

**SCUOLA POLITECNICA – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) Corso
di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo**

Classe L-9

REGOLAMENTO DIDATTICO

Approvato dal Consiglio del Corso di Studio del 09.05.2025

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Art. 2 Modalità di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Art. 3 Attività formative

Art. 4 Iscrizione a singole attività formative

Art. 5 Curriculum

Art. 6 Impegno orario complessivo

Art. 7 Piano di studio e propedeuticità

Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto

Art. 10 Riconoscimento di crediti

Art. 11 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Art. 12 Modalità della prova finale

Art. 13 Orientamento e tutorato

Art. 14 Verifica dell'obsolescenza dei crediti

Art. 15 Manifesto degli Studi

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo è deliberato, ai sensi dell'articolo 25, commi 1 e 4 del Regolamento didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Chimica e di Processo a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento DICCA, sentita la Scuola Politecnica, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell'articolo 14 "Riunioni con modalità telematiche" del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 20/03/2023).

Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per essere ammesso al Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

In particolare, le competenze richieste sono:

- comprensione di testi in lingua italiana (literacy);
- ragionamento logico (numeracy);
- matematica di base e scienze sperimentali.

Le competenze richieste saranno accertate attraverso la verifica TE.L.E.MA.CO. (TEst di Logica E MAtematica e Comprensione verbale) secondo le modalità definite a livello di Ateneo e pubblicate annualmente nell'Avviso per la verifica delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso libero.

Lo studente che nella verifica riporti un punteggio inferiore alla soglia indicata nell'Avviso può immatricolarsi con obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.), che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso.

Lo studente al quale siano stati attribuiti gli O.F.A. deve seguire il percorso di autoformazione PER.S.E.O. (PERcorso di Supporto per Eventuali O.F.A.) attraverso la piattaforma di formazione a distanza dell'Ateneo (Aulaweb).

Gli OFA saranno assolti attraverso il superamento del test TE.S.E.O. (TEst di Soddisfamento di Eventuali OFA) che lo studente potrà sostenere solo al termine di PER.S.E.O.

L'Avviso annuale per l'ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico definirà eventuali ulteriori modalità di assolvimento degli O.F.A. non soddisfatti entro l'ultima sessione di erogazione del test TE.S.E.O. nonché eventuali esenzioni dal test.

Lo studente che non assolve gli O.F.A. entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, dovrà iscriversi come ripetente.

Per gli studenti disabili e gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.) saranno previste specifiche modalità di verifica, a seguito di richiesta e delle certificazioni indicate dalle disposizioni di Ateneo.

Gli studenti pre-immatricolati con titolo di studio conseguito all'estero devono superare un test di livello A2 per poter completare l'immatricolazione.

Chi risulterà idoneo al test A2 dovrà sostenere, una sola volta, il test di italiano livello B2, sono esenti coloro in possesso di una certificazione.

Se lo studente risulta idoneo all'A2 ma non al B2, potrà iscriversi al corso di laurea con un debito formativo (OFA), da compensare mediante la frequenza di un corso di lingua italiana gratuito obbligatorio organizzato dall'Università di Genova, al termine del quale sosterrà un esame per verificare se ha raggiunto il livello B2. Chi non supera l'esame B2 alla fine del corso potrà provarlo ancora fino alla data di scadenza per la compilazione del piano di studi del secondo anno. Chi non riesce a superarlo, potrà completare gli esami del primo anno, ma non potrà compilare il piano di studi per il secondo anno: dovrà quindi iscriversi al primo anno come ripetente.

Art. 3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili, nella Coorte 2025-28, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ossia colui al quale il Consiglio di Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Ai fini del conseguimento del titolo di studio, lo studente che ha una laurea ottenuta all'estero dovrà acquisire una conoscenza della lingua italiana, relativa al livello A1, in base ai criteri descritti nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER <https://rm.coe.int/quadro-comune-europeo-di-riferimento-per-le-lingue-apprendimento-inseg/1680a52d52>).

Art. 4 Iscrizione a singole attività formative

In conformità con l'articolo 5 del Regolamento di Ateneo per gli studenti, per iscriversi a singole attività formative occorre possedere un titolo di studio che permetta l'accesso all'Università.

Art. 5 Curricula

Il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo non è articolato in curricula.

Art. 6 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso si assume il seguente intervallo di variabilità della corrispondenza ore aula/CFU: 8 ÷ 10 ore di lezione o esercitazioni, seminari, attività didattica assistita, e un intervallo ore/cfu 10÷16 per ore dedicate al laboratorio.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni.

Art. 7 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studio.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal Corso di Laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività

formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire secondo quanto disposto dal regolamento per la contribuzione studentesca di Ateneo.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di Governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente è stato organizzato secondo criteri di propedeuticità: in particolare lo studente potrà sostenere esami del III anno solo se avrà superato gli esami di Analisi matematica 1 A, Analisi matematica 1 B e Fisica generale e potrà sostenere l'esame di Processi della chimica industriale inorganica se avrà conseguito Chimica.

Il Consiglio del Corso di Studio, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal Consiglio dei Corsi di Studio.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate sul Sito web del corso di studi alla pagina "Studenti".

Lo studente può aggiungere nel proprio percorso formativo insegnamenti "fuori piano" fino ad un massimo di 12 cfu senza versare ulteriori contributi.

Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, (in presenza tranne che in casi particolari d'emergenza quali stati di allerta meteo in cui esse possono svolgersi anche a distanza mediante mezzi telematici, (b) esercitazioni pratiche; (c) attività laboratoriali; (d) seminari tematici.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito del corso di studio rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Per le ore di attività laboratoriali e seminari tematici (tipologia C e D) è obbligatoria la frequenza per almeno il 70% delle stesse. Le modalità di rilevamento delle presenze sono a discrezione di ciascun docente del singolo insegnamento.

Lo studente lavoratore ha le seguenti agevolazioni:

- possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari;
- possibilità di concordare con i docenti orari e modalità di ricevimento anche al di fuori di quelli previsti per gli studenti ordinari;

- riduzione degli obblighi di frequenza delle attività laboratoriali.

Per concordare modalità compatibili con le proprie esigenze sono invitati a contattare il Coordinatore del Corso di Studi e i docenti dei singoli insegnamenti.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

A metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, di prove d'esame, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul portale dedicato di Ateneo accessibile dal sito del corso di studi prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Nell'ambito dell'offerta formativa del corso di studio possono essere erogate attività didattiche con modalità telematiche (o a distanza) entro il limite previsto dalle norme vigenti e dal regolamento didattico di Ateneo.

Il tirocinio previsto nel percorso formativo può essere svolto nei laboratori del DICCA, in altre Università, Centri di Ricerca, Aziende, Enti Pubblici, etc... Nel caso di programmi di mobilità per esami o tesi all'estero il tirocinio può essere proposto anche nella sede estera in cui viene svolto il programma.

Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicate sul sito web di Ateneo e accessibili anche da quello del CdS.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 20, comma 4 del Regolamento didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro la scadenza ministeriale per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile anche da quello del CdS. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Per ciascun insegnamento con prova scritta sono previsti almeno 5 appelli d'esame all'anno, mentre per gli insegnamenti con sola prova orale sono previsti almeno 7 appelli d'esame all'anno.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente entro la scadenza prevista dallo Sportello unico della Scuola Politecnica in vista della prova finale, come indicato nel "promemoria" pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile anche da quello del CdS.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art.20 del Regolamento didattico di Ateneo.

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal coordinatore del corso di studio e sono composte da almeno 2 componenti, di cui uno è il docente responsabile dell'insegnamento. Nel caso in cui la percentuale di superamento per l'insegnamento sia inferiore al 30% consecutivamente per due anni accademici la commissione sarà composta da almeno 3 docenti e la verbalizzazione dovrà certificarne la presenza. Possono essere componenti della commissione cultori della materia individuati dal consiglio del corso di studio sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo. Le commissioni sono presiedute dal docente responsabile dell'insegnamento e per ognuna va individuato un presidente supplente.

Art. 10 Riconoscimento di crediti

Il Consiglio dei Corsi di Studio delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro Corso di Laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 18. Delibera altresì l'eventuale riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 48 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Art. 11 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studio all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studio.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'Ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende

sostituire, impartito nel Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e di Processo. L'equivalenza è valutata dal docente responsabile dell'insegnamento.

I principi sui quali si baserà la conversione dei voti devono essere resi noti prima della partenza degli studenti. La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, quando possibili congruenti con il sistema europeo ECTS.

Per periodi di studio dedicati alla preparazione della prova finale, il numero di crediti riconosciuto, relativi a tale fattispecie, è messo in relazione alla durata del periodo svolto all'estero.

Art. 12 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico- scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività (una relazione di tipo applicativo/numerico o compilativi su argomenti di approfondimento degli insegnamenti del Corso di Studio) svolta dallo studente sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per il proseguimento degli studi e/o l'eventuale inserimento nel mondo del lavoro.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del CdS.

La tesi può essere redatta anche in lingua inglese.

In caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS, la traduzione del titolo e la stesura di un ampio sommario in italiano.

L'elaborato dovrà rivelare:

- ✓ adeguata preparazione di base;
- ✓ capacità progettuale di base;
- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione.

L'impegno richiesto allo studente per la preparazione della prova finale è commisurato al numero di crediti assegnati alla prova stessa.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti, professori e ricercatori di ruolo, eventualmente docenti a contratto, compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del dipartimento DICCA.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale dell'elaborato finale da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione.

La valutazione della prova finale da parte della Commissione avviene, in caso di superamento della stessa applicando alla media ponderata dei voti riportati negli esami il seguente punteggio: massimo di 6 punti più ulteriori 2 punti per il cosiddetto "just in time" o periodi di studio svolti all'estero e riconosciuti dal Corso di Studio.

La lode viene conferita, in presenza dell'approvazione unanime della Commissione, a studenti che abbiano conseguito una valutazione finale di almeno 112 punti.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua inglese corrispondente al livello B2 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche o esibire certificazione in originale per il livello B2, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati non più di tre anni accademici prima. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dal Settore Sviluppo competenze linguistiche in accordo con la Commissione Centro Linguistico di Ateneo (CLAT). La Scuola Politecnica, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza, con il supporto del Settore sviluppo competenze linguistiche, attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

Art. 13 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DICCA, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CdS aderisce al Progetto Matricole di Ateneo, al fine di favorire una diminuzione del fenomeno dell'abbandono degli studi, attraverso azioni di sostegno specifico agli studenti nel corso del primo anno.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web di Ateneo e accessibili anche dal sito del Corso di Laurea. Il CCS incoraggia fortemente gli studenti alla frequenza delle ore di tutoraggio nell'orario prestabilito.

Art. 14 Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti formativi universitari acquisiti nell'ambito del corso di laurea possono essere sottoposti a verifica di obsolescenza dopo 6 anni. Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse, le modalità di verifica, la composizione della commissione di esame.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 15 Manifesto degli Studi

Il Dipartimento DICCA, sentita la Scuola Politecnica, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'Ordinamento didattico e del Regolamento didattico del Corso di Laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del Corso di Laurea.

Allegato n. 1- Parte speciale del Regolamento didattico del CL Ingegneria Chimica e di Processo

1° anno (coorte 2025/2026)

Anno corso	Cod.	Nome insegnamento	SSD	CFU	Tipologia e Ambito	Obiettivi formativi	Propedeuticità	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
1	56716	GEOMETRIA	MAT/036	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	L'insegnamento si propone di fornire le nozioni e gli strumenti tecnici di base su numeri complessi, algebra lineare e geometria analitica.		60	90
1	72360	FISICA GENERALE	FIS/01	12					
		72361 - FISICA GENERALE 1	FIS/01	6	6 CFU DI BASE Fisica e chimica	Il modulo fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica. Obiettivi di particolare importanza sono l'uso di schematizzazioni e modelli, con la comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse e l'acquisizione della capacità di risolvere semplici problemi numerici.		60	90
		72362 - FISICA GENERALE 2	FIS/01	6	6 CFU DI BASE Fisica e chimica	Il modulo fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica e dell'elettromagnetismo nel vuoto.		60	90
1	56541	CHIMICA	CH IM/07	12		L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i fondamenti chimici per lo sviluppo delle tecnologie.			

		56542 - MODULO 1 DI CHIMICA	CHI M/ 07	6	6 CFU DI BASE Fisica e chimica	Il modulo si propone di fornire agli allievi i fondamenti di una cultura chimica di base indispensabile per descrivere la struttura e la reattività dei materiali e per interpretare le trasformazioni nei processi naturali, ambientali e tecnologici.		60	90
		56543 - MODULO 2 DI CHIMICA	CHI M/ 07	6	6 CFU DI BASE Fisica e chimica	Il modulo si propone di fornire agli allievi una cultura chimica fondamentale per la conoscenza delle metodiche di sintesi dei composti inorganici, degli idrocarburi e dei loro derivati funzionali.		60	90
1	101448	FONDAMENTI DI INFORMATICA	IN G- INF /05	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	L'insegnamento si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni fondamentali riguardanti le principali architetture dei sistemi di elaborazione e dei dispositivi che li compongono. Accanto ad una trattazione formale della codifica e della elaborazione dell'informazione, l'allievo apprenderà il linguaggio C, strumento indispensabile per realizzare esempi di programmi che correranno i diversi argomenti affrontati, acquisendo le metodologie necessarie alla gestione della memoria del calcolatore e delle strutture in essa ospitate. Verranno inoltre fornite le nozioni per il debug e il test delle procedure realizzate negli ambienti di sviluppo più comuni,		32 lez.+28 lab.	90

						suggerendo alcune buone pratiche per la gestione dell'informatica personale.			
1	115519	ANALISI MATEMATICA 1 A	MA T/0 5	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	Fornire i fondamenti del calcolo differenziale in una variabile e la conoscenza operativa di alcuni strumenti matematici di base, mantenendo il dovuto rigore metodologico.		32 lez.+24 eserc.	90
1	115520	ANALISI MATEMATICA 1 B	MA T/0 5	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	Fornire i primi strumenti di modellizzazione matematica: il calcolo integrale, le serie, le equazioni differenziali ordinarie e la teoria di base delle funzioni di più variabili.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A	32 lez.+24 eserc.	90
1	108655	INTRODUZIONE ALL'INGEGNERIA CHIMICA	IN G-IN D/2 4	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	L'insegnamento intende introdurre gli studenti all'ingegneria chimica e di processo, presentando in particolare le equazioni di bilancio macroscopico di materia e di energia e la loro applicazione in contesti di interesse per il settore.		60	90
1	108708	LINGUA INGLESE B2	L-LIN /12	3	3 CFU VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Consolidate the level of knowledge of the English language corresponding to level B2 of the Common European Framework of Reference for Languages		30	45

Anno corso	Cod.	Nome insegnamento	SSD	CFU	Tipologia e Ambito	Obiettivi formativi	Propedeuticità	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
2	90657	ANALISI II E FISICA MATEMATICA		12					
		60243 - ANALISI MATEMATICA II	MA T/0 5	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	Il modulo a completamento dei corsi di Analisi Matematica I intende fornire ulteriori capacità matematiche e elementi applicativi per l'Ingegnere.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A	60	90
		60352 - FISICA MATEMATICA 1	MA T/0 7	6	6 CFU DI BASE Matematica, informatica e statistica	Obiettivi del modulo sono: l'acquisizione dei metodi di analisi della meccanica newtoniana, la capacità di determinare moto ed equilibrio per un sistema di punti materiali o per un corpo rigido e l'acquisizione dei concetti relativi alla descrizione lagrangiana della meccanica e capacità di analisi di sistemi vincolati descritti tramite coordinate libere.		36 lez.+24 eserc.	90
2	84445	FISICA TECNICA E MACCHINE		12		Vedi obiettivi formativi dei moduli.			
		60361 – FISICA TECNICA	IN G-IN D/1 0	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria energetica	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni indispensabili per il corretto uso dei fondamenti della termodinamica tecnica e della trasmissione del calore nel contesto degli impianti per la conversione dell'energia.		60	90

		84499 – MACCHINE	IN G- IN D/0 8	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria energetica	Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire i fondamentali per lo studio delle macchine a fluido e degli impianti motori termici, tramite l'analisi dei principi di funzionamento e delle equazioni fondamentali delle macchine e lo studio dei motori termici e delle macchine operatrici.		60	90
2	66016	ELETTROTECNICA (CH)	IN G- IN D/3 1	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria elettrica	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni base della teoria dei circuiti e i metodi per l'analisi di circuiti lineari in corrente continua e alternata, in transitorio e a regime. L'insegnamento si propone, inoltre, di descrivere il funzionamento del diodo e la sua applicazione in semplici circuiti. La teoria è supportata da esercitazioni in laboratorio, in cui gli studenti imparano a realizzare e verificare semplici circuiti.		51lez.+9 lab.	90
2	72478	TERMODINAMICA CHIMICA IN SISTEMI IDEALI	IN G- IN D/2 4	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	Il modulo si propone di fornire agli studenti le nozioni di base e gli strumenti operativi della termodinamica per il calcolo delle proprietà volumetriche e le condizioni di equilibrio fisico e chimico in sistemi aperti o a composizione variabile ideali.		60	90
2	90658	PROCESSI DELLA CHIMICA INDUSTRIALE	IN G- IN	7	7 CFU CARATTERIZZANTI	L'insegnamento si prefigge di fornire una approfondita conoscenza e un'analisi critica dei principali	Insegnamenti obbligatori propedeutici	70	105

		INORGANICA	D/2 7		Ingegneria chimica	processi della chimica industriale ed i criteri per un corretto approccio alla progettazione di un processo chimico.	56541 CHIMICA		
2	115488	COMPLEMENTI DI CHIMICA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI		12					
		60282 – COMPLEMENTI DI CHIMICA	CHI M/ 07	6	6 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività formative affini o integrative	L'insegnamento si propone di approfondire elementi di chimica inorganica sistematica, per mettere in grado gli studenti di: discutere struttura, proprietà e reattività degli elementi e composti dei gruppi principali, valutare proprietà di soluzioni su base acquosa, descrivere processi pirometallurgici, comprendere le modalità di ottenimento di 15eccan, ghisa e acciaio, e commentare e confrontare diagrammi di stato 15eccan. Al termine dell'insegnamento, gli studenti saranno inoltre in grado di applicare la 15eccan a calcoli di diversa tipologia, quali valutazioni di solubilità, di proprietà colligative, applicazione della regola della leva.		60	90
		84498 – SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	IN G- IN D/2 2	6	6 CFU CARATTERIZZA NTI Ingegneria chimica	L'insegnamento si prefigge di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione delle relazioni tra le proprietà 15eccaniche e funzionali dei materiali e la loro struttura e		60	90

						microstruttura ed applicare I criteri per la scelta dei materiali con particolare riferimento alle applicazioni nell'Ingegneria Chimica.			
2	84442	MECCANICA DEI FLUIDI	ING-IND/06	6	6 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività formative affini o integrative	L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente gli strumenti per impostare correttamente le equazioni di analisi integrale e differenziale del moto dei fluidi e per la loro soluzione, con particolare attenzione alle applicazioni in campo impiantistico e di processo.		45 lez.+ 15 eserc.	90

Anno corso	Cod.	Nome insegnamento	SSD	CFU	Tipologia e Ambito	Obiettivi formativi	Propedeuticità	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
3	90660	IMPIANTI CHIMICI E DI PROCESSO	ING-IND/25	12		Vedi obiettivi formativi dei moduli.	-		
		66108 - IMPIANTI DI PROCESSO E OPERAZIONI UNITARIE	ING-IND/25	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	Scopo dell'insegnamento è che i partecipanti acquisiscano la comprensione dei meccanismi che presiedono al funzionamento delle apparecchiature trattate, capacità di svilupparne il dimensionamento e configurarne la successione nell'ambito di un impianto completo.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	60	90

		66109 - OPERAZIONI UNITARIE E LORO DIMENSIONAMENTO	ING-IND/25	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	L'insegnamento si propone di fornire ai partecipanti la capacità di analizzare schemi di processo, e di sapersi orientare nella determinazione delle specifiche delle singole apparecchiature. L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base di alcune operazioni unitarie con l'obiettivo di acquisire le conoscenze necessarie per determinare e quantificare i parametri di maggior rilievo nella progettazione preliminare.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	60	90
3	90664	LABORATORI DI INGEGNERIA CHIMICA	ING-IND/25	10			-		
		90665 – LABORATORIO SPERIMENTALE DI INGEGNERIA CHIMICA	ING-IND/25	5	5 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	Il modulo si propone di offrire agli studenti le basi sperimentali per la determinazione delle proprietà chimico fisiche della materia e per la valutazione dei parametri operativi delle principali operazioni unitarie.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	18 lez.+32 lab.	75
		90666 – LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEGLI IMPIANTI DI PROCESSO	ING-IND/25	5	5 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	Il modulo si propone di illustrare le metodologie di risoluzione al calcolatore dei problemi tipici dell'Ingegneria Chimica mediante l'utilizzo degli applicativi Matlab, Excel, COMSOL, UniSim, oppure utilizzando il	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI	20 lez.+36 lab.	69

						linguaggio di programmazione C++.	MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B		
3	108658	CHIMICA FISICA APPLICATA	ING- IND/23	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze necessarie allo studio dei processi di trasformazione su diverse scale fenomenologiche, dedicando particolare attenzione al legame fra le proprietà microscopiche della materia e le proprietà macroscopiche di interesse per le applicazioni ingegneristiche.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	60	90
3	111523	SVILUPPO DI PROCESSI E REATTORI CHIMICI		12			-		
3		66364 - TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI	ING- IND/26	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	L'insegnamento si propone di fornire nozioni riguardanti la Teoria della Statistica, la Statistica Inferenziale, la Teoria della Stima e i metodi numerici nell'Ingegneria Chimica con l'obiettivo di trasmettere competenze relative all'analisi dei dati, alla modellizzazione dei processi chimici e all'ottimizzazione della produzione industriale chimica.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	60	90
3		90669 - REATTORI CHIMICI	ING- IND/24	6	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria chimica	Obiettivo dell'insegnamento è mettere lo studente nelle condizioni di applicare i concetti di base dell'ingegneria chimica (bilanci di massa, leggi cinetiche,	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE	60	90

						stechiometria, bilanci di energia, ecc.) al dimensionamento di reattori chimici omogenei.	115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B		
3	66283	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ICAR/08	6	6 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività formative affini o integrative	L'insegnamento intende fornire agli studenti le nozioni di base e gli strumenti operativi necessari per analizzare il comportamento meccanico di semplici sistemi 3D/2D e semplici strutture composte da travi e per procedere alla verifica degli stessi in ambito lineare.	Insegnamenti obbligatori propedeutici 72360 FISICA GENERALE 115519 ANALISI MATEMATICA 1 A 115520 ANALISI MATEMATICA 1 B	60	90

12 CFU tra i seguenti insegnamenti:

3	119000	APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'INGEGNERIA CHIMICA	ING-IND/24	5	5 CFU A SCELTA A scelta dello studente	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti una panoramica di alcune applicazioni industriali tradizionali e innovative e delle tecnologie di controllo tramite il contributo di professionisti di aziende leader per acquisire una prospettiva pratica e aggiornata sulle sfide e le opportunità nell'ingegneria chimica e di processo. Questi obiettivi mirano a preparare gli studenti a diventare professionisti competenti e innovativi, capaci di affrontare le sfide del settore industriale con soluzioni tecnologicamente avanzate		60	90
---	--------	--	------------	---	--	---	--	----	----

					e sostenibili.				
3	65969	CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI	CHIM/07	6	6 CFU A SCELTA A scelta dello studente	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti una comprensione dei fondamenti elettrochimici dei meccanismi di corrosione. Scopo dell'insegnamento è che i partecipanti acquisiscano conoscenze sulle morfologie di attacco, sulla definizione dei parametri che concorrono a creare condizioni critiche nell'impiego dei materiali metallici e sui metodi usati per il controllo e la prevenzione dei fenomeni corrosivi. Particolare attenzione sarà posta sull'uso dei rivestimenti organici come protettivi: 8 ore di lezione saranno dedicate ad esercitazioni sulla valutazione delle condizioni operative necessarie alla loro applicazione e a calcoli sui loro consumi ai fini della protezione di supporti metallici. 6 ore dell'insegnamento saranno dedicate alla visita del laboratorio di corrosione e protezione dei materiali: gli studenti avranno la possibilità di vedere praticamente molte delle misure sperimentali descritte nelle lezioni teoriche.		60	90
3	108886	GESTIONE RIFIUTI ED ECONOMIA CIRCOLARE	ICAR/03	6	6 CFU A SCELTA A scelta dello studente	L'insegnamento si focalizza sui modelli di gestione integrata dei rifiuti e l'applicazione dei principi di economia circolare, della chiusura		60	90

					dei cicli e recupero della materia ed energia. Obiettivo formativo ulteriore è quello di confrontare diverse tecnologie e sistemi di trattamento per identificare la soluzione operativa meno impattante tra quelle applicabili.			
3	65943	MATERIALI CERAMICI PER L'ENERGIA	ING-IND/22	6	6 CFU A SCELTA A scelta dello studente L'insegnamento si propone di fornire agli studenti una conoscenza avanzata dei materiali ceramici per impieghi energetici. Ad una panoramica di base delle proprietà e dei processi produttivi che contraddistinguono i materiali ceramici saranno associati approfondimenti su: difetti e modellizzazione delle strutture reticolari, conduzione ionica ed elettronica applicazioni in celle a combustibile ed elettrolizzatori ad alta temperatura, turbine a gas, celle fotovoltaiche.		60	90
3	72563	METALLURGIA	ING-IND/21	6	6 CFU A SCELTA A scelta dello studente L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base su struttura e proprietà di materiali metallici, su loro produzione e processi di trasformazione, di trattamento termico e di comportamento in esercizio. Scopo dell'insegnamento è che i partecipanti acquisiscano		60	90

					<p>conoscenze sui principi per selezionare e fabbricare materiali metallici in relazione al loro differente impiego industriale.</p> <p>L'insegnamento si propone, inoltre, di fornire agli studenti una generale comprensione delle principali tecniche di indagine metallografica e di far acquisire abilità nel riconoscere le microstrutture di acciai e leghe metalliche nei vari stadi di produzione e trasformazione industriale, e di collegarle alle proprietà in esercizio.</p>			
3	66021	SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	ING-IND/09	6	6 CFU A SCELTA A scelta dello studente	<p>L'insegnamento si propone di analizzare l'evoluzione del sistema elettrico e del mix energetico italiano a seguito delle recenti politiche ambientali europee. Dopo aver fornito una panoramica su alcuni impianti a fonte rinnovabile, il corso si propone di analizzare la produzione di idrogeno e di e-fuels (metano, ammoniaca, metanolo) da energia elettrica rinnovabile, confrontando le diverse soluzioni da un punto di vista energetico, economico e ambientale.</p>	60	90

3	66246	PROVA FINALE		3	3 CFU PROVA FINALE Per la prova finale	Scopo dell'elaborato finale è che gli studenti acquisiscano conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del		75 Altro	
---	-------	--------------	--	---	--	--	--	----------	--

						<p>lavoro o per il proseguimento degli studi. In particolare, l'elaborazione della tesi finale permette lo sviluppo della capacità di valutare possibili soluzioni a problemi reali e studi di fattibilità, di eseguire e descrivere un lavoro sperimentale svolto internamente o presso aziende e di presentarlo oralmente in maniera efficace anche con supporti informatici.</p>			
3	66376	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO		1	1 CFU ALTRE ATTIVITA' Tirocini formativi e di orientamento	<p>L'attività formativa si propone di sviluppare negli studenti la capacità di compiere un lavoro autonomo nell'ambito dell'approfondimento di problematiche teoriche o applicative, nell'ambito di un tirocinio interno o presso azienda.</p>		25 Altro	