



# Regolamento didattico del Corso di Laurea L-8 Ingegneria informatica e dell'automazione

Anno Accademico 2023/2024

---

## 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
- 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
- Art. 13 – Riconoscimento di CFU in ingresso
- Art. 14 – Iscrizioni agli anni successivi, trasferimenti e rinuncia agli studi
- Art. 15 – Studenti a tempo parziale
- Art. 16 – Obblighi di frequenza
- 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 Informatica e dell'Automazione, Classe delle lauree L-8. La denominazione in inglese del corso è Information and Automation 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 Informatica e dell'Automazione, Classe delle lauree L-8. 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 del CdS.

## Art.2 - Gestione del Corso di Studi

1. Sono organi del CdS:
  - a) Il Direttore del consiglio di corso di studi, nominato dal CTO tra i docenti del corso;
  - b) Consiglio di CdS (CCdS), composto dai docenti titolari di almeno un insegnamento;
  - c) La commissione di Assicurazione della qualità e del riesame;
  - d) La commissione per la consultazione delle parti sociali.
2. Il CCdS è convocato dal Direttore del CdS o da un membro del CTO, presso la sede di Novedrate, almeno una volta all'anno ovvero ogni volta che lo richieda almeno un terzo dei suoi membri, o per iniziativa del Rettore, Direttore Generale o delibera del CTO.
3. 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.
4. E' 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.

## 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) eventuali attività formative per ulteriori conoscenze linguistiche, per eventuali tirocini formativi, per le abilità informatiche, telematiche e relazionali.
3. Il CTO è responsabile della corretta corrispondenza tra i piani di studio e l'ordinamento del corso.

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

1. Sbocchi professionali e occupazionali previsti per il laureato:

Tecnici programmatori: i principali sbocchi occupazionali sono aziende di sviluppo software, aziende del settore ICT (Information and Communication Technology), imprese nell'ambito dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, aziende che utilizzano sistemi ICT a supporto della produzione, centri di elaborazione dati di aziende, settore ricerca e sviluppo di aziende legate al settore ICT, enti e organizzazioni pubbliche e private.

Tecnici esperti in applicazioni: i principali sbocchi occupazionali sono aziende di sviluppo software, aziende del settore ICT, imprese nell'ambito dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, aziende che utilizzano sistemi ICT a supporto della produzione, centri di elaborazione dati di aziende, settore ricerca e sviluppo di aziende legate al settore ICT, enti e organizzazioni pubbliche e private.

Tecnici gestori di basi di dati e intelligenza artificiale: i principali sbocchi occupazionali sono enti e organizzazioni pubbliche e private e aziende di sviluppo software, aziende del settore ICT, imprese nell'ambito dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, aziende che utilizzano sistemi ICT a supporto della produzione, centri di elaborazione dati di aziende, settore ricerca e sviluppo di aziende legate al settore ICT, imprese che si occupano dell'analisi e gestione di dati e dello sviluppo di applicazioni basate sull'intelligenza artificiale.

Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici: i principali sbocchi occupazionali sono in aziende pubbliche o private nell'ambito dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, nelle aziende di telecomunicazioni e di produzione e di vendita di servizi di rete.

Tecnici della conduzione e del controllo di catene di montaggio automatiche: i principali sbocchi occupazionali sono aziende meccaniche, elettromeccaniche e manifatturiere che producono componenti elettromeccaniche e realizzano, collaudano e controllano componenti per sistemi d'automazione.

Tecnici Web: i principali sbocchi occupazionali sono enti e organizzazioni pubbliche e private e aziende di sviluppo software, imprese nell'ambito dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, aziende che utilizzano sistemi ICT a supporto della produzione, centri di elaborazione dati di aziende, settore ricerca e sviluppo di aziende legate al settore ICT, studi professionali, aziende di servizio.

Tecnici della sicurezza informatica: i principali sbocchi occupazionali sono in aziende, enti e organizzazioni pubbliche e private, nei Centri di Elaborazione Dati e in tutte le realtà operative in cui debba essere garantita la sicurezza, la protezione dei dati sensibili, informazioni strategiche e progetti.
2. Sbocchi formativi previsti per i laureati: il CdS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione permette il proseguimento degli studi nel secondo livello di formazione offerto dai CdS magistrali nella classe LM-32.

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

1. Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione mira a fornire ampie conoscenze di base nel campo della matematica e nei fondamenti delle discipline dell'informazione, quali l'informatica, l'automatica, le telecomunicazioni e l'elettronica, per poter essere in grado di comprendere e valorizzare i principi di funzionamento dei sistemi di elaborazione, sia negli aspetti di tipo hardware (architettura del sistema) che in quelli di tipo software. Nel campo delle telecomunicazioni l'obiettivo è comprendere i principi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione e quelli di progetto e gestione delle infrastrutture dirette.

Il percorso formativo è così caratterizzato dalle discipline ingegneristiche dell'Informazione e, come tale, si distingue da altri corsi di laurea più specifici sulle scienze informatiche.

Il percorso di laurea è fortemente orientato ad una preparazione di base, in cui lo studente acquisisce, nella prima metà del percorso formativo, gli elementi fondamentali delle discipline scientifiche indispensabili per gli studi di Ingegneria nel settore dell'Informazione. La preparazione ingegneristica è completata nella seconda parte del percorso formativo con il raggiungimento di conoscenze ingegneristiche intersettoriali, nel campo dell'elettronica e nel campo degli aspetti economici, gestionali e organizzativi di aziende e imprese, e di approfondite competenze nel settore dell'Informatica e dell'Automazione. Il percorso formativo si articola in tre principali percorsi di didattica programmata (curricula): un percorso svilupperà in maniera equilibrata gli argomenti tipici dei settori ING-INF/04-Automatica e ING-INF/05-Sistemi di Elaborazione dell'Informazione; un secondo percorso programmato potenzierà il settore ING-INF/05 per poter introdurre e approfondire i nuovi campi della conoscenza inerenti alla programmazione informatica web e alla programmazione di applicativi per dispositivi mobili; un terzo percorso approfondirà gli argomenti dei settori ING-INF/04 e ING-INF/05 per la raccolta, l'archiviazione, la gestione e l'analisi di informazioni spaziali.

2. Conoscenza e capacità di comprensione (*Knowledge and understanding*): La Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione negli aspetti fondamentali della teoria dell'informatica e dell'automazione. In particolare, devono dimostrare:

- di conoscere e comprendere gli aspetti teorici e applicativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere i problemi dei diversi settori dell'ingegneria dell'informazione;
- di conoscere e comprendere gli aspetti teorici e pratici dell'informatica e dell'automazione, che devono saper utilizzare per poter identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- di conoscere e comprendere le principali metodologie e tecnologie informatiche che sono utilizzate nella progettazione e gestione dei sistemi e dei prodotti software e hardware;
- di progettare e sviluppare applicazioni dedicate, anche in collaborazione con altre figure professionali, nell'ambito del settore industriale o pubblico.

Oltre agli strumenti didattici tradizionali, quali libri di testo universitari, gli strumenti didattici sono principalmente quelli previsti per la didattica a distanza, ovvero video e audio lezioni e didattica interattiva, realizzata, a discrezione del docente, attraverso esercitazioni individuali o di gruppo, test di autovalutazione e gli altri strumenti informatici di cui si è già dotata (ad es. webinar) o si doterà l'Ateneo. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto e per le altre attività formative.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*Applying knowledge and understanding*): La Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione delle materie di base e caratterizzanti, dimostrando un approccio professionale al loro lavoro e competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi.

Durante il percorso formativo, caratterizzato da una formazione teorica accompagnata da esempi e applicazioni, lo studente acquisisce adeguate capacità di applicare metodi matematici e propri delle discipline dell'informatica e dell'automazione per descrivere e analizzare problemi ingegneristici di diversa natura. Tali capacità vengono sviluppate attraverso lo studio personale dello studente, che permette di approfondire ed elaborare le conoscenze, e le attività di didattica interattiva nelle quali lo studente è invitato a svolgere attività autonome o di gruppo sotto la guida e la revisione del docente. Con questi strumenti lo studente rielabora personalmente le informazioni acquisite durante la fase di apprendimento ed è in grado di valutare il livello di padronanza delle conoscenze. Alcuni insegnamenti prevedono la realizzazione di progetti.

Il corso di studi prevede un tirocinio formativo obbligatorio, con l'intento di rafforzare nello studente la capacità di applicare le conoscenze acquisite e loro comprensione.

La verifica delle capacità di applicare conoscenza e comprensione viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto e per le altre attività formative, in particolare, tramite le prove di esame delle discipline che prevedono un'attività progettuale e la prova finale.

Autonomia di giudizio (Making judgements): I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione avranno sviluppato un pensiero critico e un giudizio autonomo sui diversi aspetti delle materie oggetto di studio, basati su conoscenze teoriche e pratiche consolidate. Le attività formative, insieme al tirocinio e alla prova finale, favoriscono adeguati livelli di autonomia che metteranno il laureato in condizione di operare con cognizione di causa e senso di responsabilità e collaborazione, in molteplici contesti sociali e professionali. Al termine del percorso formativo, infatti, gli studenti dovranno essere in grado di assumere la propria parte di responsabilità nelle azioni professionali a cui la laurea li prepara, e di valutare la pertinenza e correttezza deontologica delle richieste loro avanzate e dei loro interventi.

Abilità comunicative (Communication Skills): Per il laureato in Ingegneria Informatica e dell'Automazione l'acquisizione di abilità comunicative è importante, poiché nell'esercizio della professione sarà chiamato a interagire con altre figure professionali, per relazionare in forma scritta o orale su progetti o proposte. Le abilità comunicative, oggetto di apprendimento durante ogni insegnamento, verranno allenate e verificate attraverso gli esami di profitto e nella stesura dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (Learning skills): Il Corso sviluppa nello studente la capacità di riflessione sugli argomenti di studio e di meta-cognizione sulle proprie abilità e sui propri processi di apprendimento. L'acquisizione di capacità di apprendimento è un requisito fondamentale per gli studenti che intendono proseguire gli studi accedendo ad un corso di laurea magistrale, ma anche per coloro che intendono intraprendere un'attività professionale nel ramo dell'Informatica e dell'Automatica, perché questi settori sono caratterizzati da veloci e profondi cambiamenti, che richiedono continui aggiornamenti.

## Art. 7 - Piano degli studi

1. Il piano ufficiale degli studi per l'anno accademico 2023/24 è riportato nell'Allegato 2.
2. Il CdS definisce annualmente il piano ufficiale degli studi (Allegato 2), approvato dal CTO 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 Credito Formativo Universitario (CFU) equivale a 25 ore di impegno complessivo degli studenti.
4. Un CFU di lezioni online è articolato in 16 ore di impegno articolato in attività didattiche, studio guidato e ripasso, organizzato in 8 lezioni online da 2 ore ciascuna contenenti attività didattiche erogative (DE) ed interattive (DI) e materiale di studio e ripasso. In particolare: per ogni CFU sono previste non meno di 6 ore tra DE (audio lezioni, video lezioni, aule virtuali, ecc.) e DI (esercitazioni, forum, attività collaborative, esercitazioni nelle aule virtuali, ecc.), di cui almeno un'ora di DE e un'ora di DI. La scelta

delle attività di DE e di DI è lasciata al docente, che può utilizzare gli strumenti a disposizione 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 all'indirizzo <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, in prima istanza, e dal CTO.

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 Art. 9 del 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 dei Regolamento didattico di Ateneo, è composta da almeno 2 membri.
4. Il docente responsabile dell'insegnamento, nel rispetto delle indicazioni e delle procedure definite dai regolamenti o dalle indicazioni generali d'Ateneo, definisce le date e gli orari delle prove di accertamento.

## Art. 10 - Prova finale

1. Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio curriculum ad eccezione di quelli relativi alla prova finale. Il corso di Laurea di primo livello in Ingegneria Informatica e dell'Automazione si concluderà con un elaborato scritto che serve ad accertare la capacità del candidato di operare in modo autonomo, l'attitudine alla sintesi e la capacità di relazionare sull'operato svolto.

La tesi deve essere redatta in modo originale dallo studente (con percentuale di plagio inferiore o uguale al 10% verificata dal software Compilatio.net) sotto la guida di un Relatore e di un Correlatore nel rispetto e con le modalità previste dal relativo Regolamento studenti e dalle Linee Guida per l'elaborazione di una tesi di laurea della Facoltà di Ingegneria.

La prova finale può vertere su un qualunque insegnamento, inserito nel piano di studi dello studente, relativo a una attività formativa:

- a) di base;
- b) caratterizzante;
- c) affine o integrativa;
- d) a scelta.

Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU e la prova è valutata dal relatore e dalla commissione di laurea nella misura di un punteggio compreso fra 0 e 6 punti, che si somma alla media pesata dei voti degli esami di profitto. Il punteggio viene attribuito valutando come il laureando ha affrontato le difficoltà della prova finale, la correttezza e la completezza del lavoro svolto e la qualità nella stesura dell'elaborato.

Per i Corsi di Studio triennali è prevista la sola proclamazione che si svolge con una breve cerimonia pubblica.

2. La prova finale potrà essere scritta in una lingua straniera, previo accordo con il Relatore e il Coordinatore del CdS, e in questo caso andrà predisposto anche un riassunto esteso, in lingua italiana, dell'attività svolta.
3. All'esame di laurea sono ammessi gli studenti che soddisfino tutti i seguenti requisiti:
  - a) siano, alla data dell'esame, in regola con la propria posizione amministrativa;
  - b) abbiano sostenuto con esito positivo tutti gli esami previsti dal proprio piano degli studi e, laddove previsto, abbiano svolto le attività di tirocinio;
  - c) abbiano rispettato quanto indicato dal Regolamento per l'Assegnazione e per lo Svolgimento dell'Elaborato Finale.
4. Per tutti gli aspetti qui non disciplinati trova applicazione il Regolamento per la prova finale di laurea consultabile al link sotto riportato.

Link:

[https://www.uniecampus.it/fileadmin/user\\_upload/regolamenti/regolamenti\\_didattica/nuovo\\_Regolamento\\_per\\_la\\_prova\\_finale\\_di\\_Laurea.pdf](https://www.uniecampus.it/fileadmin/user_upload/regolamenti/regolamenti_didattica/nuovo_Regolamento_per_la_prova_finale_di_Laurea.pdf)

## 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 o sul portale University.

## 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 (MAT/03) e Analisi Matematica (MAT/05), e per l'insegnamento di Fisica (FIS/01).
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. 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, 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 in Ingegneria Informatica e dell'Automazione prevede, fra le attività a scelta dello studente, la possibilità di svolgere 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 in Ingegneria Informatica e dell'Automazione 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 CdS o da almeno un terzo dei membri del CCdS e devono essere approvate con il voto favorevole della maggioranza assoluta dei presenti e, successivamente, dal CTO.
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, direttamente al CTO.
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  
R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica	30	42	-
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale	12	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		42		
<b>Totale Attività di Base</b>			42 - 60	



## Attività caratterizzanti

R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-INF/04 Automatica	15	30	-
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	24	48	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	6	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				45 - 96



## Attività affini

R<sup>2</sup>D

ambito: Attività formative affini o integrative	CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività ( <b>minimo da D.M. 18</b> )	21	24
<b>A11</b>	9	18
<b>A12</b>	6	12
<b>Totale Attività Affini</b>	21 - 24	



## Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare

CFU

CFU

		min	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	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		25 - 42	



## Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

Range CFU totali del corso

133 - 222

## Allegato 2 - Piano ufficiale degli studi

Le attività indicate sono distinte in: A = Attività di Base, B = Caratterizzante, C = Affine Integrative, D = Scelta Studente

### Curriculum Sistemi di Elaborazione e Controllo

SSD Sigla			Esame	CFU
<b>1° Anno di Corso</b>				
FIS/01	A	Fisica e chimica	FISICA	12
ING-INF/05	A	Matematica, informatica e statistica	FONDAMENTI DI INFORMATICA	12
MAT/03	A	Matematica, informatica e statistica	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	6
MAT/05	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI MATEMATICA	12
MAT/08	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI NUMERICA (MUTUA SU L7)	6
ING-IND/31	C	Attività formative affini o integrative	ELETTROTECNICA	9
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera c	LINGUA INGLESE A	3
<b>2° Anno di Corso</b>				
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera d	LINGUA INGLESE B	3
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	MODELLISTICA E SIMULAZIONE	9
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	CALCOLATORI ELETTRONICI E SISTEMI OPERATIVI	12
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	SEGNALI E SISTEMI	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	BASI DI DATI	6
ING-INF/01	C	Attività formative affini o integrative	ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI	9
<b>3° Anno di Corso</b>				
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	6
MAT/09	A	Matematica, informatica e statistica	RICERCA OPERATIVA	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6
ING-IND/12	C	Attività formative affini o integrative	MISURE MECCANICHE E TERMICHE	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	SISTEMI PER LA GESTIONE DEI DATI	6
			ESAMI A SCELTA	18
prova finale		art.10, comma 5, lettera c	prova finale	3
		<b>a scelta dello studente</b>	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE (terzo anno)</b>	<b>18</b>
ING-IND/15			COMPUTER AIDED DESIGN	9
ING-INF/05			SISTEMI ESPERTI E SOFT COMPUTING	9
ING-IND/10			FISICA TECNICA	9
ING-INF/01			SISTEMI ELETTRONICI PER LE MISURE	9
SECS-P/07			ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	9
ING-IND/05			SISTEMI ROBOTICI TERRESTRI E AEROSPAZIALI	9
			TIROCCINIO FORMATIVO	9

## Curriculum Ingegneria Informatica e delle App

SSD Sigla			Esame	CFU
<b>1° Anno di Corso</b>				
FIS/01	A	Fisica e chimica	FISICA	12
ING-INF/05	A	Matematica, informatica e statistica	FONDAMENTI DI INFORMATICA	12
MAT/03	A	Matematica, informatica e statistica	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	6
MAT/05	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI MATEMATICA	12
MAT/08	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI NUMERICA (MUTUA SU L7)	6
ING-IND/31	C	Attività formative affini o integrative	ELETTROTECNICA	9
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera c	LINGUA INGLESE A	3
<b>2° Anno di Corso</b>				
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera d	LINGUA INGLESE B	3
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INTERNET OF THINGS	9
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	CALCOLATORI ELETTRONICI E SISTEMI OPERATIVI	12
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INTERFACCIAMENTO UTENTE E APP	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	PROGRAMMAZIONE DI APP1	6
ING-INF/01	C	Attività formative affini o integrative	ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI	9
<b>3° Anno di Corso</b>				
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
ING-INF/02	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	6
MAT/09	A	Matematica, informatica e statistica	RICERCA OPERATIVA	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	PROGRAMMAZIONE DI APP2	6
ING-IND/12	C	Attività formative affini o integrative	MISURE MECCANICHE E TERMICHE	6
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	6
			ESAMI A SCELTA	18
prova finale		art.10, comma 5, lettera c	prova finale	3
		<b>a scelta dello studente</b>	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE (terzo anno)</b>	<b>18</b>
ING-IND/15			COMPUTER AIDED DESIGN	9
ING-INF/05			SISTEMI ESPERTI E SOFT COMPUTING	9
ING-IND/10			FISICA TECNICA	9
ING-INF/01			SISTEMI ELETTRONICI PER LE MISURE	9
SECS-P/07			ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	9
ING-IND/05			SISTEMI ROBOTICI TERRESTRI E AEROSPAZIALI	9
			TIROCINIO FORMATIVO	9

## Curriculum Droni

SSD Sigla			Esame	CFU
<b>1° Anno di Corso</b>				
FIS/01	A	Fisica e chimica	FISICA	12
ING-INF/05	A	Matematica, informatica e statistica	FONDAMENTI DI INFORMATICA	12
MAT/03	A	Matematica, informatica e statistica	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	6
MAT/05	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI MATEMATICA	12
MAT/08	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI NUMERICA (MUTUA SU L7)	6
ICAR/06	C	Attività formative affini o integrative	TELERILEVAMENTO DA DRONI	9
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera c	LINGUA INGLESE A	3
<b>2° Anno di Corso</b>				
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera d	LINGUA INGLESE B	3
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INTERNET OF THINGS	9
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	CALCOLATORI ELETTRONICI E SISTEMI OPERATIVI	12
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	SEGNALI E SISTEMI	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	MODELLISTICA E SIMULAZIONE	9
ING-IND/15	C	Attività formative affini o integrative	Strumenti per la progettazione di UAV (mutua su L9)	6
<b>3° Anno di Corso</b>				
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
ING-INF/02	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA	6
MAT/09	A	Matematica, informatica e statistica	RICERCA OPERATIVA	6
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	CONTROLLO E PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO	6
ING-IND/12	C	Attività formative affini o integrative	MISURE MECCANICHE E TERMICHE	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	PROGRAMMAZIONE DI APP 1	6
			ESAMI A SCELTA	18
prova finale		art.10, comma 5, lettera c	prova finale	3
		<b>a scelta dello studente</b>	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE (terzo anno)</b>	<b>18</b>
ING-IND/15			COMPUTER AIDED DESIGN	9
ING-INF/05			SISTEMI ESPERTI E SOFT COMPUTING	9
ING-IND/10			FISICA TECNICA	9
ING-INF/01			SISTEMI ELETTRONICI PER LE MISURE	9
SECS-P/07			ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	9
ING-IND/12			SENSORISTICA PER UAV	9
ING-IND/05			SISTEMI ROBOTICI TERRESTRI E AEROSPAZIALI	9
			TIROCINIO FORMATIVO	9



## Curriculum Intelligenza Artificiale e Database

SSD Sigla			Esame	CFU
<b>1° Anno di Corso</b>				
FIS/01	A	Fisica e chimica	FISICA	12
ING-INF/05	A	Matematica, informatica e statistica	FONDAMENTI DI INFORMATICA	12
MAT/03	A	Matematica, informatica e statistica	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	6
MAT/05	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI MATEMATICA	12
MAT/08	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI NUMERICA (MUTUA SU L7)	6
ING-IND/31	C	Attività formative affini o integrative	ELETTROTECNICA	9
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera c	LINGUA INGLESE A	3
<b>2° Anno di Corso</b>				
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera d	LINGUA INGLESE B	3
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	BASI DI DATI	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING	9
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	CALCOLATORI ELETTRONICI E SISTEMI OPERATIVI	12
ING-INF/05	B	Ingegneria dell'automazione	SISTEMI PER LA GESTIONE DEI DATI	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	SISTEMI PER IL SUPPORTO ALLE DECISIONI	6
MAT/05	C	Attività formative affini o integrative	MODELLI MATEMATICI E STATISTICI PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	6
<b>3° Anno di Corso</b>				
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
ING-IND/12	C	Attività formative affini o integrative	MISURE MECCANICHE E TERMICHE	6
MAT/09	A	Matematica, informatica e statistica	RICERCA OPERATIVA	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	PROGETTO DI APPLICAZIONI BASATE SU BASI DI DATI	6
ING-INF/02	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	COMPATIBILITA' ELETTRONICA	6
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	6
			ESAMI A SCELTA	18
		prova finale	prova finale	3
		art.10, comma 5, lettera c		
		<b>a scelta dello studente</b>	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE (terzo anno)</b>	<b>18</b>
ING-IND/15			COMPUTER AIDED DESIGN	9
ING-INF/05			SISTEMI ESPERTI E SOFT COMPUTING	9
ING-INF/01			SISTEMI ELETTRONICI PER LE MISURE	9
SECS-P/07			ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	9
ING-IND/10			FISICA TECNICA	9
ING-INF/05			INTERNET OF THINGS	9
			TIROCCINO FORMATIVO	9

## Curriculum Sicurezza Informatica

SSD Sigla			Esame	CFU
<b>1° Anno di Corso</b>				
FIS/01	A	Fisica e chimica	FISICA	12
ING-INF/05	A	Matematica, informatica e statistica	FONDAMENTI DI INFORMATICA	12
MAT/03	A	Matematica, informatica e statistica	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	6
MAT/05	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI MATEMATICA	12
MAT/08	A	Matematica, informatica e statistica	ANALISI NUMERICA (MUTUA SU L7)	6
ING-IND/31	C	Attività formative affini o integrative	ELETTROTECNICA	9
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera c	LINGUA INGLESE A	3
<b>2° Anno di Corso</b>				
L-LIN/12		art.10, comma 5, lettera d	LINGUA INGLESE B	3
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	SECURITY OPERATION CENTER SPECIALIST	9
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	CALCOLATORI ELETTRONICI E SISTEMI OPERATIVI	12
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	LINUX E RETI	9
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	BASI DI DATI	6
ING-INF/01	C	Attività formative affini o integrative	ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI	9
<b>3° Anno di Corso</b>				
ING-INF/04	B	Ingegneria dell'automazione	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
ING-INF/03	B	Ingegneria delle telecomunicazioni	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	6
MAT/09	A	Matematica, informatica e statistica	RICERCA OPERATIVA	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6
ING-IND/12	C	Attività formative affini o integrative	MISURE MECCANICHE E TERMICHE	6
ING-INF/05	B	Ingegneria informatica	SISTEMI PER LA GESTIONE DEI DATI	6
			ESAMI A SCELTA	18
prova finale		art.10, comma 5, lettera c	prova finale	3
		<b>a scelta dello studente</b>	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE (terzo anno)</b>	<b>18</b>
ING-IND/15			DYNAMIC MALWARE ANALYST	9
ING-INF/05			SISTEMI ESPERTI E SOFT COMPUTING	9
ING-INF/05			ETHICAL HACKING	9
ING-INF/01			SISTEMI ELETTRONICI PER LE MISURE	9
SECS-P/07			ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	9
ING-IND/05			SISTEMI ROBOTICI TERRESTRI E AEROSPAZIALI	9
			TIROCINIO FORMATIVO	9

## 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, surgettività, biettività, 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.