperimentale o teorica, su un tema specifico e svolto sotto la supervisione di un relatore.
La prova finale si svolge di norma in un giorno diverso da quello della proclamazione.

Determinazione del punteggio finale

Il voto della prova finale è espresso in centodecimi e tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della Commissione secondo la seguente relazione:

Voto finale (V_f) = Voto di base (V_b) + $\frac{7}{100}\left(\frac{11}{3}M\right) + C$

dove $V_b = \frac{11}{3}M + L + E + T$

con M = media ponderata (così come riportata nello statino fornito dalla Segreteria Studenti)

$L = 0.05 * nCFU$ nCFU = numero di CFU in cui è stata conseguita la lode

E = 1 punto per Erasmus o periodo all'estero di almeno 12 CFU

…...T = 1 punto per laureato in corso (laurea conseguita entro Aprile del terzo anno solare successivo a quello della prima immatricolazione); per gli studenti con disabilità certificata (> al 66%) o con DSA certificati ai sensi della L.170/2010, sentito il parere del Centro per l'Inclusione Attiva e Partecipata dell'Università di Catania (CInAP), sarà previsto, rispettivamente, un tempo maggiorato del 50% o del 30% per il conseguimento del Diploma di Laurea. La verifica del possesso dei requisiti previsti dalle vigenti normative potrà avvenire mediante contatto diretto con il Docente di Riferimento di Dipartimento o con gli Operatori del CInAP.

C = voto commissione fino a 4

la somma L+E+T+ $\frac{7}{100}\left(\frac{11}{3}M\right) + C$ non potrà essere superiore a 11

L'arrotondamento si esegue una volta soltanto, alla fine della somma stessa, ed è fatto all'unità immediatamente superiore se il primo decimale è pari o superiore a 5, altrimenti all'unità inferiore.

Attribuzione della lode
Su proposta del relatore (o di un suo delegato) e con approvazione unanime della Commissione, la lode può essere assegnata se soddisfatta una delle seguenti condizioni:

Condizione 1
Voto di media ponderata (Vb) ≥ 102.0 (in 110esimi)
Somma: Vb + L + E + T ≥ 104.0
Il candidato ha conseguito almeno 2 lodi nel percorso di studi

Oppure - Condizione 2
Voto di media ponderata (Vb) ≥ 105.0 (in 110esimi)

Relatore
Il relatore viene scelto dallo studente e ha il ruolo di indirizzare e seguire lo studente nella realizzazione della tesi.
Il relatore, nel caso di progetti riguardanti stage presso aziende o enti di ricerca e sviluppo esterni all'Università, è coadiuvato da un Esperto dell'Istituzione ospite.
Il relatore propone alla Commissione di Laurea di assegnare la lode al candidato sulla base di:
a) abilità dello studente nell'inquadrare in modo chiaro e pertinente il tema della tesi;
b) impegno dimostrato durante le attività sperimentali e/o nella fase di raccolta dati;
c) capacità analitiche e interpretative applicate ai risultati, nonché qualità e impegno nella redazione dell'elaborato finale;
d) autonomia nell'organizzazione del lavoro e attitudine propositiva.

Commissione di laurea
La Commissione di Laurea è composta da non meno di cinque, fino ad un massimo di undici docenti.
Il ruolo di Presidente, di norma, è assunto dal Presidente di Corso di Studio o da un suo delegato.
La Commissione di Laurea, sulla base di:
a) padronanza degli argomenti trattati
b) capacità di analisi critica e autonomia di giudizio
c) chiarezza espositiva
d) efficacia nella discussione dei risultati

può attribuire un punteggio (C) compreso tra 0 e 4 punti così calcolato:
- ogni membro della Commissione assegnerà un punteggio da 0 a 1 (0 = sufficiente, 0,5 = buono, 1 = ottimo) per ciascuno dei criteri sopra definiti.
- la somma dei punteggi assegnati al candidato sarà divisa per il numero dei componenti della commissione.

La Commissione di Laurea poi, sulla base della proposta del relatore (o di un suo delegato), sentita l'esposizione e la discussione del laureando, definisce il punteggio finale.

Tesi compilative
L'elaborazione di una tesi compilativa deve essere precedentemente approvata dal Consiglio di CdS e la commissione di laurea ne terrà conto ai fini della valutazione della stessa. La Commissione attribuirà un punteggio finale dato da:

$$L+E+T+\frac{7}{100}\left(\frac{11}{3}M\right)+C$$

che non potrà essere superiore a 7.

ART. 5 – ORDINAMENTO DIDATTICO
Approvato in data 03/01/25
Link all'ordinamento (RAD)

ART. 6 - DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

Coorte 2025/2026

			INSEGNAMENTI E ATTIVITÀ COMUNI A TUTTI I CURRICULA						
				n. ore					
n.	SSD	Denominazione	CFU	Lezioni	Altre attività	Propedeuticità	Anno di erogazione	Lingua	Obiettivi formativi
1	CHEM-01/A	**Chimica Analitica Applicata**	6	28	30 (L)		1	IT	L'insegnamento ha lo scopo di potenziare e approfondire le conoscenze e le competenze di chimica analitica di base e strumentale acquisite nella Laurea di primo livello, per effettuare indagini ambientali, alimentari ed industriali sviluppando la capacità di analizzare criticamente casi reali e formulare, mediante il trattamento statistico dei dati analitici prodotti e la validazione delle metodiche analitiche applicate, un giudizio su di essi.
2	CHEM-02/A	**Chimica Fisica Superiore**	6	35	15 (E)		1	IT	Il corso fornisce nozioni avanzate di chimica fisica dei sistemi complessi in fase condensata, sia riguardo ai processi di formazione e trasformazione che alle loro proprietà di interesse chimico. Il corso fornisce, quindi, nozioni di base di termodinamica statistica, di termodinamica dei sistemi lontani dall'equilibrio e di cinetica dei processi di trasformazione strutturale e di fase. Vengono discusse, in particolare, le proprietà all'equilibrio e la risposta dinamica di sistemi complessi, quali sistemi adattivi a risposta variabile "smart systems", gel, sistemi amorfi, fasi vetrose, materiali "cellulari", includenti emulsioni, schiume e sistemi a grande interfaccia, e sistemi nanostrutturati.
3	CHEM-03/A	**Chimica Inorganica Superiore**	6	42			1	IT	Il corso si prefigge di approfondire le conoscenze sui solidi metallici e ionici e le proprietà dei composti di coordinazione. Si approfondirà lo studio dell'atomo polielettronico, degli stati elettronici, delle teorie Crystal Field ed MO, delle loro proprietà magnetiche e degli spettri ottici dei complessi inorganici. Inoltre si approfondirà lo studio delle sintesi, strutture elettroniche e proprietà dei materiali inorganici. Verranno anche fornite nozioni di base sulle principali tecniche spettroscopiche. Infine, saranno studiati i concetti base della fotochimica inorganica e della catalisi inorganica omogenea.

4	CHEM-05/A	**Chimica Organica Superiore**	6	35	15 (E)		1	IT, EN	Il corso si prefigge di approfondire le conoscenze di Chimica Organica, approfondendo gli aspetti di Chimica Organica Fisica. In particolare, verrà analizzata, da un punto di vista quantitativo, la reattività dei composti organici, la catalisi organica e le interazioni non-covalenti alla base della Chimica Supramolecolare, enfatizzandone le applicazioni moderne.
5		**Altre attività formative**	2						Fornire conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro, coerenti con gli obiettivi formativi del CdS
6		**Insegnamento a scelta dello studente**	6	42					Insegnamento a scelta dello studente, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS
7		**Insegnamento a scelta dello studente**	6	42					Insegnamento a scelta dello studente, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS
8		**Tesi ed esame finale** Tesi (DSC) + esame finale Tesi (DSC + struttura esterna) + esame finale Tesi (DSC + istituzioni all'estero) + esame finale Tesi (DSC + istituzioni all'estero) +esame finale Tesi (Istituzione all'estero) + esame finale	34 32+2 16+ 16+2 20+ 12+2 12+ 20+2 32 + 2						La prova finale comprende la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. Nella prova finale il laureando dovrà esporre e discutere con chiarezza e padronanza i risultati del lavoro condotto sul progetto di ricerca originale, di natura sperimentale o teorica, su un tema specifico, che viene assegnato allo studente dal Consiglio di Corso di Laurea e svolto sotto la supervisione del docente designato, coadiuvato, nel caso di progetti riguardanti stage presso aziende, enti di ricerca e sviluppo esterni all'Università, istituzioni all'estero da un Esperto dell'Istituzione ospite.

INSEGNAMENTI SPECIFICI PER IL CURRICULUM "CHIMICA ORGANICA E BIOORGANICA"									
n.	**SSD**	**Denominazione**	**CFU**	**n. ore**		**Propedeuticità**	**Anno di erogazione**	**Lingua**	**Obiettivi formativi**
				lezioni	**altre attività**				
9	BIOS-08/A	**Biologia Molecolare**	6 (5+1)	35	15 (L)		2	IT, EN	L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti le conoscenze sulle macromolecole e sui meccanismi biologici che le caratterizzano. Le macromolecole, acidi nucleici e proteine, verranno studiate dal punto di vista strutturale e funzionale. I meccanismi biologici della duplicazione del DNA, della trascrizione del RNA, della traduzione delle proteine e i meccanismi di regolazione ad essi associati verranno studiati con l'obiettivo di comprendere il flusso dell'informazione genetica e l'importanza del suo mantenimento e del suo controllo nella cellula.
10	CHEM-05/A	**Chimica BioOrganica**	6 (4+2)	28	30 (E, L)		2	IT	Il Corso ha lo scopo di fornire gli strumenti fondamentali per studiare, attraverso un approccio chimico, alcune delle reazioni che avvengono tra composti organici nei sistemi viventi, e comprendere che esse seguono le stesse regole di reattività e decorrono, sebbene in condizioni differenti, con gli stessi meccanismi delle reazioni che avvengono in laboratorio. Il corso intende inoltre fornire agli studenti, che abbiano già acquisito le conoscenze di cromatografia e di spettrometria di massa, le basi per affrontare la caratterizzazione di complesse miscele proteiche mediante l'utilizzo combinato di tecniche di separazione elettroforetica e cromatografica, reazioni di digestione in-gel, analisi mediante spettrometria di massa e strumenti bioinformatici
11	CHEM-05/A	**Sintesi Supramolecolare e Asimmetrica di Molecole Organiche e Laboratorio** **(***in opzione con:* *Strategie sintetiche e metodologie "Green" per lo sviluppo sostenibile)*	6 (4+2)	28	30 (L)		2	IT, EN	Il corso ha l'obiettivo di introdurre lo studente alle strategie della sintesi organica asimmetrica focalizzando i vari aspetti della chemo, regio, diastereo ed enantioselettività, fornendo strumenti logici e razionali per poter programmare in modo efficiente la sintesi di molecole target semplici e complesse. Fornire concetti avanzati della chimica host-guest e le metodologie per la sintesi non covalente di sistemi complessi e loro applicazioni nelle tecniche di separazione, sensing, catalisi e self-assembly e di verificare le abilità acquisite mediante esercitazioni di laboratorio., basati su recettori macrociclici.

12	CHEM-05/A	**Strategie sintetiche e metodologie "Green" per lo sviluppo sostenibile** **(***in opzione con:* *Sintesi Supramolecolare e Asimmetrica di Molecole Organiche e Laboratorio)*	6	42			2	IT	L'obiettivo è di fornire gli strumenti culturali necessari a valutare l'impatto ambientale della sintesi di prodotti chimici e di individuare strade alternative per realizzazione un loro sviluppo sostenibile. Il corso dovrebbe mostrare allo studente l'importanza della progettazione dei processi chimici nello sviluppo di una chimica moderna. Lo studente del corso sarà in grado di applicare il Life Cycle Assessment alla pianificazione di un processo chimico, individuando il valore e il possibile riutilizzo dei materiali di scarto e sarà capace di progettare una sintesi scegliendo quelle modalita' che gli consentiranno di operare nel pieno rispetto dell'ambiente.
13	CHEM-03/A	**Chimica Organometallica**	6 (5+1)	35	15 (E)		1	IT, EN	Obiettivo del corso è acquisire conoscenze di base su composti organometallici di metalli dei gruppi principali e di metalli di transizione con particolare riferimento alle procedure sintetiche, alle loro proprietà e reattività. Il corso si prefigge anche di fornire agli studenti le conoscenze relative all'applicazione dei composti organometallici nella chimica moderna: applicazione nella catalisi omogenea, nella sintesi di materiali, e nelle scienze della vita.
14	CHEM-05/A	**Composti Naturali per l'Industria Farmaceutica e Agroalimentare**	6 (5+1)	35	15 (L)		1	IT	Obiettivo del corso è di fornire allo studente le conoscenze essenziali sulla biosintesi, proprietà, rilevanza biologica e applicativa dei composti naturali, inclusi alcuni esempi di sintesi industriali; lo studente acquisirà inoltre conoscenze di base relative alle interazioni con recettori ed enzimi, al metabolismo degli xenobiotici e al ruolo dei nutraceutici. Verranno illustrati rilevanza e applicazioni dei più noti composti naturali impiegati dall'industria farmaceutica e agroalimentare.
15	CHEM-01/A	**Metodi per lo studio dei processi di riconoscimento molecolare** *(in opzione con:* *Progettazione Molecolare e Chimica Inorganica Supramolecolare)*	6	42			1	IT	Il corso si prefigge lo scopo di fornire gli strumenti per lo studio degli equilibri e per la determinazione delle specie complesse, delle costanti di stabilità e delle forze guida alla base dei processi di riconoscimento molecolare in soluzione mediante l'uso delle principali tecniche analitiche (spettroscopiche, elettrochimiche, calorimetriche) e dei più comuni metodi e programmi per l'analisi dei dati. Verranno inoltre fornite le conoscenze di base per il monitoraggio in tempo reale dei processi di riconoscimento-binding molecolare all'interfaccia solido-liquido.

16	CHEM-05/A CHEM-03/A	**Progettazione Molecolare** **e** **Chimica Inorganica Supramolecolare** *(in opzione con:* *Metodi per lo studio dei processi di riconoscimento molecolare)*	3 (2+1) 3	14 21	15 (L)		1	IT	Una parte del corso mostrerà la rilevanza della chemioinformatica nella ricerca chimica. Questa parte ha come obiettivo quello di fornire agli studenti le basi relative all'applicazione della chimica organica-fisica alla progettazione di farmaci. In particolare, si discuteranno le principali proprietà chimico-fisiche e ADME che definiscono le proprietà di un farmaco o di un candidato farmaco, con l'obiettivo di saperle modulare attraverso la modifica della struttura chimica dei composti organici in esame. Nell'altra parte saranno presentati i principi primi che sono alla base della chimica non covalente. Con lo sguardo rivolto ai sistemi naturali, si vuole condurre lo studente alla comprensione dei fenomeni di auto-assemblaggio per consentire una progettazione di sistemi supramolecolari la cui formazione è mediata dai metalli.
17	CHEM-05/A	**Separazione e caratterizzazione di composti organici** (Insegnamento modulare) **Cromatografia e Spettrometria di Massa di Composti Organici (Modulo 1)** **Caratterizzazione Strutturale di Composti Organici e Laboratorio (Modulo 2)**	6 (4+2) 6 (4+1 +1)	28 28	30 (E) 15+15 (L,E)		1	IT	(Modulo 1) Il modulo si prefigge lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze basilari su: -metodi cromatografici di separazione di composti organici: - spettrometria di massa (MS); -utilizzo accoppiato di tecniche separative (GC, LC) con la MS; -applicazioni della MS nella determinazione della struttura di composti organici. (Modulo 2) L'obiettivo del modulo consiste nel fornire allo studente le conoscenze di base e la metodologia necessarie per l'acquisizione e l'interpretazione di spettri di massa (MS), infrarosso (IR), ultravioletto-visibile (UV-Vis) e risonanza magnetica nucleare (NMR). A conclusione del corso lo studente sarà in grado di analizzare in maniera approfondita spettri NMR, IR, UV-Vis e MS per ricavare a partire da essi la struttura di composti organici.

INSEGNAMENTI SPECIFICI PER IL CURRICULUM: "CHIMICA DEI MATERIALI E NANOTECNOLOGIE"									
n.	**SSD**	**Denominazione**	**CFU**	**n. ore**		**Propedeuticità**	**Anno di erogazione**	**Lingua**	**Obiettivi formativi**
				lezioni	altre attività				
18	CHEM-02/A	**Chimica Fisica dei Materiali**	8 (6+2)	42	30 (E)		1	IT	Durante il corso lo sudente aquisisce le nozioni fondamentali della struttura cristallina dei solidi, delle struttura elettronica e vibrazionale anche attraverso la conoscenza dei principi base di tecniche diffrattive e spettroscopiche. Alcune proprietà dei materiali proprietà, ottiche, elettriche e meccaniche saranno discusse anche attraverso applicazioni tecnologiche ed industriali. Diverse esercitazioni numeriche in aula su casi concreti completeranno il corso.
19	CHEM-02/A	**Superfici intelligenti e multi-responsive** (*in opzione con:* *Laboratorio di Chimica Fisica dei Materiali)*	6 (3+3)	21	45 (L)		1	IT, EN	Il corso fornisce le nozioni fondamentali sulla modifica e funzionalizzazione delle superfici e le conseguenti proprietà chimico-fisiche delle interfacce. Vengono, quindi, fornite le conoscenze sulle principali tecniche di modifica e indagine di superficie e le basi chimico-fisiche dei processi ad essi correlati, delle proprietà ottiche, elettroniche e meccaniche delle interfacce intelligenti e multi-responsive, nonché delle loro differenze rispetto al bulk. Il corso fornisce altresì nozioni su modelli e aspetti sperimentali dei processi di modifica delle superfici e sulle potenziali applicazioni nell'ambito della bioelettronica e dei biomateriali.
20	IMAT-01/A	**Fondamenti di Scienza e Tecnologia di materiali polimerici**	6 (5+1)	35	15 (E)		1	IT	Trasferire informazioni sulle relazioni tra la struttura dei materiali polimerici e loro proprietà meccaniche, sulle tecnologie di trasformazione dei materiali polimerici, sulle problematiche relative alla loro produzione e riciclaggio, che consentano agli allievi di interfacciarsi con altre figure professionali conoscendone in parte il linguaggio e le esigenze. Di acquisire inoltre la conoscenza di metodiche di derivazione ingegneristica che possano essere sfruttate per completare la caratterizzazione analitica dei materiali polimerici.

21	CHEM-02/A	**Laboratorio di Chimica Fisica dei Materiali** (*in opzione con:* *Superfici intelligenti e multi-responsive)*	6		90 (L)		2	IT, EN	Il corso ha come principale obiettivo formativo lo sviluppo di conoscenze nel campo della chimica fisica sperimentale applicata alla scienza dei materiali. Il percorso formativo si sviluppa in tre moduli: Simulare, Assemblare e Valutare. Durante il primo modulo "Simulare" si apprendono i concetti chiave dei metodi di risoluzione numerica delle equazioni governanti i processi tipici della chimica dei materiali. Durante il secondo "Assemblare" si apprendono le metodologie per l'acquisizione dei dati da dispositivi opto-elettronici a base di materiali funzionali. Durante il terzo modulo "Valutare" si affrontano le problematiche derivanti dalla gestione dei "big-data" in ambito scientifico, con particolare riferimento alla chimica dei materiali.
22	CHEM-03/A	**Materiali inorganici: struttura e proprietà**	8 (6+2)	42	30 (L)		1	IT	L' obiettivo del corso è quello di sviluppare nello studente l'attitudine alla progettazione, sintesi e studio dei materiali inorganici. A tale scopo sono fornite le basi per la comprensione e lo studio delle strutture cristalline dei materiali inorganici insieme ad una panoramica delle metodologie di sintesi tradizionali. Sono anche discusse alcune proprietà dei materiali magnetiche, ottiche ed elettriche ponendo particolare attenzione alle relazioni strutture-proprietà.
23	CHEM-03/A	**Materiali ottici ed optoelettronici** Modulo 1 Modulo 2	 3 3	 21 21			2	IT	Il corso ha come principale obiettivo formativo lo sviluppo di conoscenze nell'ambito dei materiali avanzati con proprietà ottiche lineari e nonlineari, facendo particolare riferimento ai materiali molecolari e nanostrutturati, per applicazioni optoelettroniche e nella sensoristica.
24	CHEM-03/A	**Metodologie avanzate di sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati**	8 (6+2)	42	30 (L)		1	IT, EN	Acquisire conoscenze teoriche e sperimentali su metodologie avanzate di sintesi per la preparazione di materiali in forma di film sottili, ultrasottili e sistemi nano strutturati. Acquisire conoscenze sulle principali tecniche di caratterizzazione strutturale, morfologico e composizionale dei materiali. Capacità di applicare quanto appreso durante le lezioni frontali in esperimenti di sintesi di materiali e caratterizzazione svolte nel corso del laboratorio.
25	CHEM-02/A	**Metodologie Chimico-Fisiche per le nanotecnologie**	6 (3+3)	21	45 (E)		1	IT, EN	Fornire allo studente le coordinate generali del campo delle nanotecnologie; Mettere lo studente in grado di utilizzare i concetti e le metodologie di nanostrutturazione; Mettere in grado lo studente di conoscere le informazioni ottenibili da tecniche di caratterizzazione su scala nanometrica; Mettere in grado lo studente di decidere la tecnica di nanostrutturazione in funzione delle proprietà desiderate; Mettere in grado lo studente di decidere la tecnica di nanostrutturazione in funzione delle proprietà desiderate.

INSEGNAMENTI SPECIFICI PER IL CURRICULUM: "CHIMICA BIOMOLECOLARE"									
n.	**SSD**	**Denominazione**	**CFU**	**n. ore**		**Propedeuticità**	**Anno di erogazione**	**Lingua**	**Obiettivi formativi**
				lezioni	**altre attività**				
26	BIOS-07/A	**Biochimica avanzata** *(in opzione con:* *Tecniche biochimiche e biomolecolari con laboratorio)*	6	42			2	IT, EN	Il corso mira ad approfondire la comprensione del rapporto struttura-funzione e dei meccanismi molecolari e regolazione dei processi biochimici. Inoltre prevede un approccio integrato allo studio del metabolismo con riferimenti alle alterazioni biochimiche nelle patologie ad alto impatto sociale. I principi teorici di funzionamento vengono infine descritti anche in funzione delle principali applicazioni e metodiche attualmente utilizzate nel campo della ricerca bio-molecolare.
27	BIOS-08/A	**Biologia cellulare e molecolare**	6 (5+1)	35	15 (L)		1	IT	Il corso si prefige di fornire conoscenze relative alle basi dell'organizzazione biologica, alla struttura e funzione del gene, alla duplicazione del DNA, trascrizione e maturazione degli RNA, alla sintesi proteica, alla regolazione dell'espressione genica ed alle metodologie di biologia molecolare.
28	CHEM-03/A	**Chimica bioinorganica**	6	42			2	IT	Il corso mira descrivere il ruolo dei metalli nei sistemi biologici e le applicazioni di composti di coordinazione per la diagnosi e la terapia di comuni patologie.

29	CHEM-02/A	**Chimica fisica dei sistemi biologici e delle biointerfacce** (Insegnamento modulare) **Principi di Chimica Fisica Biologica (Modulo 1)** **Teranostica e nanomedicina (Modulo 2)**	6 6 (3+1+2)	21 21	45 (L) 15+30 (L, E)		2	IT, EN	(Modulo 1) Richiami dei concetti di energia componenti entropiche ed entalpiche. Fenomeni all'equilibrio come risultato del processo spontaneo di minimizzazione dell'energia. Applicazione di questi concetti nella modellizzazione di sistemi semplici e complessi. Esempi: conformazione di polimeri neutri e carichi DNA, proteine, self-assembling di molecole anfifiliche membrane. Proprietà calcolabili dalle strutture di minima energia. Cenni sulle tecniche di Dinamica Molecolare e di Termodinamica fuori dall'equilibrio. (Modulo 2) Obiettivo è fornire strumenti teorico-pratici per la comprensione delle interazioni tra cellule/tessuti e loro intorno, naturale o artificiale, con approfondimenti sul ruolo dell'acqua alle biointerfacce e nei processi di *self-assembling*. Conoscenza delle metodologie di modifica e caratterizzazione delle superfici, anche su scala nanometrica, e delle condizioni ambientali stimolo chimico, fisico, biologico per controllare l'interfaccia biomolecola-superficie in applicazioni di *drug delivery* e *biosensing*.
30	CHEM-01/A	**Metodi analitici avanzati, biosensori e *lab-on-chip***	6	42			1	IT	Obiettivo del corso è quello di approfondire la conoscenza di una serie di tecniche analitiche di primaria importanza nello studio di sistemi biomolecolari con particolare riferimento ad alcune tecniche di microscopia, spettrometria di massa e spettroscopiche. Verrà inoltre approfondita la conoscenza dei biosensori e del loro uso nei più importanti contesti della diagnostica in vitro. Il corso mira anche a far conoscere le basi teoriche su cui operano i moderni dispositivi lab-on-chip ed i princali ambiti applicativi in cui tali dispositivi sono utilizzati con finalità di diagnostica clinica.
31	CHEM-03/A	**Metodi per lo studio di sistemi bioinorganici**	6	42			1	IT	L'obiettivo del corso è fornire conoscenza dei principali metodi spettroscopici per lo studio delle molecole biologiche e della loro interazione con i metalli.

32	CHEM-07/A	**Progettazione razionale del farmaco**	6	42			1	IT, EN	Conoscenze dei fattori forze responsabili nella formazione del complesso "ligando-recettore"; Concetti di farmacoforo; Elementi di progettazione razionale del farmaco. Conoscenza di approcci di modellistica molecolare 2D- e 3D-QSAR, Docking; Sviluppo di modelli QSAR e QSPR proprietà ADMET; Conoscenza di Metodi di statistica multivariata utilizzati nella progettazione del farmaco LR, PCA, PLS; Meccanica Molecolare; Dinamica Molecolare. Chemioinformatica ed applicazione nello sviluppo di farmaci.
33	BIOS-09/A	**Tecniche biochimiche e biomolecolari con laboratorio** *(in opzione con:* *Biochimica avanzata*)	6 (3+3)	21	45 (L)		2	IT, EN	Mettere in pratica in laboratorio le conoscenze teoriche biochimiche e biomolecolari acquisite durante la laurea triennale e il primo anno di laurea magistrale con l'applicazione delle principali metodologie biochimiche e biomolecolari per lo studio di macromolecole biologiche tecniche di estrazione, dosaggio, valutazione qualitativa e quantitativa biomolecole, saggi di valutazione per la vitalità cellulare, utilizzo di bio-banche. Conoscere la strumentazione di base del laboratorio biologico. Approccio alla progettazione esecuzione ed interpretazione di un esperimento.

INSEGNAMENTI SPECIFICI PER IL CURRICULUM "INDUSTRIA, AMBIENTE E BENI CULTURALI"									
n.	**SSD**	**Denominazione**	**CFU**	**n. ore**		**Propedeuticità**	**Anno di erogazione**	**Lingua**	**Obiettivi formativi**
				lezioni	altre attività				
34	CHEM-03/A	**Materiali avanzati per i beni culturali**	9 (6+3)	42	45 (L)		1	IT	Il corso si propone di fornire conoscenze su materiali vetrosi, ceramica, gres e porcellana, fillosilicati, argille naturali, pigmenti e coloranti, metalli e leghe. Inoltre il corso intende fornire abilità relative alle tecniche di modifica delle superfici utilizzando materiali avanzati, alle tecniche di caratterizzazione dei materiali quali termoluminescenza, analisi termiche di materiali tramite calorimetria a scansione differenziale e termogravimetria, diffrazione di raggi X, microscopia ottica e microscopia a scansione elettronica, microanalisi di raggi X in dispersione di energia, spettrofotometria infrarossa in riflettanza totale attenuata per la caratterizzazione in situ di materiali solidi.
35	CHEM-04/A	**Catalisi e fotocatalisi per l'ambiente e l'energia** *(in opzione con:* *Chimica fisica ambientale e Laboratorio)*	6	42			1	IT	Il corso intende fornire le conoscenze fondamentali del fenomeno catalitico in generale e foto catalitico in particolare, approfondendo le applicazioni più moderne della catalisi eterogenea nel campo della produzione di energia, della protezione dell'ambiente e dell'industria chimica sostenibile.
36	CHEM-01/A	**Chimica analitica per l'ambiente ed i beni culturali**	6 (5+1)	35	15 (E)		1	IT	Il corso si propone di fornire le conoscenze e le abilità necessarie per poter progettare e applicare metodi analitici tipici e innovativi per l'analisi delle diverse matrici ambientali. Saper interpretare la normativa vigente e conseguentemente valutare la tipologia di analisi strumentale da eseguire per la risoluzione di un problema ambientale o riguardante i beni culturali. Applicare le conoscenze acquisite ad un contesto multidisciplinare, con particolare riferimento alle problematiche derivanti dall'impatto di microinquinanti sull' ambiente e sui beni culturali.

37	CHEM-02/A	**Laboratorio di Chimica fisica ambientale** (*in opzione con:* *Catalisi e fotocatalisi per l'ambiente e l'energia*)	6		90 (L)		1	IT, EN	Il corso ha come principale obiettivo formativo lo sviluppo di conoscenze nel campo della chimica fisica sperimentale applicata alle problematiche di tipo ambientale. Il percorso formativo si sviluppa in tre sezioni: Prevedere, Recuperare e Valutare. Durante la sezione, "Prevedere", si apprendono i concetti chiave dei metodi di risoluzione numerica delle equazioni governanti i fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti, incluso lo studio delle cinetiche di degradazione. Durante la parte denominata "Recuperare", si apprendono le conoscenze legate alla sintesi di materiali atti alla "remediation" di siti inquinati con particolare riferimento ai nanomateriali. Durante il terzo modulo "Valutare" si affrontano le problematiche derivanti dalla valutazione degli Eco-data ricavati durante i monitoraggi ambientali con cenni relativi alla gestione dei big-data.
38	CHEM-04/A	**Chimica industriale sostenibile**	9 (6+3)	42	45 (L)		2	IT, EN	Il corso intende fornire un quadro ampio e comprensivo dei principi fondamentali della green chemistry e dei più importanti processi chimici industriali ad alta sostenibilità, sia per la produzione di chemicals mediante nuovi protocolli di sintesi, sia per l'utilizzo di combustibili più ecocompatibili e "zero CO_2". Particolare attenzione sarà data alla H_2 economy, all'uso di biomasse, al riutilizzo della CO_2, a nuovi processi e tecnologie "no solvent" e "no wastes" e a nuovi materiali a più basso impatto ambientale.
39	CHEM-03/A	**Materiali inorganici per l'industria, l'ambiente e i beni culturali** (*in opzione con:* *Nanosistemi per applicazioni analitiche per l'ambiente e l'industria)*	6	42			2	IT	Il corso fornirà le basi per lo studio di specifici materiali inorganici e i relativi processi di produzione. Saranno discussi aspetti quali lo smaltimento delle materie prime e il consumo di energia, l'importanza economica del prodotto e le applicazioni tecniche, nonché i problemi ecologici. Il corso si focalizzerà anche sulla sintesi e caratterizzazione di materiali inorganici come nanoparticelle metalliche, ossidi metallici e materiali non ossidi per svariate applicazioni quali catalisi, sensoristica, produzione di idrogeno,ecc… In relazione ai beni culturali, il corso, dopo aver dato dei cenni su malte, cementi e stucchi, focalizzerà l'attenzione sul consolidamento dei materiali tramite consolidanti inorganici e nanoparticellari, sull'applicazione delle nanotecnologie per la pulitura, sulla corrosione dei metalli e sua inibizione.

40	CHEM-01/A	**Nanosistemi per applicazioni analitiche per l'ambiente e l'industria** (*in opzione con:* *Materiali inorganici per l'industria, l'ambiente e i beni culturali)*	6	42			2	IT	L'insegnamento ha lo scopo di fare acquisire allo studente conoscenze nell'ambito dei sistemi nanometrici con particolare attenzione alla messa a punto di sintesi e caratterizzazione di colloidi utilizzabili per la rivelazione e la rimozione di agenti inquinanti di provenienza antropica.
41	CHEM-04/A	**Polimeri avanzati**	6 (5+1)	35	15 (L)		2	IT	Il corso si propone di illustrare le metodologie di sintesi e caratterizzazione di polimeri aventi proprietà strutturali e/o funzionali adatte per impieghi nell'ambito dell'industria 4.0. Dei sistemi polimerici vengono mostrate, oltre le metodiche avanzate di sintesi, le correlazioni delle loro proprietà funzionali rispetto la loro struttura, configurazione, conformazione e fase fisica. La finalità del corso è quello di rendere lo studente capace di poter progettare e modificare sistemi polimerici idonei ad assolvere determinate funzioni utili alla produzione di nuovi materiali polimerici ad alto valore aggiunto e/o già impiegati nell'industria dei materiali polimerici "smart".
42	CHEM-06/A	**Tecnologie chimiche industriali ed ambientali**	6 (4+2)	28	30 (E)		1	IT	Il corso si propone di approfondire le tematiche relative ai principali processi industriali con particolare riguardo agli aspetti inerenti il rischio di natura chimica e le problematiche ambientali riguardanti l'inquinamento di aria e suolo.

ART. 7 - PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
Coorte 2025/26

7.1 CURRICULUM "CHIMICA ORGANICA E BIOORGANICA"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	*CHEM-01/A*	**Chimica Analitica Applicata**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
2	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica Superiore**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
3	*CHEM-03/A*	**Chimica Inorganica Superiore**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
4	*CHIM-05/A*	**Chimica Organica Superiore**	*6*	*LF,E*	*EsO*	*si*
14	*CHIM-05/A*	**Composti Naturali per l'Industria Farmaceutica e Agroalimentare**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
1° anno - 2° periodo						
6		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			*si*
13	*CHEM-03/A*	**Chimica Organometallica**	*6*	*LF,E*	*EsO*	*si*
15	*CHEM-01/A*	**Metodi per lo Studio dei Processi di Riconoscimento Molecolare**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
		in opzione con:				
16	*CHIM-05/A* *CHEM-03/A*	**Progettazione Molecolare** **Chimica Inorganica Supramolecolare**	*3* *3*	*LF,L* *LF*	*EsO*	*si*
17	*CHIM-05/A*	**Separazione e Caratterizzazione di Composti Organici** (Insegnamento modulare)			*EsO*	*si*
		Cromatografia e Spettrometria di Massa di Composti Organici (Modulo 1)	*6*	*LF, E*		
		Caratterizzazione Strutturale di Composti Organici e Laboratorio (Modulo 2)	*6*	*LF, L, E*		
2° anno - 1° periodo						
7		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			*si*
9	*BIOS-08/A*	**Biologia Molecolare**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
10	*CHIM-05/A*	**Chimica BioOrganica**	*6*	*LF, L, E*	*EsO*	*si*
11	*CHIM-05/A*	**Sintesi Supramolecolare e Asimmetrica di Molecole Organiche e Laboratorio**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
		in opzione con				
12	*CHIM-05/A*	**Strategie sintetiche e metodologie "Green" per lo sviluppo sostenibile**		*LF*		
2° anno - 2° periodo						
5		**Altre attività formative e professionalizzanti**	*2*			*si*
8		**Prova finale***	*34*			*si*

*La preparazione alla prova finale può cominciare dal I° semestre del secondo anno

7.2 CURRICULUM "CHIMICA DEI MATERIALI E NANOTECNOLOGIE"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	*CHEM-01/A*	**Chimica Analitica Applicata**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
2	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica Superiore**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
3	*CHEM-03/A*	**Chimica Inorganica Superiore**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
4	*CHIM-05/A*	**Chimica Organica Superiore**	*6*	*LF,E*	*EsO*	*si*
18	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica dei Materiali**	*8*	*LF, E*	*EsO*	*si*
1° anno - 2° periodo						
20	*IMAT-01/A*	**Fondamenti di Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
22	*CHEM-03/A*	**Materiali Inorganici: Struttura e Proprietà**	*8*	*LF, L*	*EsO*	*si*
24	*CHEM-03/A*	**Metodologie Avanzate di Sintesi e Caratterizzazione di Materiali Nanostrutturati**	*8*	*LF, L*	*EsO*	*si*
25	*CHEM-02/A*	**Metodologie Chimico-Fisiche per le Nanotecnologie**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
2° anno - 1° periodo						
6		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			
7		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			
19	*CHEM-02/A*	**Superfici intelligenti e multi-responsive**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
		in opzione con:				
21	*CHEM-02/A*	**Laboratorio di Chimica Fisica dei Materiali**	*6*	*L*	*EsO*	*si*
23	*CHEM-03/A*	**Materiali Ottici ed Optoelettronici**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
2° anno - 2° periodo						
5		**Altre attività formative e professionalizzanti**	*2*			*si*
8		**Prova finale***	*34*			*si*

*La preparazione alla prova finale può cominciare dal I° semestre del secondo anno

7.3 CURRICULUM "CHIMICA BIOMOLECOLARE"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazioene	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	*CHEM-01/A*	**Chimica Analitica Applicata**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
2	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica Superiore**	*6*	*LF, E*	EsO	*si*
3	*CHEM-03/A*	**Chimica Inorganica Superiore**	*6*	*LF*	EsO	*si*
4	*CHIM-05/A*	**Chimica Organica Superiore**	*6*	*LF,E*	*EsO*	*si*
30	*CHEM-01/A*	**Metodi analitici avanzati, biosensori e *lab-on-chip***	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
1° anno - 2° periodo						
27	*BIOS-08/A*	**Biologia cellulare e molecolare**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
31	*CHEM-03/A*	**Metodi per lo studio di sistemi bioinorganici**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
32	*CHEM-07/A*	**Progettazione razionale del farmaco**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
6		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			
2° anno - 1° periodo						
28	*CHEM-03/A*	**Chimica bioinorganica**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
29	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica dei sistemi biologici e delle biointerfacce** (Insegnamento modulare)			*EsO*	*si*
		Principi di Chimica Fisica Biologica (Modulo 1)	*6*	*LF, L*		
		Teranostica e nanomedicina (Modulo 2)	*6*	*LF, L, E*		
26	*BIOS-07/A*	**Biochimica avanzata**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
		in opzione con:				
32	*BIOS-09/A*	**Tecniche biochimiche e biomolecolari con laboratorio**	*6*	*LF, L*		
2° anno - 2° periodo						
7		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			*si*
5		**Altre attività formative e professionalizzanti**	*2*			*si*
8		**Prova finale***	*34*			*si*

*La preparazione alla prova finale può cominciare dal I° semestre del secondo anno

7.4 CURRICULUM "INDUSTRIA, AMBIENTE E BENI CULTURALI"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazioene	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	*CHEM-01/A*	**Chimica Analitica Applicata**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
2	*CHEM-02/A*	**Chimica Fisica Superiore**	*6*	*LF, E*	EsO	*si*
3	*CHEM-03/A*	**Chimica Inorganica Superiore**	*6*	*LF*	EsO	*si*
4	*CHIM-05/A*	**Chimica Organica Superiore**	*6*	*LF,E*	*EsO*	*si*
6		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	6			*si*
1° anno - 2° periodo						
34	*CHEM-03/A*	**Materiali avanzati per i beni culturali**	*9*	*LF, L*	*EsO*	*si*
35	*CHEM-04/A*	**Catalisi e fotocatalisi per l'ambiente e l'energia**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
		in opzione con:				
37	*CHEM-02/A*	**Laboratorio di Chimica Fisica Ambientale**	*6*	*L*	*EsO*	*si*
36	*CHEM-01/A*	**Chimica analitica per l'ambiente ed i beni culturali**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
42	*CHEM-06/A*	**Tecnologie chimiche industriali ed ambientali**	*6*	*LF, E*	*EsO*	*si*
2° anno - 1° periodo						
38	*CHEM-04/A*	**Chimica industriale sostenibile**	*9*	*LF, L*	*EsO*	*si*
39	*CHEM-03/A*	**Materiali inorganici per l'industria, l'ambiente e i beni culturali**	*6*	*LF,L*	*EsO*	*si*
40		*in opzione con:*				
	CHEM-01/A	**Nanosistemi per applicazioni analitiche per l'ambiente e l'industria**	*6*	*LF*	*EsO*	*si*
41	*CHEM-04/A*	**Polimeri avanzati**	*6*	*LF, L*	*EsO*	*si*
7		**A SCELTA DELLO STUDENTE**	*6*			*si*
2° anno - 2° periodo						
5		**Altre attività formative e professionalizzanti**	*2*			*si*
8		**Prova finale***	*34*			*si*

*La preparazione alla prova finale può cominciare dal I° semestre del secondo anno

ART. 8 - DOVERI e OBBLIGHI DEGLI STUDENTI
8.1 Gli studenti sono tenuti a uniformarsi alle norme legislative, statutarie, regolamentari e alle disposizioni impartite dalle competenti autorità per il corretto svolgimento dell'attività didattica e amministrativa.
8.2 Gli studenti sono tenuti a comportarsi in modo da non ledere la dignità e il decoro dell'Ateneo, nel rispetto del Codice etico, in ogni loro attività, ivi comprese quelle attività di tirocinio e stage svolte presso altre istituzioni nazionali e internazionali.
8.3 Eventuali sanzioni sono comminate con decreto del Rettore, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.
8.4 Se previsti, indicare obblighi specifici per gli studenti del corso di studio.
-Compilazione delle schede OPIS *-Iscrizione ai corsi di laboratorio* *-Registrazione sul portale Workflow (https://workflow.unict.it) e compilazione dei "Moduli di comunicazione attività" (MCA), destinati a raccogliere informazioni in merito all'attività lavorativa svolta da ciascun studente al fine di poter valutare i rischi connessi allo svolgimento delle attività di laboratorio previste dalla tesi* *-Partecipazione al Corso di formazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro* *-Compilazione del modulo per il riconoscimento dei crediti per altre attività formative e professionalizzanti (https://www.dsc.unict.it/sites/default/files/files/modulo%20UAF.pdf) e consegna alla Segreteria Didattica allegando gli attestati di partecipazione.*