



# Regolamento didattico del Corso di Laurea in L-9 Ingegneria Industriale

Anno Accademico 2025/2026

---

## Indice

- Art. 1 - Premesse
- Art. 2 - Gestione del Corso di Studi
- Art. 3 - Trasparenza e Assicurazione della Qualità
- Art. 4 - Ordinamento didattico
- Art. 5 - Sbocchi professionali e occupazionali e sbocchi legati alla prosecuzione degli studi
- Art. 6 – Obiettivi formativi specifici e Risultati di apprendimento attesi
- Art. 7 - Piano degli studi
- Art. 8 - Piani di studio ufficiali e piani di studio individuali
- Art. 9 - Esami e verifiche
- Art. 10 - Prova finale
- Art. 11 - Orientamento e tutorato
- Art. 12 - Ammissione al Corso di Studi
- Art. 13 - Riconoscimento di CFU in ingresso
- Art. 14 - Iscrizioni agli anni successivi, fuori corso, trasferimenti e rinuncia agli studi
- Art. 15 - Studenti a tempo parziale
- Art. 17 - Tirocini curriculari
- Art. 18 - Mobilità degli studenti e opportunità all'estero
- Art. 19 - Modifiche al Regolamento
- Allegato 1: Ordinamento didattico
- Allegato 2: Piano ufficiale degli studi
- Allegato 3: Syllabus delle conoscenze richieste in ingresso

## Art.1 - Premesse

1. Presso l'Ateneo è istituito, a decorrere dall'a.a 2010/2011, il Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, Classe delle lauree L-9. La denominazione in inglese del corso è *Industrial Engineering*.
2. Il corso è erogato in modalità prevalentemente a distanza.
3. La durata normale del corso è stabilita in 3 anni.
4. Per conseguire la laurea triennale lo studente deve aver acquisito 180 Crediti Formativi Universitari (CFU).
5. Al compimento degli studi viene rilasciato il diploma di laurea in Ingegneria Industriale Classe delle lauree L9. A coloro che hanno conseguito la laurea triennale compete la qualifica accademica di dottore.
6. La segreteria, su richiesta, fornisce ai laureati il Diploma Supplement in italiano e in inglese, che descrive la natura, il livello, il contesto, il contenuto e lo status degli studi effettuati secondo il modello standard in otto punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO.
7. Il presente Regolamento didattico, redatto in conformità con la normativa vigente e con i Regolamenti dell'Ateneo a cui si rimanda per quanto non espressamente indicato, disciplina l'organizzazione didattica e la gestione del Corso di Studi (CdS).

## Art.2 – Gestione del Corso di Studi

1. Il Consiglio di Corso di Studio (CCdS) è composto dai docenti responsabili degli insegnamenti obbligatori.
2. Il CCdS è presieduto dal Direttore del Corso di Studio, che ha la responsabilità del funzionamento del corso.
3. Al CCdS compete l'organizzazione delle attività didattiche previste dalla legge, dallo Statuto e dai regolamenti d'Ateneo, con particolare riferimento all'art. 18, comma 4 dei Regolamenti di Dipartimento.
4. Il CCdS prospetta al Consiglio di Dipartimento di appartenenza le esigenze didattiche per le quali si rende necessaria l'attivazione di nuovi insegnamenti.
5. Il CCdS è responsabile dello svolgimento degli adempimenti relativi all'Assicurazione della Qualità del CdS, individuati dal Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo.
6. Le riunioni del CCdS sono convocate dal Direttore del Corso di Studio, che provvede, altresì, alla predisposizione, alla sottoscrizione e alla trasmissione del verbale delle sedute al Direttore del Dipartimento.
7. Le convocazioni del CCdS sono effettuate mediante comunicazione all'indirizzo di posta elettronica dell'università intestato al docente (@uniecampus.it) almeno sette giorni prima di quello fissato per la riunione.
8. È ammessa la possibilità che le riunioni del CCdS si tengano con intervenuti dislocati in più luoghi, contigui o distanti, mediante mezzi di telecomunicazione, a condizione che siano rispettati il metodo collegiale e i principi di buona fede e di parità di trattamento dei partecipanti; è altresì ammessa la possibilità che le riunioni del CCdS si tengano anche mediante consultazione scritta o consenso espresso per iscritto in modalità asincrona; in questo caso la comunicazione deve assegnare un termine congruo (non inferiore ai tre giorni non superiore ai sette giorni) entro il quale il singolo membro del CCdS è tenuto a rispondere e oltre il quale il mancato intervento equivarrà a mancata partecipazione all'incontro.
9. Il quorum di validità delle sedute del CCdS è costituito da almeno un terzo di professori di prima e seconda fascia e ricercatori.

### **Art.3 - Trasparenza e Assicurazione della Qualità**

1. L'Ateneo adotta le procedure per soddisfare i requisiti di trasparenza e le condizioni necessarie per una corretta comunicazione, rivolta agli studenti e a tutti i soggetti interessati. In particolare, rende disponibili le informazioni richieste dalla normativa, prima dell'avvio delle attività didattiche. Inoltre, aggiorna costantemente e sollecitamente le informazioni inserite nel proprio sito internet.
2. Il CdS aderisce al Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo.

### **Art.4 - Ordinamento didattico**

1. Ai sensi dell'articolo 11, comma 3, del DM 22 ottobre 2004, n. 270, il CdS ha un proprio ordinamento didattico, in armonia con gli ordinamenti didattici nazionali e con il Regolamento didattico di Ateneo. L'ordinamento didattico è riportato nell'Allegato 1.
2. Il CdS comprende attività formative raggruppate nelle seguenti tipologie:
  - a. attività formative di base;
  - b. attività formative caratterizzanti;
  - c. attività formative affini o integrative;
  - d. attività a scelta dello studente;
  - e. attività formative relative alla preparazione della prova finale;
  - f. attività formative per ulteriori conoscenze linguistiche, per eventuali tirocini formativi, per le abilità informatiche, telematiche e relazionali.
3. Il CCdS è responsabile della corretta corrispondenza tra i piani di studio e l'ordinamento del CdS.

### **Art. 5 - Sbocchi professionali e occupazionali e sbocchi legati alla prosecuzione degli studi**

1. L'ingegnere industriale è dotato di specifiche capacità che gli consentono di inserirsi prontamente in ambiti lavorativi anche molto differenziati, operando in ogni contesto applicativo in cui le tecnologie e i principi della meccanica, dell'energetica, della chimica, della gestione, e dell'innovazione e dello sviluppo della produzione industriale rivestono un ruolo di rilievo.

Il corso di Ingegneria Industriale permette di raggiungere una preparazione con una spendibilità ampia, data la crescente richiesta nel settore industriale di competenze trasversali sia in campo energetico, che nella gestione dell'impresa soprattutto nell'aspetto produttivo, che in campo progettuale.

All'ingegnere industriale si offrono numerose e diversificate opportunità lavorative, che comprendono funzioni non solo strettamente tecniche, ma anche di tipo organizzativo e gestionale. Grazie alla preparazione ad ampio spettro sulle materie fondamentali, il laureato in ingegneria industriale godrà di un'ampia flessibilità e versatilità e potrà riconvertirsi facilmente all'evolversi del panorama tecnico produttivo.

I principali ruoli che un laureato andrà a svolgere includono la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, il collaudo, la valutazione di impatto ambientale, sia in contesti pubblici che industriali privati.

I principali contesti lavorativi sono individuabili in aziende ed enti operanti nella progettazione, produzione o commercializzazione di macchine, impianti industriali, impianti chimici, impianti per la produzione, trasformazione e la distribuzione dell'energia, di sistemi e processi industriali, tecnologici e produttivi, di apparati e di strumentazioni per la diagnostica.

2. Sbocchi formativi previsti per i laureati: il CdS in Ingegneria Industriale permette il proseguimento degli studi nel secondo livello di formazione offerto dai CdS magistrali nella classe LM33 o master di primo livello.

## **Art. 6 – Obiettivi formativi specifici e Risultati di apprendimento attesi**

1. Obiettivo principale del corso è la formazione di ingegneri che abbiano buone basi culturali ed una preparazione tecnica ad ampio spettro. In particolare, il CdS mira inizialmente ad impartire gli insegnamenti basilari di matematica, fisica e chimica. A questi si aggiunge lo studio della lingua straniera, dell'informatica, dell'economia applicata all'ingegneria e del disegno meccanico, linguaggio universale di comunicazione tra gli ingegneri. Sono quindi impartite le discipline caratterizzanti ed affini dell'ingegneria industriale a carattere più basilare, alle quali si aggiungono alcuni insegnamenti a carattere interdisciplinare. Infine, sono previsti gli insegnamenti più vicini alla pratica professionale, ai quali si affiancano le materie a scelta degli studenti. Nell'ultimo anno è inoltre previsto che l'allievo ingegnere svolga il tirocinio ed esegua il lavoro finale di tesi.

2. I laureati del CdL dovranno in particolare possedere le seguenti conoscenze e capacità:  
Conoscenza e capacità di comprensione (*Knowledge and understanding*). I laureati in Ingegneria Industriale dovranno dimostrare conoscenze e capacità di comprensione negli aspetti fondamentali della teoria della meccanica, impiantistica, della produzione e gestione. In particolare, devono dimostrare di conoscere e comprendere: gli aspetti teorici e applicativi della matematica e delle altre scienze di base; gli aspetti teorici e pratici della progettazione e produzione meccanica, delle macchine e degli impianti; le principali metodologie e tecnologie che sono utilizzate nella progettazione e gestione dei sistemi e nella realizzazione dei prodotti. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*Applying knowledge and understanding*). Il laureato in Ingegneria Industriale dovrà acquisire adeguate capacità di applicare metodi matematici e propri delle discipline dell'Ingegneria Industriale per descrivere e analizzare problemi ingegneristici di diversa natura; dovrà essere in grado di progettare e sviluppare applicazioni dedicate secondo schemi noti, anche in collaborazione con altre figure professionali, nell'ambito del settore industriale o pubblico. L'acquisizione di queste capacità viene valutata attraverso le diverse forme di verifica del profitto, le relazioni del tutor di tirocinio e la prova finale.

Autonomia di giudizio (*Making judgements*). I laureati dovranno sviluppare la capacità di raccogliere e interpretare i dati, di capire i fenomeni e determinare giudizi autonomi, incluse anche eventuali riflessioni su temi economici o sociali ad essi connessi. Gli insegnamenti a carattere applicativo e tecnico-ingegneristico presenti nel piano di studi contribuiscono all'addestramento degli allievi anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, agevolando la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati, fatti e circostanze, con lo scopo di costruire una propria, autonoma valutazione delle diverse situazioni. Sono inoltre utili allo scopo, le previste attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (*Communication Skills*). Nella sua attività professionale, specialmente se condotta in ambito industriale, l'ingegnere ha necessità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni ad interlocutori tecnici, che potrebbero anche essere specialisti di altre discipline, oppure ad interlocutori non tecnici. L'allievo ingegnere avrà la possibilità di acquisire ed esercitare le proprie abilità comunicative, in modo che, quali che siano le doti innate, egli possa raggiungere comunque una capacità di comunicazione più che sufficiente per gli scopi professionali. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, si prevede lo svolgimento, da parte degli allievi, di esercitazioni alle quali può seguire una discussione

collegiale, per favorire il coinvolgimento ed abituarsi al confronto pubblico. Anche le prove di esame saranno condotte, per quanto possibile, in modo da costituire una ulteriore occasione per esercitare e mettere alla prova le capacità comunicative di ogni studente.

Capacità di apprendimento (*Learning skills*). Il laureato di primo livello in ingegneria dovrà avere la capacità di intraprendere gli studi successivi con piena maturità scientifica e completa autonomia. A questo proposito, le capacità di apprendimento saranno stimulate soprattutto trasmettendo agli studenti il rigore metodologico degli insegnamenti di base, teso a sviluppare l'attitudine ad un ragionamento logico saldamente basato sul metodo scientifico e ad allenare la capacità di concentrazione. L'organizzazione dei corsi è tale da agevolare ed incoraggiare l'attività autonoma di studio degli studenti, che costituisce una quota parte di rilievo sul totale del tempo medio previsto. La capacità di apprendimento è valutata anche attraverso test di autovalutazione durante l'intero percorso formativo. I tirocini, gli stage, sia in Italia che all'estero, nonché la prova finale, sono altri momenti didattici importanti previsti dal Corso di studi, contribuendo in modo significativo alla capacità di apprendere degli studenti.

## Art. 7 - Piano degli studi

1. Il piano ufficiale degli studi per l'anno accademico 2025/26 è riportato nell'Allegato 2.
2. Il CdS definisce annualmente il piano ufficiale degli studi, approvato dal Senato Accademico, sentito il Dipartimento di afferenza del CdS come insieme di tutte le attività formative previste per la coorte di studenti che si immatricola nell'anno accademico di riferimento. Per ciascuna attività formativa è indicato il normale anno di corso, l'eventuale articolazione in moduli, i settori scientifico-disciplinari, i CFU previsti.
3. Un CFU equivale a 25 ore di impegno complessivo degli studenti.
4. L'articolazione didattica di ciascun CFU erogato in modalità online, per ogni insegnamento, prevede la seguente distribuzione: almeno 6 ore complessive suddivise tra DE e DI, con almeno un'ora dedicata a ciascuna modalità; una quota adeguata di attività didattiche svolte in forma sincrona pari a non meno del 20% del monte ore delle attività di didattica frontale online (almeno 72 minuti); la restante parte delle 25 ore è destinata all'autoapprendimento, comprensivo di studio individuale, approfondimento e ripasso. La scelta delle attività di DE e di DI è affidata al docente, che ha la libertà di utilizzare gli strumenti disponibili nel modo più adeguato rispetto agli obiettivi dell'insegnamento. Un CFU di tirocinio equivale a 25 ore di attività pratica.
5. Per ogni attività formativa il CdS garantisce la redazione da parte del docente e la pubblicazione sul sito di Ateneo di una Scheda insegnamento contenente: i risultati di apprendimento dell'insegnamento, il programma dettagliato, le eventuali propedeuticità consigliate, le modalità di svolgimento dell'esame, i criteri di valutazione dell'apprendimento, i criteri di attribuzione del voto finale, il materiale didattico, le attività didattiche e gli eventuali consigli del docente. La scheda può inoltre contenere altre informazioni ritenute utili per agevolare la frequenza del corso e le attività di studio individuale dello studente, favorendone l'apprendimento consapevole e attivo.
6. I programmi degli insegnamenti e delle altre attività formative, nonché il calendario delle sessioni di esame e della prova finale delle altre forme di verifica finale sono resi noti prima dell'inizio dell'anno accademico.
7. I docenti responsabili degli insegnamenti e delle altre attività formative sono reperibili sul sito dell'Ateneo al seguente indirizzo (link "cerca docenti"):  
<http://www.uniecampus.it/studenti/cerca-docenti/index.html>

## **Art. 8 - Piani di studio ufficiali e piani di studio individuali**

1. I piani di studio ufficiali, e cioè coerenti con il piano ufficiale degli studi, sono automaticamente approvati.
2. Al posto degli insegnamenti a scelta indicati nel piano ufficiale degli studi, lo studente che lo desidera può scegliere autonomamente altri insegnamenti, da individuarsi tra quelli previsti dall'Offerta formativa dell'Ateneo. I piani di studio individuali, e cioè con insegnamenti diversi da quelli previsti dal piano ufficiale degli studi, devono essere approvati dal CCdS e dal consiglio di dipartimento.
3. Il CdS, attraverso la collaborazione della tutoria, propone attività di orientamento e tutoraggio in relazione sia alla definizione del piano di studio individuale sia in merito allo svolgimento delle attività di tirocinio curriculare, promuovendo un approccio all'apprendimento centrato sullo studente, che lo incoraggi ad assumere un ruolo attivo nella definizione e nella scansione temporale del processo di apprendimento. Il CdS si agevola inoltre della collaborazione dei tutor disciplinari i quali, coordinandosi con i docenti titolari degli insegnamenti, hanno un compito di supporto alla predisposizione dei materiali didattici e nell'attività di verifica in itinere degli apprendimenti, garantendo la possibilità di implementare percorsi di apprendimento connotati da flessibilità. Infine, lo studente ha la possibilità di iscriversi al CdS e di usufruire dell'offerta formativa in qualsiasi periodo dell'anno accademico e sostenere gli esami di profitto durante le sette sessioni di esame, previste dal calendario accademico.
4. Per quanto non disciplinato dal presente articolo, si rinvia al Regolamento degli studenti - Corsi di Laurea.

## **Art. 9 - Esami e verifiche**

1. Solo il superamento della prova conclusiva di accertamento dell'apprendimento consente allo studente di acquisire i CFU attribuiti alla relativa attività formativa.
2. Gli accertamenti finali consistono in un esame strutturato in conformità a quanto previsto dal Regolamento per lo svolgimento degli esami di profitto.
3. La commissione preposta agli esami di profitto, formata nel rispetto del Regolamento didattico di Ateneo, è composta da almeno 2 membri.
4. Il docente responsabile dell'insegnamento e la segreteria, nel rispetto delle indicazioni e delle procedure definite dai regolamenti o dalle indicazioni generali d'Ateneo, definiscono le date e gli orari delle prove di accertamento.

## **Art. 10 - Prova finale**

1. La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato individuale in forma scritta redatto in modo originale dallo studente sotto la guida di un Relatore, nel rispetto e con le modalità previste dal Regolamento studenti e dalle Linee Guida per l'elaborazione di una tesi di laurea. La prova finale può vertere su un qualunque insegnamento, inserito nel piano di studi dello studente, relativo a un'attività formativa:
  - a) di base;
  - b) caratterizzante;
  - c) affine o integrativa;
  - d) a scelta.

Il contenuto della prova finale, elaborata sotto la guida di un docente relatore, dovrà garantire la raggiunta capacità dello studente di approfondire una tematica specifica connessa a un insegnamento o ad altra attività didattica, attraverso un'analisi critica di alcuni articoli scientifici di ricerca pubblicati su riviste indicizzate o di alcuni contributi teorici.

La procedura di richiesta assegnazione del relatore e deposito del titolo dell'elaborato finale deve essere avviata almeno sei mesi prima della presunta data della sessione di laurea. Al momento della richiesta lo studente deve aver conseguito almeno 140 CFU.

2. Per tutti gli aspetti qui non disciplinati trova applicazione il Regolamento per la prova finale di laurea.
3. La prova finale potrà essere scritta in una lingua straniera, preventivamente concordata con il Docente, e in questo caso andrà predisposto anche un riassunto esteso, in lingua italiana, dell'attività svolta.
4. All'esame di laurea sono ammessi gli studenti che soddisfino i requisiti specificati nel Regolamento per la prova finale di laurea.

## **Art. 11 - Orientamento e tutorato**

1. L'attività di orientamento e tutorato è organizzata in conformità con il Regolamento didattico di Ateneo, consultabile nella sezione del sito Ateneo/Statuto e Regolamenti, e con quanto indicato nei quadri B5 della SUA-CdS "Orientamento in ingresso" e "Orientamento e tutorato in itinere", consultabile nella sezione Offerta formativa/Corsi di laurea del portale di Ateneo.

## **Art. 12 - Ammissione al Corso di Studi**

1. Per essere ammessi al CdS occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
2. Fermo restando il requisito di ammissione, come richiesto dalla normativa vigente, viene richiesto in ingresso il possesso di adeguate conoscenze e capacità relative ai seguenti ambiti: matematica e fisica. Tali conoscenze e capacità sono richieste rispettivamente per gli insegnamenti di Geometria Analitica (MATH-02/B) e Analisi Matematica (MATH-03/A), e per l'insegnamento di Fisica (PHYS-01/A).
3. Il *syllabus* delle conoscenze e delle capacità richieste per l'accesso e valutate in ingresso è riportato nell'Allegato 3.
4. Il Test di Verifica (TdV) del possesso delle adeguate conoscenze e capacità deve essere effettuato entro 30 giorni dall'immatricolazione.
5. Ai fini dell'immatricolazione, è esentato dalla verifica:
  - a) lo studente al quale, ai sensi della normativa vigente, vengono riconosciuti in ingresso un numero di CFU che consenta l'immatricolazione a un anno di corso diverso dal primo;
  - b) lo studente immatricolato al primo anno di corso al quale, ai sensi della normativa vigente, vengono riconosciuti in ingresso di insegnamenti che attribuiscono CFU in SSD relativi agli ambiti oggetto delle verifiche in ingresso; qualora il riconoscimento avesse ad oggetto uno solo dei due ambiti, l'esenzione riguarderà solo la relativa verifica;
  - c) lo studente, già iscritto a un CdS dell'Università telematica di eCampus, che abbia chiesto il passaggio ad altro CdS dell'Università telematica di eCampus, che preveda lo/gli stesso/i TdV del CdS di provenienza, a condizione di aver già sostenuto e superato la prova di verifica, ovvero adempiuto agli OFA, nel CdS di provenienza.
6. Il TdV somministrato agli studenti non esentati ai sensi del comma precedente è costituito da 10 domande a risposta multipla per ciascun ambito, estratte casualmente da un set di domande (con una risposta esatta su quattro disponibili). Il test è superato se lo studente risponde esattamente ad almeno 6 domande per ambito.  
Lo studente ha 15 minuti per rispondere alle domande di ciascun ambito.
7. L'esito dei TdV è comunicato allo studente a conclusione della prova.

8. Lo studente che non supera la verifica in ingresso specificata al comma 2 è tenuto ad assolvere, entro il primo anno di corso, Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) relativi alla/e verifica/e non superata/e.
9. Gli OFA relativi a uno o ambedue gli ambiti si assolvono:
  - a) frequentando il relativo corso (costituito da 16 lezioni per ambito) e sostenendo il relativo esame che si svolge con le forme e i modi indicati al precedente comma 6;
  - b) superando gli esami, dei rispettivi ambiti, indicati nel precedente comma 2, che consentono l'esenzione dalla verifica.

### **Art.13 - Riconoscimento di CFU in ingresso**

1. Trova applicazione la disciplina generale disposta dall'Ateneo nel Regolamento d'Ateneo per il riconoscimento dei CFU (consultabile nella sezione del sito Ateneo/Statuto e Regolamenti), ivi compreso l'eventuale richiesta di parere del CdS nei casi in cui la richiamata disciplina espressamente la preveda.

### **Art. 14 - Iscrizioni agli anni successivi, fuori corso, trasferimenti e rinuncia agli studi**

1. Trova applicazione la disciplina generale disposta dall'Ateneo nel Regolamento degli studenti (consultabile nella sezione del sito Ateneo/Statuto e Regolamenti).

### **Art. 15 - Studenti a tempo parziale**

1. Il CdS prevede l'iscrizione in regime di studio a tempo parziale per gli studenti che ne hanno i requisiti, secondo quanto disciplinato nel Regolamento degli studenti (consultabile nella sezione del sito Ateneo/Statuto e Regolamenti).

### **Art. 16 - Obblighi di frequenza**

1. Lo studente è ammesso a sostenere l'esame del singolo insegnamento solo dopo aver svolto tutte le attività didattiche previste in piattaforma, con particolare riferimento al download di tutte le lezioni del corso, almeno entro la data di chiusura della prenotazione dell'appello de quo (le ore 24:00 del mercoledì antecedente la settimana di svolgimento dell'appello) e dopo aver svolto le eventuali attività didattiche e/o esercitazioni previste come obbligatorie.

### **Art. 17 - Tirocini curriculari**

1. Il Piano di studi del CdS Ingegneria Industriale prevede un tirocinio curriculare con funzione di esercitazione pratica per il completamento della formazione di 9 CFU, pari a 225 ore. Gli obiettivi e le attività di tirocinio curriculare sono definiti nel Regolamento Tirocinio curriculare del CdS Ingegneria Industriale pubblicato nella sezione del sito Stage e Tirocini.
2. L'Ateneo offre assistenza per la ricerca e lo svolgimento di tirocini/stage come indicato nella sezione del sito Studenti/Stage e Placement/Stage e tirocini.

### **Art. 18 - Mobilità degli studenti e opportunità all'estero**

1. Il Corso, in armonia con le disposizioni dell'Ateneo, incoraggia lo scambio di docenti e studenti attraverso la cooperazione internazionale e gli accordi bilaterali. Si vedano a tale proposito le indicazioni pubblicate sul sito dell'Ateneo nella sezione dedicata alla Cooperazione internazionale Studenti/Erasmus+.

## **Art. 19 - Modifiche al Regolamento**

1. Le modifiche al presente Regolamento sono proposte dal Direttore del CCdS o da almeno un terzo dei membri del CCdS e devono essere approvate con il voto favorevole della maggioranza assoluta dei presenti e, successivamente, deliberate dal Senato Accademico, previo parere del Consiglio di Dipartimento .
2. In caso di mancata approvazione da parte del CCdS, è facoltà del proponente inviare la proposta, accompagnata da una relazione che illustri le motivazioni, al Senato Accademico, previo parere del Consiglio di Dipartimento .
3. Le modifiche al presente regolamento, previa verifica della loro conformità alla normativa dell'Ateneo sono emanate con Decreto Rettorale.

## Allegato 1: Ordinamento didattico

| Attività di base                                           |                                                      |         |     |         |                             |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|-----|---------|-----------------------------|
| RAD                                                        |                                                      |         |     |         |                             |
| ambito disciplinare                                        |                                                      | settore | CFU |         | minimo da D.M. per l'ambito |
|                                                            |                                                      |         | min | max     |                             |
| Matematica, informatica e statistica                       | IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni |         | 18  | 24      | -                           |
|                                                            | MATH-02/B Geometria                                  |         |     |         |                             |
|                                                            | MATH-03/A Analisi matematica                         |         |     |         |                             |
|                                                            | MATH-06/A Ricerca operativa                          |         |     |         |                             |
| Fisica e chimica                                           | CHEM-06/A Fondamenti chimici delle tecnologie        |         | 18  | 24      | -                           |
|                                                            | PHYS-01/A Fisica sperimentale                        |         |     |         |                             |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36: |                                                      |         | 36  |         |                             |
| Totale Attività di Base                                    |                                                      |         |     | 36 - 48 |                             |
| Attività caratterizzanti                                   |                                                      |         |     |         |                             |
| RAD                                                        |                                                      |         |     |         |                             |
| ambito disciplinare                                        |                                                      | settore | CFU |         | minimo da D.M. per l'ambito |
|                                                            |                                                      |         | min | max     |                             |
| Ingegneria chimica                                         | IIND-03/C Metallurgia                                |         | 6   | 15      | -                           |
|                                                            | ICHI-02/A Impianti chimici                           |         |     |         |                             |
|                                                            | ICHI-02/B Chimica industriale e tecnologica          |         |     |         |                             |

|                                                                     |                                                             |    |    |   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|----|---|
| Ingegneria energetica                                               | IIND-06/A Macchine a fluido                                 | 18 | 27 | - |
|                                                                     | IIND-07/A Fisica tecnica industriale                        |    |    |   |
| Ingegneria gestionale                                               | IIND-04/A Tecnologie e sistemi di lavorazione               | 15 | 39 | - |
|                                                                     | IIND-05/A Impianti industriali meccanici                    |    |    |   |
|                                                                     | IEGE-01/A Ingegneria economico-gestionale                   |    |    |   |
| Ingegneria meccanica                                                | IIND-06/B Sistemi per l'energia e l'ambiente                | 24 | 39 | - |
|                                                                     | IMIS-01/A Misure meccaniche e termiche                      |    |    |   |
|                                                                     | IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine                 |    |    |   |
|                                                                     | IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine |    |    |   |
|                                                                     | IIND-03/B Disegno e metodi dell'ingegneria industriale      |    |    |   |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45: -</b> |                                                             |    |    |   |

**Totale Attività Caratterizzanti**

**63 - 120**

#### Attività affini

RaD

| ambito disciplinare                     | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|-----------------------------------------|-----|-----|-----------------------------|
|                                         | min | max |                             |
| Attività formative affini o integrative | 18  | 18  | 18                          |
| <b>Totale Attività Affini</b>           |     |     | <b>18 - 18</b>              |

#### Altre attività

RaD

| ambito disciplinare                                                                 |                                                               | CFU<br>min | CFU<br>max |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|------------|
| A scelta dello studente                                                             |                                                               | 18         | 18         |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale                                           | 3          | 3          |
|                                                                                     | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 3          | 3          |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |                                                               |            | -          |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -          | -          |
|                                                                                     | Abilità informatiche e telematiche                            | -          | -          |
|                                                                                     | Tirocini formativi e di orientamento                          | 9          | 9          |
|                                                                                     | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -          | -          |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |                                                               |            |            |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |                                                               | -          | -          |
| <b>Totale Altre Attività</b>                                                        |                                                               | 33 - 33    |            |

#### Riepilogo CFU



|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>180</b> |
| Range CFU totali del corso                        | 150 - 219  |

## Allegato 2: Piano ufficiale degli studi

Legenda:

- B di base (2a - Art.4)  
 C caratterizzante (2b - Art.4)  
 AF affine (2c - Art.4)  
 AL altro (2d, 2e, 2f - Art.4)

| LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE - L-9 - CURRICULUM GESTIONALE |    |                                      |                                     |     |
|----------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| SSD Sigla                                                      |    | ambito                               | Insegnamento                        | CFU |
| <b>1° Anno di Corso</b>                                        |    |                                      |                                     |     |
| MATH-03/A                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | ANALISI MATEMATICA                  | 12  |
| CHEM-06/A                                                      | B  | Fisica e chimica                     | CHIMICA GENERALE                    | 6   |
| IIND-03/B                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | DISEGNO MECCANICO                   | 6   |
| PHYS-01/A                                                      | B  | Fisica e chimica                     | FISICA                              | 12  |
| IINF-05/A                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | FONDAMENTI DI INFORMATICA           | 6   |
| MATH-02/B                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | GEOMETRIA                           | 6   |
| ANGL-01/C                                                      | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | LINGUA STRANIERA                    | 3   |
| IEGE-01/A                                                      | C  | Ingegneria gestionale                | PRINCIPI DI ECONOMIA                | 6   |
| <b>2° Anno di Corso</b>                                        |    |                                      |                                     |     |
| IINF-04/A                                                      | AF | Attività affini                      | ANALISI E MODELLISTICA DEI SISTEMI  | 6   |
| IJET-01/A                                                      | AF | Attività affini                      | ELETTROTECNICA                      | 6   |
| IIND-07/A                                                      | C  | Ingegneria energetica                | FISICA TECNICA                      | 9   |
| IIND-06/A                                                      | C  | Ingegneria energetica                | MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI       | 9   |
| IIND-02/A                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | MECCANICA APPLICATA E PROGETTAZIONE | 9   |
| IMIS-01/A                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | MISURE MECCANICHE E TERMICHE        | 9   |
| MATH-06/A                                                      | AF | Attività affini                      | RICERCA OPERATIVA                   | 6   |
| IIND-03/C                                                      | C  | Ingegneria chimica                   | TECNOLOGIE DEI MATERIALI            | 6   |

| 3° Anno di Corso |    |                             |                                                           |   |
|------------------|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---|
| IIND-05/A        | C  | Ingegneria gestionale       | LOGISTICA INDUSTRIALE                                     | 6 |
|                  | AL | art. 10, comma 5, lettera c | PROVA FINALE                                              | 3 |
| IEGE-01/A        | C  | Ingegneria gestionale       | SISTEMI DI CONTROLLO DI GESTIONE                          | 9 |
| IIND-05/A        | C  | Ingegneria gestionale       | IMPIANTI MECCANICI                                        | 9 |
| IIND-04/A        | C  | Ingegneria gestionale       | TECNOLOGIE E SISTEMI PRODUTTIVI                           | 9 |
|                  | AL | art. 10, comma 5, lettera d | TIROCINI                                                  | 9 |
| A scelta         |    |                             |                                                           |   |
| IINF-04/A        | AL | Scelta                      | AUTOMAZIONE INDUSTRIALE                                   | 6 |
| IIND-03/B        | AL | Scelta                      | COMPUTER AIDED DESIGN                                     | 6 |
| IIND-03/A        | AL | Scelta                      | ELEMENTI COSTRUTTIVI ED AFFIDABILITÀ                      | 6 |
| IIND-05/A        | AL | Scelta                      | QUALITY CONTROL                                           | 6 |
| IIND-06/B        | AL | Scelta                      | INTERAZIONE MACCHINE AMBIENTE                             | 6 |
| IIND-04/A        | AL | Scelta                      | TECNOLOGIE PRODUTTIVE, TEMPI E METODI                     | 6 |
| GIUR-02/A        | AL | Scelta                      | DIRITTO INDUSTRIALE E PROPRIETÀ INTELLETTUALE             | 6 |
| IEGE-01/A        | AL | Scelta                      | ECONOMIA E GESTIONE DELL'INNOVAZIONE                      | 6 |
| IIND-03/B        | AL | Scelta                      | INFORMATICA GRAFICA E BIM                                 | 6 |
| GIUR-11/B        | AL | Scelta                      | DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA ITALIANO E COMPARATO | 6 |
| IINF-05/A        | AL | Scelta                      | IoT E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE                      | 6 |

| LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE - L-9 - CURRICULUM ENERGETICO |    |                                      |                                      |     |
|----------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| SSD Sigla                                                      |    | ambito                               | Insegnamento                         | CFU |
| <b>1° Anno di Corso</b>                                        |    |                                      |                                      |     |
| MATH-03/A                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | ANALISI MATEMATICA                   | 12  |
| CHEM-06/A                                                      | B  | Fisica e chimica                     | CHIMICA GENERALE                     | 6   |
| IIND-03/B                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | DISEGNO MECCANICO                    | 6   |
| PHYS-01/A                                                      | B  | Fisica e chimica                     | FISICA                               | 12  |
| IINF-05/A                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | FONDAMENTI DI INFORMATICA            | 6   |
| MATH-02/B                                                      | B  | Matematica, informatica e statistica | GEOMETRIA                            | 6   |
| ANGL-01/C                                                      | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | LINGUA STRANIERA                     | 3   |
| IEGE-01/A                                                      | C  | Ingegneria gestionale                | PRINCIPI DI ECONOMIA                 | 6   |
| <b>2° Anno di Corso</b>                                        |    |                                      |                                      |     |
| IJET-01/A                                                      | AF | Attività affini                      | ELETTROTECNICA                       | 6   |
| IIND-07/B                                                      | AF | Attività affini                      | ENERGETICA                           | 6   |
| IIND-07/A                                                      | C  | Ingegneria energetica                | FISICA TECNICA                       | 9   |
| IIND-01/F                                                      | AF | Attività affini                      | FLUIDODINAMICA                       | 6   |
| IIND-06/A                                                      | C  | Ingegneria energetica                | MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI        | 9   |
| IIND-02/A                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | MECCANICA APPLICATA E PROGETTAZIONE  | 9   |
| IMIS-01/A                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | MISURE MECCANICHE E TERMICHE         | 9   |
| IIND-03/C                                                      | C  | Ingegneria chimica                   | TECNOLOGIE DEI MATERIALI             | 6   |
| <b>3° Anno di Corso</b>                                        |    |                                      |                                      |     |
| IIND-06/B                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | GESTIONE DEI SISTEMI ENERGETICI      | 6   |
| IIND-05/A                                                      | C  | Ingegneria gestionale                | IMPIANTI MECCANICI                   | 9   |
| IIND-06/B                                                      | C  | Ingegneria meccanica                 | PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI | 9   |
|                                                                | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | PROVA FINALE                         | 3   |
| IIND-07/A                                                      | C  | Ingegneria energetica                | TERMOTECNICA E CLIMATIZZAZIONE       | 9   |
|                                                                | AL | art. 10, comma 5, lettera d          | TIROCINI                             | 6   |

| A scelta  |    |  |                                                           |   |
|-----------|----|--|-----------------------------------------------------------|---|
| IIND-03/B | AL |  | COMPUTER AIDED DESIGN                                     | 6 |
| IIND-05/A | AL |  | QUALITY CONTROL                                           | 6 |
| IIND-06/B | AL |  | INTERAZIONE MACCHINE AMBIENTE                             | 6 |
| IIND-06/A | AL |  | MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA                              | 6 |
| IIND-07/A | AL |  | TECNICA DEL FREDDO                                        | 6 |
| IINF-04/A | AL |  | AUTOMAZIONE INDUSTRIALE                                   | 6 |
| GIUR-11/B | AL |  | DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA ITALIANO E COMPARATO | 6 |
| GIUR-02/A | AL |  | DIRITTO INDUSTRIALE E PROPRIETÀ INTELLETTUALE             | 6 |
| IEGE-01/A | AL |  | ECONOMIA E GESTIONE DELL'INNOVAZIONE                      | 6 |
| IIND-03/B | AL |  | INFORMATICA GRAFICA E BIM                                 | 6 |
| IINF-05/A | AL |  | IoT E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE                      | 6 |

| LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE - L-9 - CURRICULUM CHIMICO |    |                                      |                                               |     |
|-------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| SSD Sigla                                                   |    | ambito                               | Insegnamento                                  | CFU |
| <b>1° Anno di Corso</b>                                     |    |                                      |                                               |     |
| MATH-03/A                                                   | B  | Matematica, informatica e statistica | ANALISI MATEMATICA                            | 12  |
| CHEM-06/A                                                   | B  | Fisica e chimica                     | CHIMICA GENERALE                              | 6   |
| IIND-03/B                                                   | C  | Ingegneria meccanica                 | DISEGNO MECCANICO                             | 6   |
| PHYS-01/A                                                   | B  | Fisica e chimica                     | FISICA                                        | 12  |
| IINF-05/A                                                   | B  | Matematica, informatica e statistica | FONDAMENTI DI INFORMATICA                     | 6   |
| MATH-02/B                                                   | B  | Matematica, informatica e statistica | GEOMETRIA                                     | 6   |
| ANGL-01/C                                                   | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | LINGUA STRANIERA                              | 3   |
| IEGE-01/A                                                   | C  | Ingegneria gestionale                | PRINCIPI DI ECONOMIA                          | 6   |
| <b>2° Anno di Corso</b>                                     |    |                                      |                                               |     |
| IJET-01/A                                                   | AF | Attività affini                      | ELETTROTECNICA                                | 6   |
| CHEM-06/A                                                   | B  | Fisica e chimica                     | CHIMICA ORGANICA                              | 6   |
| IIND-07/A                                                   | C  | Ingegneria energetica                | FISICA TECNICA                                | 9   |
| IIND-07/B                                                   | AF | Attività affini                      | FENOMENI DI TRASPORTO PER L'INGEGNERIA        | 6   |
| IIND-06/A                                                   | C  | Ingegneria energetica                | MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI                 | 9   |
| IIND-02/A                                                   | C  | Ingegneria meccanica                 | MECCANICA APPLICATA E PROGETTAZIONE           | 9   |
| IMIS-01/A                                                   | C  | Ingegneria meccanica                 | MISURE MECCANICHE E TERMICHE                  | 9   |
| IIND-03/C                                                   | C  | Ingegneria chimica                   | TECNOLOGIE DEI MATERIALI                      | 6   |
| <b>3° Anno di Corso</b>                                     |    |                                      |                                               |     |
| IMAT-01/A                                                   | AF | Attività affini                      | ANALISI STRUMENTALE E CONTROLLO DEI MATERIALI | 6   |
| IIND-05/A                                                   | C  | Ingegneria gestionale                | IMPIANTI MECCANICI                            | 9   |
| ICHI-02/A                                                   | C  | Ingegneria chimica                   | IMPIANTI CHIMICI                              | 9   |
|                                                             | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | PROVA FINALE                                  | 3   |
| IIND-03/A                                                   | C  | Ingegneria meccanica                 | ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE           | 9   |

|                 |    |                             |                                               |   |
|-----------------|----|-----------------------------|-----------------------------------------------|---|
|                 | AL | art. 10, comma 5, lettera d | TIROCINI                                      | 6 |
| <b>A scelta</b> |    |                             |                                               |   |
| IIND-03/B       | AL | Scelta                      | COMPUTER AIDED DESIGN                         | 6 |
| IIND-05/A       | AL | Scelta                      | QUALITY CONTROL                               | 6 |
| IIND-06/B       | AL | Scelta                      | INTERAZIONE MACCHINE AMBIENTE                 | 6 |
| IINF-04/A       | AL | Scelta                      | AUTOMAZIONE INDUSTRIALE                       | 6 |
| GIUR-02/A       | AL | Scelta                      | DIRITTO INDUSTRIALE E PROPRIETÀ INTELLETTUALE | 6 |
| IEGE-01/A       | AL | Scelta                      | ECONOMIA E GESTIONE DELL'INNOVAZIONE          | 6 |
| IIND-03/B       | AL | Scelta                      | INFORMATICA GRAFICA E BIM                     | 6 |
| IINF-05/A       | AL | Scelta                      | IoT E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE          | 6 |

| LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE - L-9 - CURRICULUM VEICOLI IBRIDI ED ELETTRICI |    |                                      |                                                |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| SSD Sigla                                                                       |    | ambito                               | Insegnamento                                   | CFU |
| <b>1° Anno di Corso</b>                                                         |    |                                      |                                                |     |
| MATH-03/A                                                                       | B  | Matematica, informatica e statistica | ANALISI MATEMATICA                             | 12  |
| CHEM-06/A                                                                       | B  | Fisica e chimica                     | CHIMICA GENERALE                               | 6   |
| IIND-03/B                                                                       | C  | Ingegneria meccanica                 | DISEGNO MECCANICO                              | 6   |
| PHYS-01/A                                                                       | B  | Fisica e chimica                     | FISICA                                         | 12  |
| IINF-05/A                                                                       | B  | Matematica, informatica e statistica | FONDAMENTI DI INFORMATICA                      | 6   |
| MATH-02/B                                                                       | B  | Matematica, informatica e statistica | GEOMETRIA                                      | 6   |
| ANGL-01/C                                                                       | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | LINGUA STRANIERA                               | 3   |
| IEGE-01/A                                                                       | C  | Ingegneria gestionale                | PRINCIPI DI ECONOMIA                           | 6   |
| <b>2° Anno di Corso</b>                                                         |    |                                      |                                                |     |
| IIET-01/A                                                                       | AF | Attività affini                      | ELETTROTECNICA                                 | 6   |
| IINF-04/A                                                                       | AF | Attività affini                      | CONTROLLO E NAVIGAZIONE DEL VEICOLO            | 6   |
| IIND-07/A                                                                       | C  | Ingegneria energetica                | FISICA TECNICA                                 | 9   |
| IMAT-01/A                                                                       | AF | Attività affini                      | MATERIALI PLASTICI ED INNOVATIVI               | 6   |
| IIND-06/A                                                                       | C  | Ingegneria energetica                | MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI                  | 9   |
| IIND-02/A                                                                       | C  | Ingegneria meccanica                 | MECCANICA APPLICATA E PROGETTAZIONE            | 9   |
| IMIS-01/A                                                                       | C  | Ingegneria meccanica                 | MISURE MECCANICHE E TERMICHE                   | 9   |
| IIND-03/C                                                                       | C  | Ingegneria chimica                   | TECNOLOGIE DEI MATERIALI                       | 6   |
| <b>3° Anno di Corso</b>                                                         |    |                                      |                                                |     |
| IIND-06/B                                                                       | C  | Ingegneria meccanica                 | SISTEMI ENERGETICI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE | 6   |
| IIND-05/A                                                                       | C  | Ingegneria gestionale                | IMPIANTI MECCANICI                             | 9   |
| IIND-03/B                                                                       | C  | Ingegneria meccanica                 | STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE DEL VEICOLO     | 9   |
|                                                                                 | AL | art. 10, comma 5, lettera c          | PROVA FINALE                                   | 3   |

|                 |    |                                |                                                           |   |
|-----------------|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|
| IIND-06/A       | C  | Ingegneria<br>energetica       | VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI                                | 9 |
|                 | AL | art. 10, comma 5,<br>lettera d | TIROCINI                                                  | 9 |
| <b>A scelta</b> |    |                                |                                                           |   |
| IIND-03/B       | AL | Scelta                         | COMPUTER AIDED DESIGN                                     | 6 |
| IIND-05/A       | AL | Scelta                         | QUALITY CONTROL                                           | 6 |
| IIND-06/B       | AL | Scelta                         | INTERAZIONE MACCHINE AMBIENTE                             | 6 |
| IIND-06/A       | AL | Scelta                         | MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA                              | 6 |
| IIND-08/A       | AL | Scelta                         | SISTEMI ELETTRICI                                         | 6 |
| GIUR-02/A       | AL | Scelta                         | DIRITTO INDUSTRIALE E PROPRIETÀ INTELLETTUALE             | 6 |
| IEGE-01/A       | AL | Scelta                         | ECONOMIA E GESTIONE DELL'INNOVAZIONE                      | 6 |
| IIND-03/B       | AL | Scelta                         | INFORMATICA GRAFICA E BIM                                 | 6 |
| GIUR-11/B       | AL | Scelta                         | DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA ITALIANO E COMPARATO | 6 |
| IINF-05/A       | AL | Scelta                         | IoT E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE                      | 6 |

## Allegato 3: Syllabus delle conoscenze richieste in ingresso

### SYLLABUS OFA MATEMATICA

#### Insiemi

Insiemi, sottoinsiemi, intersezione, unione, insiemi numerici (numeri naturali, interi, razionali, reali, complessi), prodotto cartesiano.

#### Logica

Proposizioni, quantificatori, implicazioni, negazioni, enunciati, dimostrazioni.

#### Algebra

Espressioni algebriche, sommatoria, produttoria, equazioni, equivalenza di equazioni, sistemi di equazioni, equivalenza di sistemi di equazioni, disequazioni algebriche, equazioni e disequazioni con modulo, equazioni irrazionali, disequazioni irrazionali.

#### Polinomi

Monomi, polinomi, somma, prodotto, grado, divisione tra polinomi in una variabile, Teorema del resto, zeri di polinomi in una variabile, Teorema di Ruffini, molteplicità degli zeri di polinomi in una variabile, zeri razionali di polinomi a coefficienti interi, Teorema fondamentale dell'algebra, equazioni polinomiali in una incognita.

#### Funzioni e classi di equivalenza

Funzioni, immagine, controimmagine, iniettività, suriettività, biiettività, composizione, inversa, relazioni di equivalenza, classi di equivalenza.

#### Rette e piani

Punti, rette, piani, mutua posizione di due rette nel piano, mutua posizione di due piani nello spazio, mutua posizione di due rette nello spazio, posizione di una retta rispetto a un piano, fasci di rette, fasci di piani, stelle di rette, sistemi di riferimento cartesiani, formula implicita di una retta nel piano, distanza tra due punti, area, volume, circonferenze, ellissi, iperboli, parabole.

#### Esponenziali e logaritmi

Esponenziali, logaritmi, equazioni esponenziali, disequazioni esponenziali, equazioni logaritmiche, disequazioni logaritmiche.

#### Goniometria

Funzioni goniometriche, formule goniometriche, funzioni goniometriche inverse, equazioni goniometriche, disequazioni goniometriche.

## **SYLLABUS OFA FISICA**

### **Introduzione**

Il sistema internazionale di unità di misura.

### **Cinematica e dinamica del punto materiale**

Velocità e accelerazione, Moti rettilinei. Moti curvilinei. Le tre leggi della dinamica. Quantità di moto e impulso. Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale. Principi di conservazione. Urti elastici e anelastici.

### **Teoria cinematica dei gas e Termodinamica**

Gas perfetti. Legge dei gas perfetti. Pressione ed energia interna di un gas. Temperatura. Calore. Cambiamenti di stato. Calori latenti. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche per un gas perfetto. Secondo principio della termodinamica. Entropia.

### **Elettrostatica e correnti elettriche**

Carica elettrica. Legge di Coulomb. Dipolo elettrico. Campo elettrico. Moto di cariche puntiformi. Conduttori elettrici. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Induzione elettrica. Potenziale elettrostatico. Differenza di potenziale. Energia potenziale. Capacità di un condensatore. Condensatori in serie e parallelo. Energia elettrostatica. Corrente elettrica e moto delle cariche. Legge di Ohm e resistenza elettrica. Forza elettromotrice e sorgenti di forza elettromotrice. Effetto Joule. Resistenze in serie e in parallelo.

*D.R. n. 323/25 del 12 giugno 2025*