



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

L-9 [INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA]

Sede di Bologna

**INDICE**

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

ART. 2 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DI CIASCUNA ATTIVITÀ FORMATIVA E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

ART. 4 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

ART. 5 PERCORSO FLESSIBILE

ART. 6 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

ART. 7 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

ART. 11 PROVA FINALE

Qualora, unicamente a scopo di sintesi, nel presente regolamento sia usata la sola forma maschile, questa è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone che operano nell'ambito della comunità stessa.

#### **Art. 1 Requisiti per l'accesso al corso**

##### *Conoscenze richieste per l'accesso*

Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria chimica e biochimica, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuti idonei secondo la normativa vigente.

Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze e competenze di base: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

Le modalità di verifica sono definite nel punto Modalità di ammissione.

Se la verifica non è positiva vengono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il cui assolvimento è oggetto di specifica verifica.

Gli studenti che non assolvano agli obblighi formativi aggiuntivi entro la data stabilita dagli Organi competenti e comunque entro il primo anno di corso devono ripetere l'iscrizione al medesimo anno.

##### *Modalità di ammissione*

Le conoscenze e competenze richieste sono verificate mediante il sostenimento di una prova obbligatoria, TOLC-I (Test On Line CISIA).

Qualora la verifica delle conoscenze e competenze non sia positiva (Votazione inferiore a 18/50) viene assegnato un obbligo formativo aggiuntivo, che consiste in una attività di approfondimento delle conoscenze di base.

L'obbligo formativo aggiuntivo assegnato si intende assolto con il superamento dell'apposita prova di verifica che si svolgerà nelle date stabilite dal Consiglio di corso di studio e pubblicate sul Portale di Ateneo.

#### **Art. 2 Piani di studio individuali**

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il Portale di Ateneo.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di corso di studi, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento e delle linee guida definite dagli Organi competenti.

Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di corso di studio a numero programmato sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.

#### **Art. 3 Modalità di svolgimento di ciascuna attività formativa e tipologia delle forme didattiche**

Ciascuna attività formativa può comportare diverse modalità di svolgimento e di interazione fra docenti e studenti. In particolare, possono essere previste: lezioni in aula; esercitazioni in aula; esercitazioni pratiche; attività di laboratorio; tutorato; visite guidate; esercizi di autovalutazione; interazione remota attraverso la rete.

Ad ogni attività formativa corrisponde il numero di ore di didattica frontale specificato nel Piano Didattico, a loro volta suddivise in una parte di didattica in aula e in un'eventuale parte di didattica in laboratorio.

L'attività deve ritenersi valida se le ore di attività didattica frontale svolte non sono inferiori all'80% del valore indicato nel piano didattico. La didattica in aula ha come obiettivo la trattazione di argomenti di carattere teorico-metodologico e la loro esemplificazione tramite casi di studio ed esercitazioni; essa consiste in lezioni in aula, esercitazioni e attività di tutorato. La didattica in laboratorio ha come obiettivo l'applicazione concreta dei contenuti presentati in aula mediante attività di tipo operativo, progettuale e sperimentale; essa consiste in esercitazioni pratiche, attività di laboratorio e tutorato da svolgersi sotto la guida del docente.

#### **Art. 4 Frequenza e propedeuticità**

Lo studente non può sostenere un esame se l'attività formativa non appartiene al suo piano di studio o se l'attività formativa non è ancora terminata. Per le attività formative di Laboratorio è obbligatoria la frequenza ad almeno il 70 per cento delle ore complessive. Per gli studenti impossibilitati a frequentare regolarmente i laboratori, la frequenza può venire sostituita, in tutto o in parte, da un'adeguata attività personale, individuata dal docente in accordo con lo studente interessato.

Le eventuali propedeuticità sono indicate nel piano didattico allegato al presente Regolamento.

#### **Art. 5 Percorso flessibile**

Lo studente può optare per il percorso flessibile che consente di completare il corso di studio in un tempo superiore o inferiore alla durata normale secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico di Ateneo. Le attività formative previste dal percorso di studio, in caso di necessaria disattivazione, potranno essere sostituite, per garantire la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica.

#### **Art. 6 Prove di verifica delle attività formative**

Il piano didattico allegato indica i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi oppure con un giudizio di idoneità. Le modalità di svolgimento delle verifiche (forma orale, scritta o pratica ed eventuali loro combinazioni; verifiche individuali ovvero di gruppo) sono stabilite annualmente dal Consiglio di Corso di Studio, in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale d'Ateneo.

#### **Art. 7 Attività formative a scelta dallo studente**

Lo studente può indicare come attività formative autonomamente scelte dallo studente una o più attività formative tra quelle che il Consiglio di corso di studio individua annualmente e rende note tramite Portale di Ateneo.

Se lo studente intende sostenere un esame relativo ad una attività non prevista tra quelle individuate dal Consiglio di corso di studio deve fare richiesta al Consiglio di corso nei termini previsti annualmente e resi noti tramite pubblicazione sul Portale di Ateneo.

Il Consiglio valuterà la coerenza della scelta con il percorso formativo dello studente

#### **Art. 8 Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in corsi di studio della stessa classe**

Il riconoscimento dei crediti nella carriera degli studenti persegue il fine della mobilità degli studenti ed è deliberato dal Consiglio di Corso di Studio, fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'Ordinamento didattico del corso di studio, nel rispetto dei relativi ambiti scientifico disciplinari e della tipologia delle attività formative.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

#### **Art. 9 Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in corsi di studio di diversa classe, presso università telematiche e in Università estere**

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio sulla base dei seguenti criteri: analisi del programma svolto, numero complessivo di ore di didattica svolte, valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo Studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di Studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

#### **Art. 10 Criteri di riconoscimento delle conoscenze e abilità extrauniversitarie**

Possano essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'Università nei seguenti casi: conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia; conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'Università.

La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di studio tenendo conto delle indicazioni date dagli Organi Accademici e del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

#### **Art. 11 Prova finale**

##### *Caratteristiche della prova finale*

La prova finale di laurea consiste nella predisposizione di un elaborato scritto e successiva discussione pubblica su un argomento coerente con gli obiettivi del Corso di Studio.

La prova finale è intesa a verificare la maturità scientifica raggiunta in relazione alla capacità di affrontare tematiche specifiche dell'ingegneria industriale, applicando le conoscenze acquisite per l'identificazione, la formulazione e la soluzione dei problemi.

*Modalità di svolgimento della prova finale*

È ammesso a sostenere la prova finale lo studente che abbia acquisito tutti i crediti previsti dal proprio curriculum, ad eccezione di quelli relativi alla prova finale. La prova finale consiste nell'esposizione e discussione davanti alla Commissione di Laurea di una relazione scritta o un elaborato progettuale il cui argomento, scelto dallo studente, sia coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio.

L'argomento della relazione è svolto sotto la supervisione di un Docente responsabile di un insegnamento attivato presso l'Ateneo. Il voto è espresso in centodecimi. Il conferimento della lode richiede il giudizio unanime della Commissione.

\*\*\*

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04

**Anno Accademico** 2026/2027  
**Classe** L-9 R-INGEGNERIA INDUSTRIALE  
**Corso** 6674-INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA

### Primo Anno di Corso

**Gruppo: Attività formative obbligatorie**

**TAF: Ambito:**

**Cfu min: Cfu max:**

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6674 000 000 27991 - 0 - ANALISI MATEMATICA T-1		MAT/05	MATH-03/A		9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 230 - Matematica, informatica e statistica <b>Obiettivi:</b> Fornire una buona padronanza metodologica ed operativa degli aspetti istituzionali del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile.								
6674 000 000 27993 - 0 - ANALISI MATEMATICA T-2		MAT/05	MATH-03/A		9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 230 - Matematica, informatica e statistica <b>Obiettivi:</b> Fornire una buona padronanza metodologica ed operativa degli aspetti istituzionali del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di più variabili.								
6674 000 000 78824 - 0 - CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO T C.I.					9			Voto
Modulo integrato: 29925 - CHIMICA ORGANICA T		CHIM/06	CHEM-05/A		6	60/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 2019 - Attività formative affini o integrative <b>Obiettivi:</b> Al termine del corso lo studente conosce i fondamenti della struttura, proprietà, preparazione e reattività delle principali classi di composti organici di interesse applicativo.								

Modulo integrato: 78827 - LABORATORIO DI CHIMICA E CHIMICA ORGANICA T			3	0/0/30/0	No	
<b>Ambito:</b>		F				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito esperienza diretta rispetto ad aspetti specifici della chimica inorganica ed organica. Ha inoltre acquisito le conoscenze minime necessarie per operare con sicurezza in un laboratorio chimico, ed ha capacità di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati.						
6674 000 000 27996 - 0 - FISICA GENERALE T-1	FIS/01	PHYS-01/A	9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b>	172 - Fisica e chimica	A				
Obiettivi: Dare allo studente le basi essenziali per la comprensione dei metodi e delle finalità della fisica illustrando i principi generali e i concetti della meccanica classica ed i principi della termodinamica.						
6674 000 000 29225 - 0 - FONDAMENTI DI CHIMICA T	CHIM/07	CHEM-06/A	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b>	172 - Fisica e chimica	A				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i principi di base della Chimica, e più specificamente: comprende il linguaggio degli argomenti chimici; comprende il significato delle reazioni chimiche ed effettuare calcoli stechiometrici; descrive le caratteristiche chimico-strutturali della materia nei diversi stati di aggregazione; è in grado di correlare la struttura chimica dei materiali alle loro proprietà; comprendere gli aspetti energetici e cinetici delle trasformazioni chimiche.						
6674 000 000 29228 - 0 - GEOMETRIA E ALGEBRA T	MAT/03	MATH-02/B	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b>	230 - Matematica, informatica e statistica	A				
Obiettivi: Fornire i concetti di base dell'algebra lineare e la conoscenza dei più semplici procedimenti di calcolo che ne derivano; descriverne le prime applicazioni allo studio dei sistemi lineari ed alla geometria analitica del piano, dello spazio e delle equazioni differenziali lineari.						
CILT 000 000 26337 - 6 - IDONEITA' LINGUA INGLESE B - 2			6	25/0/50/0	No	Giudizio
<b>Ambito:</b>	1142 - Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	E				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente acquisisce conoscenze di base per la comunicazione di dati scientifici in inglese (comunicazione orale e scrittura).  Obiettivi inglese: At the end of the course the student acquires basic knowledge for communicating scientific data in english (oral communication and writing).						
6674 000 000 73421 - 0 - LABORATORIO DI DISEGNO MECCANICO T			3	0/0/30/0	No	Giudizio
<b>Ambito:</b>		F				
Obiettivi: Conoscenza delle regole fondamentali del disegno tecnico industriale per la rappresentazione di componenti meccanici.						
6674 000 000 29928 - 0 - LABORATORIO DI INGEGNERIA DI PROCESSO T			3	0/0/30/0	No	Giudizio
<b>Ambito:</b>		F				
Obiettivi: Esempificare metodologia e strumenti per l'analisi quantitativa dei processi dell'ingegneria chimica.						

## Secondo Anno di Corso

**Gruppo: Attività formative obbligatorie****TAF: Ambito:****Cfu min: Cfu max:**

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6674 000 000 78889 - 0 - ANALISI NUMERICA E LABORATORIO DI INFORMATICA T C.I.					9			Voto
Modulo integrato: 78890 - ANALISI NUMERICA T		MAT/08	MATH-05/A		6	60/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 230 - Matematica, informatica e statistica				A				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito le conoscenze e le metodologie specialistiche per lo sviluppo di algoritmi di calcolo numerico, con particolare riferimento alla soluzione dei problemi tipici dell'industria di processo.								
Modulo integrato: 29737 - LABORATORIO DI INFORMATICA T					3	0/0/30/0	No	
<b>Ambito:</b>				F				
Obiettivi: Acquisizione dei concetti fondamentali e degli strumenti operativi necessari per l'impiego dell'informatica nella soluzione di problemi nell'ambito dell'ingegneria chimica. Capacità di progetto e realizzazione di algoritmi utilizzando ambienti e linguaggi di alto livello.								
6674 000 000 78894 - 0 - BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA CHIMICA T C.I.					9			Voto
Modulo integrato: 73424 - BIOCHIMICA E MICROBIOLOGIA APPLICATE T		AGR/16	AGRI-08/A		6	60/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 2019 - Attività formative affini o integrative				C				
Obiettivi: L'insegnamento ha lo scopo di fornire i fondamenti di biochimica e di microbiologia necessari per comprendere il ruolo degli agenti biologici nei principali processi di interesse per l'industria biotecnologica, e alimentare e chimica.								
Modulo integrato: 73425 - FONDAMENTI DI BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA CHIMICA T		CHIM/11	CHEM-07/C		3	30/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 2019 - Attività formative affini o integrative				C				
Obiettivi: L'insegnamento ha lo scopo di fornire i fondamenti di biotecnologia industriale ed ambientale di interesse per l'industria chimica.								
6674 000 000 34313 - 0 - COSTRUZIONE DI MACCHINE T		ING-IND/14	IIND-03/A		9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 215 - Ingegneria meccanica				B				
Obiettivi: Fornire conoscenze di base sulla meccanica dei corpi deformabili e nozioni applicative che consentano di calcolare semplici strutture e di comprendere le normative di riferimento. Fornire nozioni di base sull'analisi delle tensioni e delle deformazioni e sul comportamento meccanico dei materiali metallici soggetti a carichi statici, affaticanti e termici. Rendere gli allievi in grado di calcolare semplici strutture e componenti di interesse industriale quali gusci assialsimmetrici e piastre.								
6674 000 000 29904 - 0 - ELEMENTI DI INGEGNERIA ELETTRICA T		ING-IND/31	IJET-01/A		9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 210 - Ingegneria elettrica				B				
Obiettivi: Acquisire le metodologie necessarie per lo studio dei circuiti elettrici in regime continuo. Acquisire le conoscenze di base necessarie per la analisi dei circuiti elettrici in regime sinusoidale monofase e trifase e dei circuiti magnetici. Fornire le conoscenze di base relative alle macchine elettriche ed agli impianti elettrici in generale, con particolare riferimento alle applicazioni nell'industria chimica.								

6674 000 000 28000 - 0 - FISICA GENERALE T-2	FIS/01	PHYS-01/A	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 172 - Fisica e chimica			A			
Obiettivi: Dare allo studente i concetti fondamentali dell'elettromagnetismo illustrando le basi teoriche e sperimentali dell'interazione elettromagnetica.						
6674 000 000 29897 - 0 - FLUIDODINAMICA T	ING-IND/24	ICHI-01/B	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 205 - Ingegneria chimica			B			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito le conoscenze necessarie per esaminare, in termini operativi, vari aspetti del trasporto di fluidi, effettuando anche la scelta degli apparati a ciò necessari. Ha inoltre acquisito familiarità con gli aspetti di base della meccanica dei fluidi.						
6674 000 000 29690 - 0 - MECCANICA RAZIONALE T	MAT/07	MATH-04/A	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 230 - Matematica, informatica e statistica			A			
Obiettivi: Fornire gli strumenti per la modellizzazione e la soluzione di problemi inerenti la statica e la dinamica dei sistemi materiali.						
6674 000 000 29901 - 0 - TERMODINAMICA DELL'INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA T	ING-IND/24	ICHI-01/B	9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 205 - Ingegneria chimica			B			
Obiettivi: Fornire le conoscenze della termodinamica generale, dell'analisi termodinamica dei principali cicli di trasformazione e dei processi, fornire gli elementi fondamentali per la valutazione delle proprietà termodinamiche di sostanze pure, con particolare riferimento ai composti gassosi e liquidi. Fornire le conoscenze fondamentali della termodinamica delle miscele, e gli strumenti per la valutazione delle loro proprietà, degli equilibri di fase e degli equilibri chimici.						

### Terzo Anno di Corso

#### Gruppo: 1) Attività formative obbligatorie

TAF: **Ambito:**

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6674 000 000 65942 - 0 - CHIMICA APPLICATA E SCIENZA DEI MATERIALI T	ING-IND/22	IMAT-01/A			9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 207 - Ingegneria dei materiali				B				
Obiettivi: Il corso fornisce allo studente strumenti razionali ed omogenei per la scelta e l'impiego consapevole dei materiali nelle tecnologie, nella costruzione e nella gestione di apparati industriali in rapporto all'ambiente di servizio, alla loro protezione dal degrado e dal fuoco e alla sicurezza nell'impiego. Lo studente consegue, al termine del corso, capacità di valutare i parametri che presiedono alla scelta dei materiali nelle applicazioni ingegneristiche, di elaborare relazioni tecniche e progettuali sull'impiego dei materiali stessi, di predisporre le relative prove tecnologiche e di interpretarne razionalmente e con piena autonomia di giudizio i risultati ai fini dell'ottimizzazione delle possibilità applicative. Lo studente è pertanto in grado di risolvere problemi tecnici di media difficoltà nel settore dei materiali dell'ingegneria industriale. Il corso si propone inoltre di fornire agli allievi ingegneri chimici le conoscenze relative ai combustibili, alle acque industriali ed ai materiali per l'ingegneria, necessarie per i corsi successivi.								

6674 000 000 29929 - 0 - CHIMICA INDUSTRIALE T C.I.			9			Voto
Modulo integrato: 29930 - FONDAMENTI DI CHIMICA INDUSTRIALE T	CHIM/04	CHEM-04/A	3	30/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 2019 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Il corso si propone di descrivere il processo mediante schemi a blocchi, evidenziare il ruolo delle materie prime nell'industria e di presentare i criteri di condotta delle reazioni industriali in base ai loro aspetti termodinamici cinetici catalitici, di sicurezza ed economici.						
Modulo integrato: 29931 - ELEMENTI DI CHIMICA INDUSTRIALE T	ING-IND/27	ICHI-02/B	6	60/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 205 - Ingegneria chimica			B			
Obiettivi: Fornire allo studente gli elementi per acquisire, tramite l'analisi dettagliata di alcuni dei principali processi industriali, la capacità di organizzare una linea produttiva., così da saper scegliere, in base a considerazioni impiantistiche, economiche e ambientali, la configurazione ottimale delle operazioni e degli apparati.						
6674 000 000 29932 - 0 - MACCHINE A FLUIDO T	ING-IND/08	IIND-06/A	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 215 - Ingegneria meccanica			B			
Obiettivi: Fare acquisire allo studente la conoscenza dei principi di funzionamento delle macchine maggiormente impiegate nei sistemi energetici a combustibile fossile per la produzione di potenza elettrica e termica, con particolare riferimento a generatori di vapore, condensatori, scambiatori di calore in genere e macchine a fluido comprimibile e non.						
6674 000 000 29903 - 0 - OPERAZIONI UNITARIE NELL'INDUSTRIA DI PROCESSO T	ING-IND/25	ICHI-02/A	9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 205 - Ingegneria chimica			B			
Obiettivi: Acquisire le metodologie e le conoscenze teoriche necessarie l'analisi delle principali operazioni unitarie di tipo fisico utilizzate nell'industria di processo. Fornire elementi di conoscenza in merito alle principali tipologie di apparecchiature utilizzate, ai principi di funzionamento ed ai criteri di scelta delle stesse.						
6674 000 000 29902 - 0 - PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA T	ING-IND/24	ICHI-01/B	9	90/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 205 - Ingegneria chimica			B			
Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sui diversi meccanismi di trasmissione del calore e di trasporto di materia; fare acquisire allo studente la capacità di esaminare in termini operativi vari aspetti legati alla scelta, al dimensionamento e alla verifica delle apparecchiature di interesse. Fornire gli elementi per la corretta impostazione delle equazioni di bilancio di materia ed energia in singole apparecchiature, anche per il caso di presenza di reazioni chimiche o biochimiche, in apparecchiature a stadi e in sistemi di apparecchiature. Fornire agli studenti la capacità di utilizzare modelli fluidodinamici semplici per l'analisi, il dimensionamento di massima e il calcolo di verifica di apparecchiature di scambio termico, scambio di materia tra fasi e reattori chimici o biochimici.						
6674 000 000 17268 - 0 - PROVA FINALE			3	0/0/0/0	No	
<b>Ambito:</b> 1018 - Per la prova finale			E			
Obiettivi: Acquisire sufficiente autonomia nell'affrontare un argomento specifico di interesse per il settore.						

**Gruppo: 2) Attività formative a scelta libera dello studente****TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente****Cfu min: 12 Cfu max: 12**

Note: Scegli almeno 12 crediti tra tutte le attività formative dell'Ateneo. Il Corso di Studio considera coerenti con il percorso formativo le seguenti:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
--------------------	-----	-----	----------	-----	-----	-------------	------------

6674 000 000 78964 - 0 - ELETTROCHIMICA T	CHIM/02	CHEM-02/A	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente possiede le conoscenze di base dellelettrochimica, in particolare conosce gli aspetti termodinamici e cinetici dei processi elettrodi ed i fondamenti del trasporto e delle interazioni di specie elettricamente cariche. Lo studente apprende come applicare queste conoscenze nel campo dellenergetica elettrochimica e della corrosione dei materiali.						
6674 000 000 78900 - 0 - LABORATORIO DI INTRODUZIONE ALLA SIMULAZIONE DI PROCESSO T			3	0/0/32/0	No	Giudizio
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Gli studenti al termine del corso sono in grado di comprendere lapproccio alla simulazione dei processi chimici e di utilizzare strumenti software di simulazione.						
6674 000 000 37648 - 0 - LABORATORIO DI OPERAZIONI UNITARIE T			3	0/0/40/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito esperienza sul comportamento, in diverse condizioni di funzionamento, di alcune tipiche apparecchiature dellindustria di processo.						
6674 000 000 37646 - 0 - LABORATORIO DI PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA T			3	0/0/30/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito la capacità di analizzare, in condizioni diverse, fenomeni caratteristici dei processi fisici e chimici di interesse nellindustria di processo.						
6674 000 000 29773 - 0 - METALLURGIA T	ING-IND/21	IIND-03/C	6	60/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Fornire le conoscenze di base di metallurgia e di metallografia (laboratorio metallografico) necessarie per lo studio, la scelta e l'uso corretto dei materiali metallici.						
6674 000 000 28074 - 0 - TIROCINIO T			6	0/0/150/0	No	Giudizio
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Favorire il contatto degli studenti con le problematiche aziendali.						
6674 000 000 31444 - 0 - TOPOGRAFIA T	ICAR/06	CEAR-04/A	12	120/0/0/0	No	Voto
<b>Ambito:</b> 1008 - A scelta dello studente			D			
Obiettivi: Fornire gli elementi di base delle discipline geomatiche con particolare riferimento alla topografia piana, gli apparati di misura classici e satellitari e la cartografia nazionale. Uso degli strumenti topografici (apparati di misura, uso della cartografia IGM).						

**Legenda:**

CFU: crediti formativi universitari

TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)

SSD: settore scientifico disciplinare

F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti

Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza

Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale

TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.