



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN
INFORMATICA**

(L-31 R - Scienze e tecnologie informatiche)

a.a. 2026/2027

Varese



Sommario

Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione	3
Art. 2 - Calendario didattico del corso di studio	4
Art. 3 - Attività di Orientamento	4
Art. 4 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali.....	5
Art. 5 - Ammissione al corso di studio.....	12
Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso	14
Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio	14
Art. 8 - Il percorso formativo	14
Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali	17
Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	18
Art. 11 - Conseguimento titolo.....	19
Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio	21
Art. 13 - Norme finali e transitorie	22
ALLEGATI.....	22
Allegato 1 – Piano di studio	23
Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori	27



Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione

Il Corso di studio in Informatica, L-31 R - Scienze e tecnologie informatiche (DM 16 marzo 2007, riformato ai sensi del DM 1648/23 e DM 1649/23) – è attivato secondo l'ordinamento didattico del 2025.

Il corso di laurea triennale in Informatica, ad accesso libero, ha l'obiettivo di fornire una solida conoscenza dei principali settori dell'informatica, quali la programmazione e progettazione software, le architetture dei sistemi di elaborazione e delle reti di comunicazione, i sistemi operativi, i sistemi per la gestione dati, la loro analisi e sicurezza, gli algoritmi. Inoltre, il corso ha lo scopo di fornire una buona padronanza dei metodi e dei linguaggi della matematica, fondamentali per comprendere ed assimilare le costanti innovazioni che caratterizzano le scienze informatiche.

Il corso di laurea prevede la possibilità di personalizzare fortemente il percorso formativo, già dal secondo anno, mediante la scelta di insegnamenti complementari. Tale scelta permette di orientare la formazione sia verso competenze tecnologiche d'attuale applicazione e immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, sia verso conoscenze più approfondite delle metodologie informatiche, con lo scopo di garantire un più agevole approccio agli insegnamenti di un corso di Laurea Magistrale in Informatica, attivo anche presso l'Università degli Studi dell'Insubria.

Le competenze acquisite rendono il laureato in Informatica altamente competitivo per svolgere un ampio ventaglio di attività: dalla figura di libero professionista, all'occupazione nell'amministrazione pubblica; dall'impiego in società di produzione di beni e servizi e nei centri di elaborazione dati, sia pubblici che privati, all'attività di consulenza.

Esiste anche la possibilità di effettuare stage in azienda, per conoscere da vicino il mondo del lavoro, oppure all'interno del Dipartimento cui il corso di laurea afferisce.

Le lezioni si svolgono a Varese presso il Campus universitario.

Oltre alle lezioni frontali il corso offre, fin dal primo anno, attività di laboratorio per sperimentare concretamente quello che si è appreso.

Il Corso di Studio ha ricevuto nel 2020 il [Bollino GRIN](#), certificazione rilasciata dall'Associazione Italiana dei Docenti Universitari di Informatica che costituisce un vero e proprio marchio di qualità per la formazione informatica di livello universitario.

La struttura didattica responsabile del corso di studio è il Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate

Il Presidente del Consiglio di Corso di Studio è la Prof.ssa Brunella Gerla
(<https://uninsubria.unifind.cineca.it/get/person/000559>)

La segreteria didattica di riferimento del Dipartimento di Scienze teoriche e applicate riceve su appuntamento mediante Piattaforma Microsoft Teams e risponde alle mail ricevute tramite [INFOSTUDENTI](#) (InfoStudenti è l'applicazione web che offre un canale di comunicazione con vari uffici dell'Ateneo - tra cui Segreterie Studenti, Servizi integrati per gli Studenti – Diritto allo Studio, Servizi Orientamento e Placement e Segreterie Didattiche - a disposizione di Studenti ed utenti esterni. Con questo sistema è possibile inviare quesiti e ricevere le relative risposte, allegando anche documenti e seguendo lo stato della propria richiesta).



Art. 2 - Calendario didattico del corso di studio

Le attività didattiche si svolgono presso le aule didattiche di Varese.

L'indirizzo internet del Corso di Studio è <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/informatica>

Il calendario delle lezioni è pubblicato sotto la pagina **ORARIO DELLE LEZIONI**: <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/informatica>; mentre il calendario degli appelli di esame, per consultare le date e gli orari degli esami, è pubblicato alla pagina <https://uninsubria.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

Il calendario didattico è articolato in semestri

I semestre – dal 21.09.2026 al 23.12.2026

II semestre – dal 22.02.2027 al 28.05.2027

Periodi di esami:

dal 07.01.2027 al 19.02.2027

dal 31.05.2027 al 30.07.2027

dal 01.09.2027 al 17.09.2027

Per l'iscrizione agli esami accedere all'area personale dei [Servizi Web segreteria studenti](#) con le credenziali di Ateneo: nome utente e password della casella di posta elettronica **@studenti.uninsubria.it**

Esami > Appelli; seleziona l'appello d'esame e segui le istruzioni.

Il numero minimo di appelli per anno accademico è pari a 6.

Gli studenti in regola con l'iscrizione e i versamenti delle tasse, accedono agli esami di profitto nel rispetto delle eventuali propedeuticità e solo dopo averne acquisito la frequenza e comunque riferiti a corsi di insegnamento conclusi.

Art. 3 - Attività di Orientamento

Le informazioni riguardanti le attività di orientamento di Ateneo sono disponibili alla seguente pagina: <https://www.uninsubria.it/formazione/consigli-e-risorse-utili/orientamento>

Iniziative del CdS di Orientamento in ingresso

Le attività di orientamento in ingresso sono organizzate dalla commissione orientamento del corso di studi. Oltre alla partecipazione alle attività di Ateneo, il corso di laurea in Informatica presenta la propria offerta formativa presso gli istituti del territorio, prendendo accordi con i singoli istituti. In aggiunta, gli studenti delle scuole superiori hanno l'opportunità di incontrare docenti e tutor del corso di laurea durante giornate dedicate alla presentazione di temi di rilievo nel campo dell'informatica. Questi eventi combinano brevi lezioni con attività pratiche, offrendo un'esperienza coinvolgente e formativa.

Il corso di laurea in Informatica partecipa a **Cyberchallenge.it**, il programma nazionale di



addestramento in cybersecurity per studentesse e studenti universitari e delle scuole superiori (dai 16 ai 24 anni) organizzato dal [Cybersecurity National Lab](#) del [CINI](#) (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica).

Progetto Lauree Scientifiche. Il corso di laurea in Informatica partecipa al progetto nazionale di Informatica nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS). L'iniziativa prevede un insieme articolato di attività volte a favorire l'orientamento in ingresso, ridurre il tasso di abbandono dopo il primo anno, aumentare il numero di crediti acquisiti dagli studenti al passaggio al secondo anno e potenziare la formazione dei tutor.

Orientamento e tutorato in itinere del CdS. I docenti tutor del CdS, in collaborazione con la segreteria didattica, svolgono un'attività continuativa di orientamento e tutorato in itinere, rivolta sia ai singoli studenti sia a gruppi. Essi accompagnano gli studenti lungo l'intero percorso di studi, rendendoli partecipi del processo formativo e favorendo una frequenza attiva e proficua delle lezioni, anche attraverso iniziative calibrate su necessità, attitudini ed esigenze individuali. Particolare attenzione è dedicata agli studenti del primo anno, la cui progressione di carriera viene costantemente monitorata: coloro che evidenziano difficoltà sono invitati a colloqui mirati con i tutor.

Accanto ai docenti tutor, il CdS si avvale del supporto di studenti tutor, coinvolti nelle seguenti attività:

- Tutorati disciplinari, a supporto delle attività didattico-integrative previste nell'offerta formativa;
- Tutorati peer-to-peer, finalizzati a fornire un sostegno diretto sugli insegnamenti del primo anno;
- Tutorati informativi, dedicati all'accoglienza e all'assistenza delle matricole, in collaborazione con docenti e segreteria didattica

Art. 4 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

Il corso di Laurea in Informatica forma professionisti in grado sia di concepire e progettare nuove soluzioni informatiche sia di realizzarle, sfruttando le conoscenze acquisite. Il laureato in Informatica è in grado non solo di inserirsi immediatamente in un contesto lavorativo, ma anche di poter continuare il costante aggiornamento necessario in una disciplina in continua evoluzione come l'Informatica.

Pertanto, il corso di Laurea in Informatica ha l'obiettivo di fornire ai laureati una solida conoscenza sia di base sia metodologica, dei principali settori dell'informatica, la conoscenza delle tecnologie attuali proprie del settore e un'indicazione della loro possibile evoluzione futura. Fornisce inoltre una buona padronanza dei metodi e dei linguaggi della matematica, utili allo scopo di fornire agli studenti gli strumenti necessari a comprendere ed assimilare le costanti innovazioni che caratterizzano le scienze informatiche.

Le attività formative distribuite nell'intero percorso di studio contribuiscono sia alla formazione culturale sia professionale del laureato in informatica; il percorso formativo è organizzato nelle seguenti aree:

- 1) *Area di Base* che include la preparazione nell'ambito delle discipline matematiche (Analisi, Algebra e Geometria, Calcolo delle Probabilità e Statistica) e logiche, e la conoscenza della lingua inglese;



- 2) *Area dei Fondamenti dell'Informatica* che include l'apprendimento dei principi teorici e metodologici della programmazione, degli algoritmi e della progettazione del software, dell'architettura degli elaboratori e dei sistemi operativi, delle basi di dati e delle tecniche per la sicurezza;
- 3) *Area Tecnologica e Applicativa* che include l'acquisizione di competenze in ambiti richiesti dal mondo del lavoro e di attualità, quali reti di calcolatori, paradigmi innovativi di programmazione (funzionale, ad oggetti, concorrente e distribuita e su dispositivi mobili), sistemi informativi e modelli innovativi di gestione e analisi dei dati, elaborazione di oggetti visuali, utilizzo di strumenti di supporto al software basati su intelligenza artificiale.

Da un punto di vista cronologico il percorso formativo è organizzato in modo da fornire al primo anno le competenze di base, propedeutiche all'apprendimento di conoscenze disciplinari specifiche dell'ambito informatico e all'acquisizione di competenze tecniche avanzate. Gli insegnamenti per l'acquisizione di competenze disciplinari specifiche e tecniche avanzate sono collocati principalmente al secondo e terzo anno. Quest'ultimo ha un carico didattico ridotto per consentire agli studenti di svolgere l'attività di tirocinio e di preparare l'elaborato finale.

Il corso di laurea prevede la possibilità di personalizzare il percorso formativo già dal secondo anno, mediante un'opportuna scelta di insegnamenti complementari. Tale scelta permette di orientare la formazione verso competenze tecnologiche d'attuale applicazione e immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, oppure verso conoscenze più approfondite delle metodologie informatiche, con lo scopo di garantire un più agevole approccio agli insegnamenti di un corso di laurea magistrale in informatica.

Il percorso formativo prevede attività di laboratorio proposte sin dal primo anno di corso, offrendo così la possibilità di affiancare gradualmente l'acquisizione delle conoscenze teoriche con esperienze progettuali individuali e in gruppo.

Il percorso formativo prevede la possibilità di svolgere tirocini presso le aziende in modo da facilitare l'inserimento del laureato nel mondo del lavoro.

Il Corso di Studio promuove inoltre la partecipazione a programmi di soggiorni di studio presso Università straniere.

Le attività formative distribuite nell'intero percorso contribuiscono in modo unitario alla formazione sia culturale sia professionale del laureato in informatica con l'attenzione a creare sinergie tra le varie aree di apprendimento sopra-elencate.

Risultati di apprendimento attesi per ogni Area in termini dei Descrittori di Dublino

Area di Base

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area hanno l'obiettivo di fornire le conoscenze propedeutiche alle altre aree in cui è organizzato il percorso formativo. Considerate le funzioni e le competenze definite nel quadro Obiettivi Formativi Specifici del Corso e Descrizione del Percorso Formativo della Scheda Unica Annuale, il laureato avrà la conoscenza dei seguenti elementi:

- Conoscenza della lingua inglese pari al livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento, con un'autonomia nell'uso della grammatica inglese e del lessico tecnico scientifico
- Conoscenza e comprensione dei concetti base di matematica discreta, di combinatoria e delle strutture algebriche fondamentali
- Conoscenza di elementi di algebra lineare, in particolare dei sistemi lineari, del calcolo matriciale e degli spazi vettoriali



- Conoscenza del calcolo differenziale e integrale per funzioni reali, delle successioni e serie numeriche;
- Conoscenza del linguaggio della logica proposizionale e dei predicati, dei principali sistemi di dimostrazione e della formalizzazione di un ragionamento matematico
- Acquisizione dei concetti di probabilità e di ragionamento statistico; acquisizione degli elementi di base della statistica inferenziale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze sopra descritte saranno acquisite a un livello tale da sviluppare nel laureato competenze che gli permettano di poter applicare le seguenti capacità:

- Capacità di comprendere testi specifici scritti in inglese; capacità di parlare e ascoltare l'inglese scientifico senza difficoltà
- Capacità di utilizzare gli strumenti della matematica per la comprensione delle discipline informatiche
- Capacità logiche per la formalizzazione dei problemi e la realizzazione di algoritmi
- Capacità di utilizzare gli strumenti della matematica discreta e del continuo per lo sviluppo di software applicativo
- Capacità di svolgere un'indagine statistica utilizzando strumenti di statistica descrittiva e inferenziale

Gli strumenti didattici utilizzati per lo sviluppo delle conoscenze sopra descritte consistono in lezioni frontali, accompagnate da esercitazioni mirate a supportare lo studio individuale. Il raggiungimento delle Capacità avviene nell'ambito degli insegnamenti attraverso lo stimolo alla riflessione critica sugli argomenti, lo svolgimento delle esercitazioni e la discussione da parte dei docenti degli esempi sviluppati. La valutazione del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso la valutazione di elaborati scritti e/o colloqui.

Area dei Fondamenti dell'Informatica

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area hanno l'obiettivo di fornire le conoscenze dei principi teorici e metodologici della programmazione, degli algoritmi e della progettazione del software, dell'architettura degli elaboratori e dei sistemi operativi, delle basi di dati e delle tecniche per la sicurezza. Considerate le funzioni e le competenze definite nel quadro Obiettivi Formativi Specifici del Corso e Descrizione del Percorso Formativo della Scheda Unica Annuale, il laureato avrà la conoscenza dei seguenti elementi:

- Conoscenza e comprensione dei concetti astratti di algoritmo, tipo di dato, programmazione strutturata, astrazione funzionale, paradigma procedurale.
- Conoscenze per la valutazione asintotica della complessità computazionale degli algoritmi
- Conoscenza e comprensione delle principali metodologie per la specifica e lo sviluppo efficiente di algoritmi e strutture dati, statiche e dinamiche
- Conoscenza dei principi di base della teoria dei linguaggi formali e delle macchine astratte, attraverso la nozione di grammatica e automa
- Conoscenza e comprensione della struttura del computer, visto come stratificazione di macchine virtuali.
- Conoscenza delle tecniche per realizzare i vari strati, dalle porte logiche al computer
- Conoscenze fondamentali delle funzioni e dell'organizzazione dei sistemi operativi
- Conoscenza dei concetti di processo, thread e memoria virtuale.
- Conoscenza delle tecniche base ed avanzate per la programmazione di sistema
- Conoscenza dei principi di base della programmazione orientata agli oggetti, acquisizione delle



tecniche di programmazione ad oggetti, apprendimento delle basi del linguaggio di programmazione JAVA

- Conoscenza delle tecniche di progettazione del software, anche mediante l'uso del linguaggio UML. Conoscenza dei design pattern
- Conoscenza dell'organizzazione e della gestione dei progetti software
- Conoscenza delle problematiche connesse alla gestione dei dati
- Conoscenze sulla progettazione concettuale e logica di database relazionali
- Conoscenze dei meccanismi per la protezione dei dati nei sistemi informativi e nelle reti. Principi e principali schemi di cifratura e di integrità dei dati. Nozioni di controllo dell'accesso
- Conoscenza dei principi di base della verifica e convalida del software.
- Conoscenza del funzionamento di algoritmi quantistici e relativa complessità
- Conoscenza delle differenze tra i paradigmi di calcolo classico e quantistico
- Conoscenza dei principi matematici e fisici alla base dell'informazione quantistica quali il principio di sovrapposizione degli stati e l'entanglement

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze sopra descritte dovranno essere acquisite a un livello tale da sviluppare nel laureato competenze che gli permettano di poter applicare le seguenti capacità:

- Capacità di progettare algoritmi ed eseguire programmi utilizzando gli strumenti per la compilazione, esecuzione e verifica della correttezza dei risultati
- Capacità di progettare algoritmi efficienti e di organizzare i dati in strutture efficienti ed appropriate
- Capacità di progettare e valutare la complessità asintotica di algoritmi complessi
- Capacità di comprendere l'organizzazione e il funzionamento dei circuiti digitali, con specifico riferimento ai circuiti dedicati al calcolo digitale (CPU)
- Capacità di comprendere l'organizzazione e il funzionamento dei sistemi operativi
- Capacità di gestire i sistemi operativi, e di sviluppare applicazioni di sistema e multi-processo
- Capacità di descrivere e progettare sistemi ad oggetti mediante il linguaggio UML, eventualmente strutturati mediante l'utilizzo di pattern
- Capacità di progettare e implementare programmi sequenziali efficienti e corretti mediante il linguaggio JAVA
- Capacità di percorrere il percorso che va dalla comprensione di un problema dato alla specifica di una soluzione e alla codifica del software che risolve il problema
- Capacità di analizzare e modellare i dati gestiti da una applicazione
- Capacità di progettare un database relazionale, sia riguardo alla struttura sia per l'interrogazione e la manipolazione dei dati mediante il linguaggio SQL
- Capacità di comprendere e analizzare come gli strumenti di protezione (quali gli algoritmi di crittografia simmetrica e asimmetrica, la firma digitale e l'analisi del controllo dell'accesso nei DBMS) sono applicati nei sistemi informativi
- Capacità di sottoporre software a verifica e convalida
- Capacità di analizzare circuiti quantistici semplici

Gli strumenti didattici utilizzati per lo sviluppo delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze sopra elencate, includono, oltre alle lezioni frontali, un consistente numero di ore dedicate ad attività di laboratorio, sia nella forma di esercitazioni sotto la guida del docente sia per lo svolgimento di progetti individuali e di gruppo. La verifica della comprensione e capacità di utilizzo delle conoscenze avviene



mediante prove nella forma di esami scritti, orali e sviluppo di progetti, in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Area Tecnologica e Applicativa

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area hanno l'obiettivo di fornire competenze in ambiti richiesti dal mondo del lavoro e di attualità, quali reti di calcolatori e basate sul paradigma IoT (Internet of Things), paradigmi innovativi di programmazione (funzionale, ad oggetti, concorrente e distribuita e su dispositivi mobili), sistemi informativi e modelli innovativi di gestione e analisi dei dati, elaborazione di oggetti visuali.

Considerate le funzioni e le competenze definite nel quadro Obiettivi Formativi Specifici del Corso e Descrizione del Percorso Formativo della Scheda Unica Annuale, il laureato avrà la conoscenza dei seguenti elementi:

- Conoscenza delle tecniche base ed avanzate per la programmazione concorrente (multithread, tecniche di coordinamento e comunicazione tra thread), e per la programmazione distribuita (protocolli, socket)
- Conoscenza delle tecniche specifiche orientate allo sviluppo di applicazioni per dispositivi mobili
- Conoscenza dei principi della programmazione funzionale
- Conoscenza di tecniche avanzate relative alla programmazione procedurale e ad oggetti
- Conoscenza dei principi di organizzazione delle reti di telecomunicazione e principali protocolli
- Conoscenza dell'architettura generale di reti LAN wireless, mobili, e reti wireless di sensore
- Conoscenza dei fondamenti di base del paradigma di Internet of Things
- Conoscenze sulla progettazione concettuale e logica di database che utilizzano modelli innovativi basati sull'estensione di modelli relazionali
- Conoscenza delle problematiche connesse con la gestione dei dati nei processi aziendali
- Conoscenza delle tipologie di sistemi informativi e delle loro funzioni in relazione al supporto dei processi organizzativi ed al miglioramento delle performance organizzative
- Conoscenza dei concetti base di elettronica analogica e digitale, dei microcontrollori digitali e dei protocolli di comunicazione più diffusi
- Conoscenza delle più moderne tecnologie e metodologie per lo sviluppo web
- Conoscenza dei concetti base dei Big Data, delle principali tecnologie di elaborazione e delle problematiche legate a gestione, qualità e sicurezza dei dati
- Conoscere le principali strutture fisiche e relative gestioni (indici, metodi di accesso) utilizzati nei DBMS
- Conoscenza dei principali operatori per il miglioramento della qualità di immagini digitali, per l'analisi di dati spaziali e l'estrazione di oggetti visuali
- Conoscenza dei principali metodi di elaborazione e interpretazione delle immagini digitali, conoscenza dei modelli computazionali più significativi della visione.
- Conoscenza delle principali tecniche di machine learning e reti neurali per risolvere problemi reali nell'ambito della computer vision
- Conoscenza delle principali tecniche e degli strumenti di supporto allo sviluppo software basati su intelligenza artificiale



- Conoscenza dei principi di funzionamento dell'intelligenza artificiale generativa e dei Large Language Models, nonché delle principali modalità di interazione con tali modelli a supporto dello sviluppo software
- Conoscenza delle tecniche di analisi dei requisiti e delle modalità di supporto offerte dall'AI nella loro definizione e formalizzazione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di definire l'architettura e i relativi protocolli di sistemi di calcolo distribuiti e di implementarli
- Capacità di progettare e implementare applicazioni adatte a funzionare su dispositivi mobili
- Capacità necessarie alla progettazione e alla verifica di una rete di telecomunicazione, Capacità di identificare e sviluppare l'architettura di rete e i protocolli di comunicazione più idonei
- Capacità di individuare le tecnologie, i protocolli di comunicazione e gli standard caratterizzanti Internet of Things
- Capacità di comprendere le problematiche di sicurezza delle reti e formulare e valutare i requisiti di sicurezza in rete
- Capacità di progettare un database XML, sia riguardo alla struttura sia per l'interrogazione e la manipolazione dei dati mediante i linguaggi specifici
- Capacità di descrivere e rappresentare le componenti della struttura di un'organizzazione, di individuare i modelli organizzativi più adeguati in specifici, di progettare e gestire percorsi di innovazione nelle organizzazioni attraverso l'uso delle ICT, di individuare gli strumenti tecnologici, di valutare il conseguente impatto organizzativo
- Capacità di scegliere la sequenza di operazioni di miglioramento e analisi di dati-immagine per l'estrazione di parametri di interesse
- Capacità di gestire semplici applicazioni di elettronica di base e di schede basate su microcontrollori
- Capacità di individuare le tecnologie, i protocolli di comunicazione e gli standard caratterizzanti Internet of Things
- Capacità di progettare un'architettura di Internet of Things mediante l'utilizzo di opportuni tools
- Capacità di individuare metodologie di progettazione e sviluppo di interfacce ai sistemi software secondo i modelli e i metodi opportuni
- Capacità di progettare, prototipare e valutare interfacce utente di qualità di un sistema informatico interattivo
- Capacità di individuare e selezionare le tecnologie più all'avanguardia per lo sviluppo fast di applicazioni web
- Capacità di sviluppare applicazioni web
- Capacità di utilizzare strumenti e tecniche per raccogliere, elaborare e analizzare grandi dataset.
- Capacità di riconoscere e gestire problemi legati alla gestione di transizioni (deadlock)
- Capacità di progettare, implementare e valutare sistemi intelligenti basati su visione artificiale e modelli di apprendimento automatico
- Capacità di applicare modelli di intelligenza artificiale nell'ambito dell'elaborazione delle immagini
- Capacità di riconoscere le applicazioni pratiche della computer vision e dell'intelligenza artificiale in vari campi
- Capacità di utilizzare modelli di AI generativa per la comprensione, la produzione e la revisione di artefatti software



- Capacità di valutare criticamente le potenzialità e i limiti dei modelli generativi nel contesto dello sviluppo software
- Capacità di applicare workflow di sviluppo software assistiti da AI nelle diverse fasi del ciclo di vita del software
- Capacità di operare in autonomia e di utilizzare competenze relazionali e collaborative necessarie per una partecipazione efficace al lavoro di gruppo.

Gli strumenti didattici utilizzati per lo sviluppo delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze sopra elencate, includono, oltre alle lezioni frontali, un consistente numero di ore dedicate ad attività di laboratorio, sia nella forma di esercitazioni sotto la guida del docente sia per lo svolgimento di un certo numero di progetti individuali e di gruppo. A supporto dell'acquisizione di conoscenze e competenze nell'Area Tecnologica e Applicativa, alcuni insegnamenti prevedono inoltre seminari tenuti da esperti del settore e rappresentanti di aziende al fine di favorire sinergie ed offrire la possibilità di avere una visione completa sulla tematica affrontata.

La verifica della comprensione e capacità di utilizzo delle conoscenze avviene mediante prove nella forma di esami scritti, orali e sviluppo di progetti, in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Profili professionali e Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Tecnici Programmatori

Al tecnico programmatore viene richiesto di svolgere mansioni relative alle attività di programmazione software e alle fasi dello sviluppo software che le sono direttamente collegate.

Tale figura partecipa con progettisti e analisti di software traducendo gli artefatti che derivano dalle fasi di progettazione e design del software in istruzioni e codice sorgente.

Sbocchi occupazionali:

Aziende informatiche, studio professionali, enti pubblici e privati, attività di consulenza.

Tecnici in basi di dati e sicurezza

Al tecnico in basi di dati e sicurezza viene richiesto di coordinarsi con analisti e progettisti di basi di dati svolgendo mansioni relative alla gestione, all'analisi ed alla manutenzione di basi di dati e relativi sistemi di sicurezza.

Sbocchi occupazionali:

Aziende di produzione di beni o servizi, aziende informatiche, studi professionali, enti pubblici e privati, attività di consulenza.

Tecnici in reti e telecomunicazioni

Al tecnico in reti e telecomunicazioni viene richiesto di collaborare con i progettisti e amministratori di rete progettando, installando, configurando, gestendo e monitorando i sistemi di telecomunicazioni.

Sbocchi occupazionali:

Aziende di produzione di beni o servizi, aziende informatiche, studi professionali, enti pubblici e privati, attività di consulenza.

Tecnici esperti in applicazioni

I tecnici esperti in applicazioni sono professionisti che intervengono nelle fasi finali dello sviluppo di una soluzione software a supporto dell'opera delle altre figure professionali coinvolte, quali analisti,



progettisti e programmatori.

Ai tecnici esperti in applicazioni viene richiesto di dirigere le attività di rilascio (in qualità di installatori e configuratori) e manutenzione (in qualità di manutentori) di soluzioni software, siano esse soluzioni desktop, web o mobili.

Sbocchi occupazionali:

Aziende di produzione di beni o servizi, aziende informatiche, studi professionali, enti pubblici e privati, attività di consulenza.

Accesso a livelli superiori di istruzione

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea in Informatica. Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello, a corsi di Laurea Magistrale della classe Informatica LM 18 e di altre classi attivi presso l'Università dell'Insubria o presso altri Atenei secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il laureato in Informatica ha la possibilità di iscriversi alla sezione B dell'albo professionale di Ingegnere dell'Informazione Junior, previo superamento dell'Esame di Stato.

Art. 5 - Ammissione al corso di studio

Il corso è ad accesso libero.

Ai sensi della normativa vigente, per accedere al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Le conoscenze richieste non sono associate ad uno specifico diploma di scuola secondaria di secondo grado, risultando sufficienti le seguenti conoscenze e abilità: una buona cultura generale; capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo; una buona conoscenza delle nozioni fondamentali della matematica.

Gli studenti immatricolati devono obbligatoriamente sostenere il test di verifica delle conoscenze. Il test da sostenere è il TOLC-S, erogato dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA), test utilizzato per valutare le conoscenze necessarie per accedere al corso di studio triennale in Informatica. Il TOLC-S si può sostenere a distanza tramite la modalità TOLC@CASA, scegliendo una delle date offerte da una qualunque delle sedi che hanno adottato questa prova di verifica; il test si può ripetere anche più volte, ma comunque non oltre il 30 novembre.

Il test consiste in domande a risposta multipla (5 alternative possibili, di cui una sola è corretta) organizzate in diverse sezioni tematiche. Sono assegnati 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di - 0,25 punti per ogni risposta errata.

Sono considerate ai fini del superamento del test solo due sezioni tematiche: Matematica di base (20 quesiti) e Ragionamento, problemi e comprensione del testo (15 quesiti). Il test comprende anche altre sezioni tematiche, non considerate ai fini del superamento. La prova si considera superata se lo studente ottiene un punteggio di almeno 7 su 20 nella sezione Matematica di base e un punteggio di almeno 3 su 15 nella sezione Ragionamento, problemi e comprensione del testo.

Lo studente è tenuto ad inviare l'attestato rilasciato da CISIA entro il 30 novembre seguendo le indicazioni che saranno fornite sulla pagina web del corso di studio e via e-mail agli studenti



immatricolati. Anche in caso di mancato superamento del TOLC-S gli studenti sono tenuti alla trasmissione dell'attestato ottenuto, sempre entro il 30 novembre.

Agli studenti che non superano il TOLC-S entro il 30 novembre, viene attribuito un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) con le seguenti modalità:

- Se non è stata raggiunta la soglia di punteggio 7 su 20 nella sezione di *Matematica di Base* allora per assolvere l'OFA lo studente dovrà:
 - frequentare il corso di recupero di Matematica di Base svolto a distanza a frequenza obbligatoria e superare uno dei test di recupero che verranno erogati successivamente. Il materiale del corso di recupero è reso disponibile sulla piattaforma e-learning. Lo studente che non supera un test di recupero verrà affiancato da un tutor disciplinare per l'approfondimento delle aree di contenuto risultate critiche; oppure
 - ripetere il TOLC-S nelle date messe a disposizione da CISIA e ottenere un punteggio di almeno 7 su 20 nella sezione Matematica di Base; oppure
 - superare l'esame di Algebra e Geometria (insegnamento previsto al I anno di Corso).

- Se non è stata raggiunta la soglia di punteggio 3 su 15 nella sezione *Ragionamento, problemi e comprensione del testo*, allora per assolvere l'OFA lo studente dovrà:
 - Frequentare il corso di recupero di Ragionamento, problemi e comprensione del testo svolto a distanza a frequenza obbligatoria e superare uno dei test di recupero che verranno erogati successivamente. Il materiale del corso di recupero è reso disponibile sulla piattaforma e-learning. Lo studente che non supera un test di recupero verrà affiancato da un tutor disciplinare per l'approfondimento delle aree di contenuto risultate critiche; oppure
 - ripetere il TOLC-S nelle date messe a disposizione da CISIA a partire da gennaio e ottenere un punteggio di almeno 3 su 15 nella sezione Ragionamento, problemi e comprensione del testo; oppure
 - superare l'esame di Algebra e Geometria (insegnamento previsto al I anno di Corso).

Lo studente che non assolve l'OFA non potrà sostenere esami diversi da Algebra e Geometria.

L'iscrizione al secondo anno di corso è in ogni caso vincolata all'assolvimento degli OFA entro il 30 settembre dell'anno solare successivo a quello di immatricolazione.

In caso di immatricolazioni tardive, il CCdS può decidere di erogare date di test straordinarie e ore di tutoraggio dedicate, a supporto degli studenti ai quali siano attribuiti gli OFA.

Lo studente che invece non sostiene il TOLC-S o che non invia l'attestato rilasciato da CISIA entro il 30 novembre è soggetto a un blocco della carriera e pertanto non può sostenere esami.

Sono esonerati dal test:

- Gli studenti che si trasferiscono da altro corso di laurea dell'Università degli Studi dell'Insubria (passaggio interno), purché abbiano sostenuto una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il corso di laurea;
- Gli studenti che si trasferiscono da altro Ateneo in cui abbiano già sostenuto una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il corso di laurea;
- Gli studenti che si iscrivono avendo già conseguito un diploma di laurea.



Gli Studenti interessati ad ottenere l'esonero devono presentare alla Segreteria Studenti attestato o autocertificazione di quanto svolto nella precedente carriera.

Come strumenti di preparazione per il test di verifica delle conoscenze iniziali, gli studenti possono avvalersi delle piattaforme CISIA. È possibile fare riferimento al MOOC di Matematica di Base del CISIA previa registrazione al link:

<https://lms.federica.eu/enrol/index.php?id=568>><https://lms.federica.eu/enrol/index.php?id=568>)

Inoltre, è possibile frequentare i corsi di preparazione alle prove di ingresso organizzati dall'Ateneo nel periodo che va da fine agosto agli inizi di settembre <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento/precorsi>

Per maggiori informazioni consultare il link: <https://www.uninsubria.it/link-veloci/cerca-i-servizi/test-di-verifica-delle-conoscenze-corso-di-laurea-informatica> (Test di verifica delle conoscenze: Modalità di svolgimento e Syllabus).

Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

Lo studente proveniente da altra Università o da altro corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate dal Consiglio del Corso di Studio che formulerà il riconoscimento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative previste nel percorso. Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Tale riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.

Link alla pagina di riconoscimento:

<https://www.uninsubria.it/servizi/consulenza-e-supporto/pratiche-studenti/servizi-segreterie-studenti/riconoscimento-di>

Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio

A decorrere dall'anno accademico 2022-2023 è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio in applicazione della Legge nr. 33 del 12 aprile 2022 (Disposizioni in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore) e dei successivi decreti ministeriale (DM 930/2022 e DM 933/2022). Le richieste di doppia iscrizione saranno valutate da apposita commissione del corso di studio, previa verifica dei requisiti di ammissione.

Art. 8 - Il percorso formativo

Il percorso non prevede curricula; il piano prevede n. 7 insegnamenti obbligatori al I anno, n. 7 insegnamenti obbligatori al II anno e n. 3 al III anno. Sono poi previsti due blocchi di scelta dai quali lo studente potrà selezionare complessivamente n. 4 insegnamenti da inserire nel proprio percorso. Sono previsti inoltre al III anno 12 CFU a scelta libera e 15 CFU per i tirocini. Il percorso prevede due



sbarramenti, al secondo e al terzo anno, come di seguito indicato.

ISCRIZIONE AGLI ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO

Iscrizione al secondo anno

L'iscrizione al secondo anno è consentita a condizione che lo studente abbia superato con esito positivo insegnamenti con voto per almeno 18 CFU entro il mese di settembre successivo all'anno accademico di immatricolazione. Gli studenti che non rispettino la condizione verranno iscritti al I anno ripetente.

Iscrizione al terzo anno

L'iscrizione al terzo anno è consentita a condizione che lo studente abbia superato con esito positivo insegnamenti con voto per almeno 48 CFU entro il mese di settembre successivo all'anno accademico di iscrizione al secondo anno. Gli studenti che non rispettino la condizione verranno iscritti al II anno ripetente.

La frequenza non è obbligatoria ma vivamente consigliata.

La frequenza continuativa alle lezioni, che consente una costante interazione dialogica con i docenti, è decisamente consigliata nella prospettiva di una piena acquisizione di contenuti e di una equilibrata suddivisione del carico di studio.

Per agevolare il percorso formativo di studenti con disabilità dichiarate, dopo che tali studenti si sono rivolti all'ufficio Servizi per l'inclusione e la promozione del benessere psicologico per l'attivazione delle procedure di sostegno a cui hanno diritto, il CdS fornisce ai docenti l'elenco degli studenti con disabilità o con DSA ricevuto dall'Ufficio Servizi per l'inclusione e la promozione del benessere psicologico, al fine di predisporre le misure necessarie per consentire un'adeguata frequenza alle lezioni e ai laboratori e per affrontare al meglio gli esami di profitto. Il Presidente del Consiglio di Corso di studio è il docente di riferimento per gli studenti con disabilità.

Gli studenti lavoratori possono rimanere aggiornati sui contenuti delle lezioni attraverso la piattaforma e-learning utilizzata dai docenti per caricare il materiale degli insegnamenti. Si invitano gli studenti lavoratori a contattare i docenti dei singoli insegnamenti per ricevere informazioni e consigli per poter usufruire al meglio dei materiali messi a disposizione.

Corrispondenza CFU/ore per ogni tipologia di attività (didattica frontale, esercitazioni, laboratori, stage e tirocini, seminari ecc)

Il Credito formativo universitario – CFU è la misura del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti didattici dei corsi di studio, come indicato nell'art. 5 del D.M. 270/04.

Ogni attività formativa dei corsi di studio (insegnamento, laboratorio, tirocinio o tesi ecc.) trova corrispondenza ad un determinato numero intero di crediti formativi (CFU).

Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno dello Studente, comprensive delle ore di attività formativa in presenza del docente, e delle ore di studio autonomo e rielaborazione personale, necessarie per completare la sua formazione.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame di profitto o di altra forma di verifica del profitto stabilita nel Regolamento didattico del corso di studio.



Attività formative / CFU:

- lezioni frontali: fino ad un massimo di 8 ore / CFU;
- esercitazioni: fino ad un massimo di 12 ore / CFU;
- laboratori didattici: fino ad un massimo di 16 ore / CFU;
- tirocinio professionalizzante: 25 ore / CFU;

Lezioni frontali: è l'attività principale e fondamentale della didattica, lo studente assiste alla lezione tenuta dal docente ed elabora autonomamente i contenuti ascoltati.

Esercitazioni: è l'attività che consente di chiarire i contenuti delle lezioni mediante lo sviluppo di applicazioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Tipicamente le esercitazioni sono associate alle lezioni e non esistono autonomamente. Nelle esercitazioni passive lo sviluppo delle applicazioni è effettuato dal docente; in quelle attive l'allievo sviluppa le applicazioni con la supervisione del docente;

Laboratorio: è l'attività assistita che prevede l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o pacchetti software applicativi;

Laboratorio di progetto: attività in cui l'allievo, con l'assistenza di un tutor, elabora un progetto sotto la guida di uno o più docenti di diverse discipline;

Tirocinio: è l'attività che prevede la realizzazione di un progetto o presso un ente esterno o internamente al dipartimento, seguendone le varie fasi (analisi del problema, studio e confronto di eventuali soluzioni già proposte, proposta di soluzione, realizzazione, verifica della soluzione proposta). Il tirocinio si svolge sotto la supervisione di un tutor accademico e, nel caso di tirocinio esterno, di un tutor aziendale.

Tesi: corrisponde alla stesura di una relazione, in accordo con il docente tutor, nella quale si descrive una attività di progetto o di studio, tipicamente l'attività svolta durante il tirocinio.

Modalità di verifica delle attività formative

La verifica delle attività formative avviene tramite esami scritti o orali. Il docente può stabilire forme alternative di verifica del profitto quali realizzazione di progetti, redazione di tesine, preparazione e presentazione di seminari che sostituiscono una o più parti dell'esame finale.

Per studenti con disabilità e studenti con DSA, le modalità di verifica vengono stabilite dal docente sulla base del progetto formativo individualizzato rilasciato dall'Ufficio competente.

Le modalità di verifica e valutazione sono dettagliate nei *Syllabus* degli insegnamenti.

Propedeuticità e/o sbarramenti: vedi piano degli studi.

Al fine dell'ammissione agli esami di profitto del corso di laurea lo studente è tenuto a rispettare le seguenti propedeuticità:

INSEGNAMENTO NON SOSTENIBILE	SE NON SI È SUPERATO L'INSEGNAMENTO/I DI:
- PROGRAMMAZIONE CONCORRENTE E DISTRIBUITA	- PROGRAMMAZIONE
- SISTEMI OPERATIVI	- PROGRAMMAZIONE + ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI
- PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE	- PROGRAMMAZIONE
- BASI DI DATI	- PROGRAMMAZIONE



- PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI	- PROGRAMMAZIONE + ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI
- LOGICA	- ALGEBRA E GEOMETRIA
- AUTOMI E LINGUAGGI	- ALGEBRA E GEOMETRIA
- PROGRAMMAZIONE FUNZIONALE	- PROGRAMMAZIONE

Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali

Gli studenti dovranno **obbligatoriamente** presentare il piano di studio al **secondo** anno, con la **possibilità di modificarlo gli anni successivi**, secondo le scadenze fissate annualmente e riportate sulle pagine web della Segreteria studenti <https://www.uninsubria.it/servizi/presentazione-piano-di-studio>. Lo studente provvede alla compilazione del piano di studio **online** accedendo alla propria area riservata di ESSE3, e deve indicare:

- gli insegnamenti a scelta tra (come indicati nel piano di studio);
- gli insegnamenti "a scelta dello studente" (TAF D) ai quali sono riservati 12 CFU;

Le attività formative "A scelta dello studente" possono essere scelte tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo ad eccezione di alcuni insegnamenti integrati offerti dai corsi di laurea di area sanitaria a numero programmato.

Il Consiglio di Corso di Studio valuterà la coerenza di suddette attività "a scelta" con il percorso di formazione a cui si è iscritto lo studente.

Per facilitare la scelta, vengono riportati nella procedura di presentazione dei piani on-line alcuni insegnamenti consigliati e coerenti con il percorso formativo.

All'apertura del periodo di compilazione del piano di studi, il CdS organizza un incontro tra docenti e studenti del secondo e del terzo anno per illustrare i contenuti degli insegnamenti complementari e i relativi periodi di attivazione, sottolineando anche come trovare tali informazioni nei syllabi. In tal modo gli studenti possono eventualmente richiedere chiarimenti e quindi compilare il piano di studio disponendo di tutte le informazioni necessarie. All'incontro partecipa anche il personale tecnico amministrativo a supporto del CdS per poter dare chiarimenti sugli aspetti di compilazione del piano di studio; inoltre è previsto un servizio di 'Help desk' per aiutare gli studenti nella compilazione/modifica dei piani di studio nei periodi dedicati. L'attivazione dell'Help desk è preceduta dall'invio di un'e-mail con allegato un file pdf contenente una serie di FAQ per orientare gli studenti nella modifica/compilazione del piano. Le FAQ sono pubblicate anche nella pagina del CdS sul sito web di Ateneo. Per eventuali ulteriori dubbi/problemi il personale amministrativo della segreteria didattica si rende disponibile per un 'help desk' online via Microsoft Teams. A seconda della preferenza degli studenti, oltre a Microsoft Teams, il supporto è fornito anche per e-mail, telefonicamente, attraverso la piattaforma Infostudenti o in presenza, previo appuntamento.

Riconoscimento Abilità Professionali

Il Consiglio di CdS potrà riconoscere:

- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di Studio. Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative di cui si richiede il riconoscimento,



tenuto conto anche del contenuto e della durata in ore dell'attività svolta. Il numero massimo di crediti riconoscibili è di 48 CFU.

Riconoscimento di Certificazioni Linguistiche

Il riconoscimento dei crediti formativi universitari (CFU) avviene d'ufficio per l'insegnamento di INGLESE, presentando alla Segreteria Studenti un certificato comprovante il superamento di un test di livello \geq B2. Tale certificato non dovrà essere stato conseguito da più di 5 anni solari ad eccezione delle certificazioni IGCSE, IELTS e TOEFL, che, invece, hanno una validità di soli 2 anni solari. Per conoscere l'elenco completo delle certificazioni riconosciute, si rimanda al seguente link: <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/riconoscimento-certificazioni-lingue-straniere-dista>

Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo

Il corso di studio promuove alcune iniziative che vanno a completare e arricchire l'esperienza accademica, in particolare:

- **Mobilità all'estero – Erasmus e altre mobilità**
<https://www.uninsubria.it/internazionale/mobilita-allestero/programma-erasmus>
- **Servizio di Tutorato** (<https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/tutorato>) consiste in una serie di attività tese a orientare, assistere, consigliare e informare gli studenti. Accanto al servizio di Ateneo (informativo) il Corso di studio annualmente individua tramite bando diverse figure di tutor tra studenti dell'ultimo anno della triennale e studenti magistrali: i tutor disciplinari che collaborano con i docenti durante le attività di esercitazione; i tutor *peer to peer* che si rendono disponibili agli studenti per chiarimenti su argomenti degli insegnamenti del primo anno; i tutor informativi che svolgono attività di assistenza alle matricole in collaborazione con i docenti e con la segreteria didattica e partecipano ad attività di orientamento con le scuole.
- Nell'ambito del diritto allo studio è possibile candidarsi per le **Collaborazioni studentesche**
<https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/collaborazioni-studentesche-200-ore>
- **Tirocinio – Sportello Stage**

Il tirocinio formativo rappresenta il momento in cui lo studente può concretamente applicare e approfondire le conoscenze e le capacità acquisite all'interno del percorso di studi.

Durante il tirocinio lo studente ha modo di migliorare la propria autonomia di giudizio e le proprie abilità comunicative, con particolare riguardo alla terminologia specifica della disciplina scelta per il tirocinio stesso. Sono inoltre sollecitate e incrementate le capacità di auto-apprendimento e auto-valutazione. A seconda dell'ambito scelto, lo studente maturerà esperienza utile per l'eventuale proseguimento degli studi o per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Gli obiettivi formativi del tirocinio formativo vengono riportati in modo specifico all'interno di un progetto formativo individuale approvato da un'apposita commissione stage, in linea con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e con gli sbocchi professionali previsti.

L'attività di tirocinio è propedeutica alla stesura dell'elaborato di tesi che lo studente discuterà nella prova Finale.

Lo studente dovrà svolgere un'attività di tirocinio presso Aziende ed Enti pubblici o privati oppure presso gruppi di ricerca sotto la supervisione di un tutor universitario.

Il tirocinio formativo - al quale sono attribuiti 15 CFU, pari a 375 ore di attività - può essere



attivato dallo studente quando gli insegnamenti mancanti per completare il suo piano di studio non siano più di quattro, di cui nessun insegnamento obbligatorio del primo e del secondo anno. Il *Syllabus* del tirocinio formativo è disponibile alla pagina dei Tirocini Curricolari del Dipartimento: <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/tirocini-curricolari-dista>

Il Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate (DiSTA), attraverso il **Servizio di Sportello Stage**, promuove lo svolgimento di tirocini curricolari, che costituiscono opportunità per lo studente di svolgere attività pratiche, anche all'esterno dell'Ateneo, in particolare presso qualificati soggetti pubblici o privati.

Alla pagina <https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/tirocini-curricolari-dista> è possibile trovare la procedura di attivazione dei tirocini esterni ed interni; per la procedura di attivazione del tirocinio esterno si applica la normativa regionale in materia di tirocini (DGR 7763/2018).

Per il CdS in Informatica è possibile consultare la scheda di dettaglio dell'attività di tirocinio: https://www.uninsubria.it/sites/default/files/Didattica/DiSTA/DiSTA_Tirocinio_INFO_F004.pdf

Gli studenti possono rivolgersi allo Sportello Stage per maggiori informazioni: <https://www.uninsubria.it/Ateneo/tutte-le-sedi/sportello-stage-dista>

Art. 11 - Conseguimento titolo

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato che viene redatto sotto la guida di un docente con funzioni di supervisore e relatore.

Il *Syllabus* della prova finale è disponibile nella pagina del CdS: <https://www.uninsubria.it/triennale-informatica> - alla voce 'Percorsi formativi e programmi' selezionando la coorte di appartenenza.

L'elaborato viene consegnato dallo studente con le modalità previste dall'Ateneo e accessibili dalla pagina <https://www.uninsubria.it/servizi/vivere-insubria/laurearsi/esame-di-laurea-triennale-e-magistrale-informatica>

L'elaborato può essere redatto in lingua italiana, oppure in lingua inglese (con esauriente riassunto in lingua italiana).

La seduta di laurea è pubblica ed è preceduta da una fase di valutazione degli elaborati, che si tiene pure in seduta pubblica, in cui i candidati vengono valutati da una Commissione ristretta, nominata dal Presidente di CdS.

La valutazione dipende in parte dal tipo di attività svolta dallo studente e consiste nella redazione di:

- a) una relazione ed approfondimento del lavoro fatto nel contesto di un tirocinio svolto presso un'azienda o ente esterno;
- b) una relazione su un lavoro di tipo sperimentale e/o teorico fatto nel contesto di un tirocinio collocato nell'ambito di un progetto di ricerca interno all'Università;
- c) una relazione di tipo compilativo su metodologie o tecnologie innovative proposte come soluzioni di problematiche emergenti.

La valutazione complessiva della prova finale è espressa in centodecimi. Il voto di laurea è determinato dalla somma dei seguenti addendi:



1. media ponderata in base ai crediti dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto, riportata in centodecimi, secondo quanto stabilito dal Regolamento di Ateneo per gli Studenti;
2. un incremento in funzione dell'esito della prova finale, deciso in base ai seguenti criteri:
 - da 0 a 7 punti per le prove di tipo a) e b).
 - da 0 a 3 punti per le prove di tipo c).

Tale incremento viene deciso considerando i seguenti fattori:

- Raggiungimento degli obiettivi;
- Correttezza, chiarezza e sinteticità dell'esposizione;
- Adeguatezza degli strumenti e dei metodi scelti per risolvere il problema;
- Correttezza nell'uso degli strumenti e metodi adottati e qualità del risultato;
- Innovatività delle soluzioni proposte;
- Soddisfazione del committente, nel caso di lavori svolti nell'ambito di tirocini esterni;
- Autonomia e intraprendenza dimostrate dal candidato durante il lavoro di preparazione dell'elaborato finale.

Per gli elaborati di tipo a), l'incremento verrà stabilito tenendo conto anche della valutazione espressa dal tutor aziendale riguardo al lavoro svolto dallo studente.

3. un incremento da 0 a 3 punti del voto di Laurea agli studenti che abbiano trascorso un periodo di studio all'estero nell'ambito del programma ERASMUS, deciso in base ai criteri descritti nel seguito.

Tale incremento viene stabilito in base a due parametri indicatori del profitto dello studente nel periodo di studio all'estero, cioè:

- numero N di cfu convalidati nella carriera dello studente a seguito del superamento di esami presenti nel Learning Agreement (comprese eventuali successive modifiche) e svolti presso l'Ateneo estero ospitante;
- valore medio M dei voti convertiti in trentesimi, convalidati nella carriera dello studente a seguito del superamento di esami presenti nel Learning Agreement (comprese eventuali successive modifiche) e svolti presso l'Ateneo estero ospitante.

I punti addizionali vengono calcolati secondo le seguenti regole:

- 1 punto se N è compreso tra 20 e 29 cfu, estremi inclusi;
- 2 punti se N è pari o superiore a 30 cfu e M non supera 25/30;
- 3 punti se N è pari o superiore a 30 cfu e M è maggiore di 25/30.

Successivamente alla fase di valutazione sopra descritta, la Commissione ristretta formula un giudizio sulla tesi che comunica riservatamente alla Commissione di laurea composta da 5 membri, in conformità con quanto stabilito dal Regolamento didattico di Ateneo (Art. 29). Qualora il punteggio risultante dopo l'incremento sia pari o superiore a 110, la Commissione di laurea all'unanimità può concedere la lode. La lode viene attribuita in considerazione della particolare padronanza degli strumenti di base e delle nozioni, della particolare capacità critica di applicazione delle conoscenze acquisite o dell'autonomia e capacità propositiva dimostrate dal laureando.

La Commissione di laurea procede alla proclamazione in seduta pubblica.

Alla prova finale sono attribuiti 3 cfu.

Il Calendario delle sedute con le modalità di iscrizione alla prova finale è disponibile al seguente link: <https://www.uninsubria.it/servizi/vivere-insubria/laurearsi/esame-di-laurea-triennale-e-magistrale->



informatica

Al conseguimento del titolo viene rilasciato il Diploma Supplement, una relazione informativa accompagnatoria del titolo ufficiale con la descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente. Viene rilasciato sia in italiano che in inglese. Lo scopo del documento è fornire dati indipendenti per la trasparenza internazionale dei titoli (diplomi, lauree, certificati, ecc.) e a consentire un equo riconoscimento accademico e professionale, favorendo la mobilità degli studenti. Il Diploma Supplement si conforma allo standard Europass.

La normativa e il fac simile del documento è disponibile al seguente link:

<https://www.mim.gov.it/web/guest/-/nuovo-supplemento-al-diploma-con-4-allegati-relativi-alla-compilazione-e-alle-linee-guida-nazionali-per-la-digitalizzazione>

Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio

Per quanto concerne l'Assicurazione della Qualità, si fa riferimento alle procedure, agli approcci metodologici e alla terminologia definiti dal Presidio della Qualità di Ateneo, in coerenza con quanto stabilito dal Ministero dell'Università e della Ricerca e dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR).

Il *Consiglio di Corso di Studio* assicura il coordinamento didattico e organizzativo delle attività del Corso, nel rispetto delle competenze e delle indicazioni del Consiglio di Dipartimento e dei regolamenti vigenti. Ai Consigli di Corso afferiscono, ove presenti, i Corsi di studio di primo e secondo livello riconducibili alla medesima area disciplinare.

Ciascun Consiglio di Corso elegge al proprio interno un *Presidente*, che assume il ruolo di Responsabile del Corso di Studio. Il Presidente è responsabile dell'offerta formativa, delle attività di autovalutazione e del riesame del Corso. Il Consiglio di Corso di Studio si riunisce, di norma, con cadenza mensile per le attività di gestione ordinaria, per esaminare e deliberare, ove necessario, sulle istruttorie svolte dalle commissioni delegate e per formulare proposte e pareri al Consiglio di Dipartimento. In particolare, si occupa della programmazione didattica annuale, delle pratiche studenti, degli stage e tirocini, delle attività di orientamento, delle convenzioni e collaborazioni con altri Atenei ed enti, nonché dell'organizzazione di laboratori, seminari, calendari di esami e sedute di laurea.

Il Presidente è coadiuvato dalla *Commissione AiQua di Corso di Studio* (Commissione per l'Assicurazione Interna della Qualità), che supporta la gestione dei processi di qualità, le attività di autovalutazione e riesame e la redazione dei principali documenti per l'Assicurazione della Qualità. La Commissione è composta dal Presidente del Corso di Studio, da uno o più docenti e da uno o più studenti, con il supporto del personale amministrativo, che svolge una funzione di facilitazione del sistema AQ. Nell'ottica del miglioramento continuo, la Commissione raccoglie e trasmette osservazioni, criticità e proposte relative al percorso formativo e ai servizi di supporto alla didattica.

A livello di Dipartimento è istituita la *Commissione Paritetica Docenti-Studenti* (CPDS), composta da un docente e uno studente per ciascun Corso di Studio afferente al Dipartimento, in rappresentanza delle diverse aree disciplinari. Gli studenti sono eletti dai rappresentanti nei Consigli di Corso di Studio o, in



loro assenza, nel Consiglio di Dipartimento. Le funzioni di Presidente e Vicepresidente sono svolte rispettivamente da un docente e da uno studente. La CPDS si avvale del supporto di un'unità di personale amministrativo del Dipartimento.

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa, della qualità della didattica e dei servizi agli studenti, individuando indicatori per la valutazione dei risultati. Esprime inoltre pareri sull'attivazione o la soppressione di insegnamenti e Corsi di Studio ed elabora proposte finalizzate al miglioramento della didattica e dell'efficienza delle strutture formative, sottoponendole al Consiglio di Dipartimento. La Commissione programma, di norma, incontri periodici al fine di garantire un costante e attento monitoraggio.

Gli *studenti* eleggono i propri *rappresentanti* all'interno del Consiglio di Dipartimento, del Consiglio di Corso di Studio e della Commissione paritetica mentre nominano i rappresentanti all'interno delle Commissioni AiQUA – pagine dedicate con i nominativi dei rappresentanti: <https://archivio.uninsubria.it/siti-tematici-o-federati/siti-dei-dipartimenti/dipartimento-di-scienze-teoriche-e-applicate-dista-2#cpds>

Questionari di valutazione della didattica e opinion week

1. La valutazione della didattica da parte degli studenti è effettuata mediante un questionario online, differenziato per studenti frequentanti e non frequentanti. Il questionario è somministrato a tutti gli studenti in un arco temporale definito tra i 2/3 e la fine delle lezioni, per ciascun semestre, attraverso il sistema di gestione delle carriere (ESSE3), a cui lo studente accede per iscriversi all'appello d'esame. Il sistema garantisce l'anonimato al compilatore. Link alla pagina web dedicata <https://www.uninsubria.it/Ateneo/la-nostra-qualita/opinioni-degli-studenti>

Il Corso di Studio in attuazione delle direttive del Presidio di Qualità di Ateneo aderisce all'iniziativa **Opinion Week**, una settimana dedicata alla compilazione dei questionari della valutazione della didattica, in cui i docenti invitano gli studenti in aula ad usufruire di questo importante strumento per esprimere le proprie opinioni. Inoltre, individua un momento di restituzione agli studenti degli esiti dei questionari del semestre precedente e delle eventuali attività che ne sono derivate.

2. Al termine del tirocinio è richiesto allo studente la compilazione di una scheda di valutazione dell'esperienza, i cui dati sono utili all'Università per il monitoraggio e la valutazione dell'attività svolta e per un continuo miglioramento del servizio; inoltre, lo studente dovrà consegnare allo Sportello Stage del corso di laurea la relazione di regolare svolgimento del tirocinio per il riconoscimento dei crediti formativi.

Per gli esiti delle opinioni dei laureandi e dei laureati, il Corso di Studio fa riferimento alle indagini del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea reperibili anche nella pagina web del Corso di studio: opinione degli studenti e dei laureati.

Art. 13 - Norme finali e transitorie

ALLEGATI

Allegato 1 – Piano di studio

Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori



Allegato 1 – Piano di studio

DIDATTICA PROGRAMMATA - COORTE 2026/2027

Per didattica programmata si intende l'insieme degli insegnamenti previsti per l'intero percorso di studio, che dovranno essere sostenuti da tutti gli studenti che si immatricolano nell'A.A. corrente (Coorte di immatricolazione) per portare a termine il percorso di formazione e conseguire il titolo.

I° ANNO							
Denominazione CORSO INTEGRATO / INSEGNAMENTO	Denominazione MODULO	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
ALGEBRA E GEOMETRIA		9	MATH-02/A	A / Formazione matematico-fisica	LEZ:72	Primo	V
ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI		9	INFO-01/A	A / Formazione informatica	LEZ:56 ESE:24	Primo	V
PROGRAMMAZIONE		12	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:80 ESE:24	Primo	V
ANALISI MATEMATICA		9	MATH-03/A	A / Formazione matematico-fisica	LEZ:64 ESE:12	Secondo	V
ALGORITMI E STRUTTURE DATI		9	INFO-01/A	A / Formazione informatica	LEZ:72	Secondo	V
INGLESE		6	ANGL-01/C	E / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	LEZ:48	Secondo	V
LABORATORIO INTERDISCIPLINARE A e B	LABORATORIO INTERDISCIPLINARE A	3 (di 6)	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:8	Secondo	I
TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE		0	NN	NN	LEZ:0	ND	I

II° ANNO							
Denominazione CORSO INTEGRATO / INSEGNAMENTO	Denominazione MODULO	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
LABORATORIO INTERDISCIPLINARE A e B	LABORATORIO INTERDISCIPLINARE B	3 (di 6)	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:8	Secondo	V
BASI DI DATI		9	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:64 LAB:16	Primo	V
PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE		8	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48 ESE:24	Primo	V
SISTEMI OPERATIVI		8	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48 ESE:24	Primo	V



PROGRAMMAZIONE CONCORRENTE E DISTRIBUITA		8	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48 ESE:24	Secondo	V
LOGICA		6	MATH 01/A	C / Attività formative affini o integrative	LEZ:32 ESE:24	Secondo	V
PROBABILITÀ E STATISTICA PER L'INFORMATICA		6	MATH-03/B	C / Attività formative affini o integrative	LEZ:48	Primo	V

Lo studente al II anno dovrà inoltre scegliere 12 CFU tra gli insegnamenti opzionali proposti dal **BLOCCO 1 Ambito disciplinare B (Discipline Informatiche)**.
La tabella INSEGNAMENTI OPZIONALI BLOCCO 1 riporta gli insegnamenti attivi nei rispettivi anni di competenza.

III° ANNO

Denominazione INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
AUTOMI E LINGUAGGI	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:40 ESE:12	Primo	V
RETI DI TELECOMUNICAZIONE	9	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ: 64 ESE:12	Primo	V
FONDAMENTI DI SICUREZZA	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Primo	V
A SCELTA DELLO STUDENTE	12	NN	D / a scelta dello studente		ND	V
PROVA FINALE	3	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		ND	V
TIROCINIO FORMATIVO	15	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento	TIR:375	Annuale	I

Lo studente al III anno dovrà inoltre scegliere:

- 6 CFU tra gli insegnamenti opzionali proposti dal **BLOCCO 1 Ambito disciplinare B (Discipline Informatiche)**
- 6 CFU tra gli insegnamenti opzionali proposti dal **BLOCCO 2 Ambito Disciplinare C (Attività formative affini o integrative)**.

Le tabelle INSEGNAMENTI OPZIONALI BLOCCO 1 e BLOCCO 2 riportano gli insegnamenti attivi nei rispettivi anni di competenza.



INSEGNAMENTI OPZIONALI IN BLOCCHI DI SCELTA

BLOCCO 1 - Ambito disciplinare B (Discipline Informatiche) (Lo studente deve scegliere 12 CFU al II ANNO fra i seguenti insegnamenti e 6 CFU al III ANNO)						
INSEGNAMENTI OPZIONALI TAF B (EROGATI AL II ANNO – 2027/28)	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
COMPUTER VISION E INTELLIGENZA ARTIFICIALE*	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
BASI DI DATI II	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
MODELLI INNOVATIVI PER LA GESTIONE DEI DATI*	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI*	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:40 LAB:16	Secondo	V
PROGRAMMAZIONE PROCEDURALE E AD OGGETTI*	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
INSEGNAMENTI OPZIONALI TAF B (EROGATI AL III ANNO – 2028/29)	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
FONDAMENTI DI INTERNET OF THINGS*	6	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
FONDAMENTI DI QUANTUM COMPUTING *	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
BIG DATA	6	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V
TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LO SVILUPPO WEB*	6	IINF-05/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:40 LAB:16	Secondo	V
TECNICHE DI SVILUPPO BASATE SU AI*	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:40 LAB:12	Secondo	V
BASI DI DATI II	6	INFO-01/A	B / Formazione scientifico-tecnologica	LEZ:48	Secondo	V

***Attenzione:** questi insegnamenti sono attivi ad anni alterni.

BLOCCO 2 - Ambito disciplinare C (Attività formative affini o integrative) (Lo studente deve scegliere 6 CFU al III ANNO fra i seguenti)						
III ANNO - INSEGNAMENTI OPZIONALI BLOCCO 2 TAF C	CFU	S.S.D.	AMBITO DISCIPLINARE / TAF	ORE	semestre	MODALITÀ DI VERIFICA*
MICROCONTROLLORI	6	IINF-01/A	C / Attività formative affini o integrative	LEZ:48	Primo	V
PROGRAMMAZIONE FUNZIONALE	6	MATH-01/A	C / Attività formative affini o integrative	LEZ:48	Secondo	V
SISTEMI INFORMATIVI	6	ECON-08/A	C / Attività formative affini o integrative	LEZ:48	Primo	V



			integrative			
--	--	--	-------------	--	--	--

***G** – GIUDIZIO **V** – ESAME **I** – IDONEITA' **F** – FREQUENZA

ORE e tipologia attività **L:** lezione **Ese:** esercitazione **Lab:** laboratorio **SEM:** seminario **T:** tirocini



Allegato 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti obbligatori

Denominazione insegnamento	Anno	Obiettivi formativi – sintesi ripresa dal syllabus
ALGEBRA E GEOMETRIA	I	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base di argomenti elementari di matematica discreta e di algebra lineare, in particolare sui seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere e comprendere i fondamenti del linguaggio matematico: Insiemi, funzioni, equazioni d'equivalenza 2. Conoscere le proprietà fondamentali dei numeri naturali e interi 3. Conoscere e comprendere le strutture algebriche, le sottostrutture e gli omomorfismi 4. Sapere utilizzare ed effettuare operazioni sulle matrici e conoscere gli elementi di base della geometria analitica per la rappresentazione nel piano cartesiano di oggetti geometrici 5. Saper risolvere i sistemi lineari con diversi metodi, conoscere e comprendere le caratteristiche dei sistemi lineari attraverso l'utilizzo delle matrici 6. Conoscere le definizioni fondamentali degli spazi vettoriali e delle applicazioni lineari. <p>Tali conoscenze, oltre ad essere parte integrante del bagaglio culturale di uno studente di una laurea di carattere scientifico, sono rivolte a formare la capacità di astrazione dei problemi e delle informazioni attraverso la rappresentazione simbolica e matematica. L'insegnamento affiancherà agli aspetti più teorici e metodologici della matematica, quegli aspetti più tecnici che permettono la risoluzione di esercizi e che rendono la matematica uno strumento di comprensione e di calcolo in vari settori applicativi.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Durante l'insegnamento verrà data enfasi agli esempi legati ad applicazioni informatiche e soprattutto algoritmiche. In particolare, si sottolineano aspetti relativi alla comprensione di proprietà di numeri naturali quali ricorsione e induzione. Una parte importante del corso sarà dedicata allo svolgimento di esercizi, sempre sottolineando che per riuscire a svolgere un esercizio c'è bisogno della totale comprensione dell'argomento trattato.</p> <p>Autonomia di giudizio e abilità comunicative</p> <p>I risultati di apprendimento attesi comprendono non solo la conoscenza dei termini e dei risultati tecnici, ma anche la capacità di saper affrontare una argomentazione matematica riuscendo a distinguere premesse e conclusioni. In questa ottica il linguaggio tecnico dello studente dovrà ampliarsi in modo da poter esprimere concetti matematici astratti.</p> <p>Capacità di apprendere</p> <p>Durante il corso verrà sottolineata l'importanza di un metodo di studio appropriato, in particolare cercando di favorire uno studio critico (come, per esempio, chiedersi sempre il perché di certe affermazioni matematiche), in modo da rendere autoevidenti allo studente le proprie lacune.</p>
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	I	<p>L'insegnamento ha lo scopo di rendere gli studenti capaci di applicare le conoscenze di base relative alle principali strutture dati e ai principali algoritmi associati. A tale scopo gli studenti apprenderanno le tecniche di base per la progettazione e l'analisi degli algoritmi, insieme alla capacità di risolvere i più classici problemi legati all'elaborazione dei dati.</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere le caratteristiche rilevanti di un modello di calcolo astratto, nonché l'importanza della complessità di un algoritmo al fine del suo utilizzo concreto. 2. Individuare gli algoritmi e le strutture dati di base più indicate in un dato contesto applicativo. 3. Conoscere e applicare i principali paradigmi di progettazione di algoritmi. <p>Lo studente dovrà inoltre conseguire una consapevole autonomia di giudizio con riferimento alle problematiche tipiche della progettazione di algoritmi efficienti.</p> <p>Lo studente svilupperà infine una proprietà di linguaggio tale da poter formalizzare un problema in modo idoneo a una sua trattazione informatica.</p>
ANALISI MATEMATICA	I	<p>L'obiettivo di questo insegnamento è quello di fornire allo studente strumenti teorici e pratici dell'analisi matematica di base con particolare attenzione allo studio delle funzioni reali di una variabile reale, alle successioni e serie numeriche e alla teoria dell'integrazione secondo Riemann. Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identificare e definire adeguatamente i concetti teorici trattati; 2. comprendere ed esporre con adeguato formalismo i risultati e le tecniche introdotte; 3. riprodurre brevi dimostrazioni e fornire esempi e controesempi; 4. utilizzare le principali tecniche di calcolo acquisite per risolvere esercizi che richiedono lo studio di funzione e del carattere di una serie, così come il calcolo di limiti, derivate e integrali. <p>Inoltre, al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito un formalismo matematico e un metodo scientifico rigoroso di ragionamento che sarà in grado di applicare allo studio delle altre materie previste dal corso di studi.</p>
ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI	I	<p>L'insegnamento ha lo scopo di rendere gli studenti capaci di comprendere il progetto e la programmazione degli elementi costruttivi degli elaboratori. Gli argomenti in programma sono selezionati sulla base di una</p>



		<p>consolidata tradizione nell'insegnamento dell'argomento, basata sulla visione della macchina come stratificazione di macchine reali o virtuali. L'insegnamento mira a fornire tutte le competenze relative:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ai fondamenti dei circuiti elettronici (visti a livello logico) e le capacità fondamentali di progettazione; 2. all'organizzazione dell'hardware degli elaboratori; 3. alle funzioni svolte dall'hardware e utilizzate dai sistemi operativi e dai programmi applicativi a livello di memoria; 4. alla progettazione di un processore reale (macchina MIPS). <p>Lo studente acquisisce quindi conoscenza e capacità di comprensione in riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ai principi costruttivi e delle caratteristiche delle memorie elettroniche comunemente usate nei calcolatori; • ai principi costruttivi e delle caratteristiche funzionali delle memorie cache; • ai principi costruttivi delle unità di elaborazione (datapath) e delle unità di controllo. <p>Le abilità e capacità acquisite dallo studente al termine dell'insegnamento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacità di analizzare, progettare, ottimizzare circuiti combinatori, sia mediante tecniche basate sulla conoscenza dell'algebra Booleana sia utilizzando componenti di libreria comunemente disponibili sul mercato; • capacità di valutare le prestazioni dei circuiti; • capacità di analizzare, progettare, ottimizzare circuiti sequenziali, eventualmente utilizzando componenti di libreria comunemente disponibili sul mercato; • capacità di valutare le prestazioni delle memorie cache; • abilità di valutare autonomamente le esigenze contrastanti che si presentano nella progettazione di circuiti (costo di progettazione, costo dei componenti, velocità di elaborazione) e prendere decisioni in merito. <p>Grazie alla capacità –sviluppata durante tutto l'insegnamento – di rapportare puntualmente tecniche, metodi e strumenti alle caratteristiche dell'organizzazione e della progettazione degli elaboratori e delle loro componenti, lo studente svilupperà la capacità di apprendere nuove tecniche, metodi e strumenti, e anche ad affinare ed adattare autonomamente quanto appreso nel corso.</p> <p>Inoltre, lo studente saprà usare i formalismi normalmente usati per descrivere circuiti e parti dei calcolatori e conoscerà la terminologia tecnica inglese comunemente usata nel campo.</p>
INGLESE	I	<p>L'insegnamento si prefigge di sviluppare le competenze ricettive e produttive in lingua inglese per una conoscenza a livello intermedio-superiore (Livello B2 – Upper-intermediate nella griglia di valutazione del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue – QCERL) sia per l'abilità di scrittura che di parlato e ascolto, oltre ad avviare gli studenti all'uso dell'inglese specialistico per l'informatica.</p> <p>In particolare, lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le seguenti competenze e abilità:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. usare le principali strutture morfo-sintattiche dell'inglese a livello intermedio-superiore nei differenti registri linguistici; 2. riconoscere e usare il lessico specialistico base per l'informatica (hardware, software, programmazione, web, ecc.) per leggere e comprendere testi specialistici; 3. sostenere una conversazione su temi generali quotidiani o specifici dell'informatica.
LABORATORIO INTERDISCIPLINARE A e B	I	<p>L'obiettivo formativo primo del LABORATORIO INTERDISCIPLINARE A e B è lo sviluppo e la messa in pratica di competenze e conoscenze riguardanti la realizzazione di applicazioni software, acquisite durante il I e II anno di corso. Nello specifico, il LABORATORIO A sarà erogato durante il I anno di corso (II semestre), mentre il LABORATORIO B durante il II anno di corso (II semestre), al fine di acquisire incrementalmente tutti gli strumenti e le metodologie necessarie allo sviluppo di una reale applicazione software.</p> <p>LABORATORIO A: L'obiettivo principale della prima parte di questo insegnamento (I anno) è lo sviluppo di competenze riguardanti la realizzazione di applicazioni software, risultanti dall'applicazione delle conoscenze teoriche acquisite durante il I anno di corso, negli insegnamenti di "Programmazione", "Architetture degli elaboratori" e "Algoritmi e strutture dati".</p> <p>Al termine della prima parte dell'insegnamento lo studente avrà sperimentato, tramite lo sviluppo di una applicazione software reale, la progettazione di algoritmi finalizzati alla risoluzione efficiente di problemi complessi, basati su strutture dati adatte a supportare il carico computazionale del problema affrontato.</p> <p>LABORATORIO B: L'obiettivo principale della seconda parte di questo insegnamento (II anno) è invece l'integrazione delle competenze acquisite nella prima parte dell'insegnamento, con lo sviluppo di capacità riguardanti l'applicazione del processo di sviluppo object-oriented per progettare e implementare applicazioni software che si interfacciano con un database relazionale a partire dai requisiti di tali applicazioni. Tale obiettivo richiede l'applicazione delle conoscenze acquisite dallo studente negli insegnamenti di "Progettazione del Software", "Basi di dati", e "Programmazione concorrente e distribuita".</p> <p>Al termine della seconda parte dell'insegnamento lo studente avrà ampliato le proprie conoscenze e competenze (andando ad aggiungere funzionalità all'applicazione software sviluppata nella prima parte dell'insegnamento) con la progettazione e lo sviluppo software di un'architettura distribuita, interfacciata ad un sistema di gestione dati relazionale.</p> <p>Al termine dell'insegnamento lo studente avrà quindi sperimentato e sarà pertanto in grado di gestire l'intero processo di sviluppo object-oriented, ed in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. avrà una conoscenza generale delle attività e degli artefatti prodotti durante il processo di sviluppo 2. sarà in grado di elicitar e analizzare i requisiti funzionali e non funzionali del sistema 3. sarà in grado, partendo dai requisiti analizzati, di progettare l'applicazione 4. sarà in grado di progettare e realizzare il database, e le query di selezione e manipolazione dei dati



		<p>5. sarà in grado di implementare in Java l'applicazione progettata, gestendo gli aspetti di comunicazione in ambiente distribuito, l'accesso concorrente alle risorse condivise, e l'interfacciamento con il database.</p> <p>6. sarà in grado di operare in autonomia e di utilizzare competenze relazionali e collaborative necessarie per una partecipazione efficace al lavoro di gruppo.</p>
PROGRAMMAZIONE	I	<p>Questo insegnamento fornisce un'introduzione alla programmazione dei calcolatori mediante il linguaggio Java. L'obiettivo primario è quello di fornire agli studenti le conoscenze necessarie alla comprensione e all'utilizzo del linguaggio Java e all'applicazione del linguaggio alla risoluzione di problemi. L'insegnamento affianca quindi all'argomento teorico del linguaggio Java e delle sue strutture, esercitazioni e laboratori. Al termine di questo insegnamento lo studente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conosce i principali elementi che caratterizzano un linguaggio di programmazione (sintassi, semantica, meccanismi implementativi);2. Conosce le strutture di controllo, le strutture dati di base e le astrazioni principali fornite dal linguaggio Java e in generale dai linguaggi ad oggetti;3. Possiede le conoscenze necessarie per affrontare individualmente lo studio di un linguaggio di programmazione e per comprendere i problemi relativi allo sviluppo e all'applicazione dei linguaggi di programmazione.4. È in grado di applicare il linguaggio di programmazione alla risoluzione di semplici problemi individuando le astrazioni più adatte alla formalizzazione del problema in un linguaggio ad oggetti.5. È in grado di individuare lo schema concettuale di risoluzione di un problema e di utilizzare il linguaggio di programmazione per l'organizzazione della sua soluzione.6. È in grado di comunicare in modo compiuto e con la corretta terminologia le caratteristiche di un linguaggio di programmazione e la struttura delle applicazioni realizzate.
TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE	I	<p>https://www.cisiaonline.it/tolc/tolc-s/struttura-della-prova-e-sillabo</p>
BASI DI DATI	II	<p>L'insegnamento ha come obiettivo l'acquisizione degli strumenti, dei modelli e dei linguaggi per l'utilizzo, la progettazione e lo sviluppo di basi di dati relazionali e di applicazioni per tali basi di dati. Più specificatamente, gli obiettivi formativi sono i seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Comprendere le caratteristiche ed i principali servizi offerti da un sistema di gestione di basi di dati.2. Conoscere e comprendere il modello relazionale per la gestione dati.3. Conoscere e saper utilizzare lo standard SQL, sia per la creazione dello schema di una base di dati e la specifica di vincoli di correttezza, sia per la manipolazione e l'interrogazione delle sue istanze.4. Conoscere le principali soluzioni per lo sviluppo di una applicazione che si interfaccia ad una base di dati; conoscere il concetto di transazione e i servizi messi a disposizione da un DBMS per la loro esecuzione concorrente.5. Conoscere e utilizzare JDBC per la realizzazione di programmi object-oriented che si interfacciano ad una base di dati.6. Conoscere le principali metodologie per la progettazione di una base di dati relazionale.7. Conoscere e saper utilizzare il modello Entità-Relazione per la progettazione concettuale di una base di dati.8. Saper affrontare tutte le fasi della progettazione di una base di dati relazionale, con particolare riferimento alla progettazione concettuale e logica. <p>La conoscenza dei modelli per la gestione dati e dei relativi linguaggi permette l'acquisizione di adeguate capacità per l'approfondimento individuale delle proprie conoscenze e per lo sviluppo di nuove competenze. Ad esempio, non dovrebbe essere difficile per uno studente che ha seguito proficuamente il corso, apprendere autonomamente i concetti base di un nuovo modello non relazionale dei dati o la programmazione di applicazioni che si interfacciano ad una base di dati con un linguaggio diverso dal linguaggio Java visto a lezione.</p>
LOGICA	II	<p>Conoscenza e capacità di comprensione:</p> <p>L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi di base dell'inferenza logica, attraverso lo studio delle fondamentali nozioni di logica proposizionale classica e del primo ordine. Tali conoscenze sono rivolte a formare e ad aumentare la capacità di astrazione delle informazioni attraverso la rappresentazione simbolica e quindi la capacità della comprensione di un linguaggio scientifico astratto e simbolico.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</p> <p>Verranno accennati alcuni approfondimenti su strumenti di carattere più applicativo come i SAT-solver e le logiche non classiche (temporali e fuzzy) per la verifica dei programmi.</p> <p>Autonomia di giudizio e abilità comunicative:</p> <p>I risultati di apprendimento attesi comprendono la capacità di saper individuare eventuali errori in una argomentazione matematica, e di avere una proprietà di linguaggio tale da poter enunciare un teorema e descrivere una sua dimostrazione.</p> <p>Capacità di apprendere:</p> <p>La conoscenza dei meccanismi logici del ragionamento matematico permette l'acquisizione di adeguate capacità per l'approfondimento delle proprie conoscenze e per lo sviluppo individuale di nuove competenze.</p>



PROBABILITÀ E STATISTICA PER L'INFORMATICA	II	<p>L'insegnamento permette agli studenti di acquisire solide conoscenze e abilità sugli aspetti principali della teoria delle probabilità e della statistica matematica (descrittiva e inferenziale).</p> <p>Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">conoscere e comprendere il linguaggio e le nozioni fondamentali del calcolo della teoria delle probabilità e della statistica matematica,conoscere e saper applicare i principi fondamentali del calcolo combinatorio per risolvere semplici problemi, enunciare e dimostrare alcuni dei teoremi principali della probabilità e della statistica matematica, costruirne modelli di fenomeni aleatori utilizzando le distribuzioni notevoli,analizzare e descrivere sinteticamente insiemi di dati,effettuare stime di parametri in modelli che descrivono fenomeni aleatori <p>usare le nozioni apprese per risolvere problemi in condizioni di incertezza, esprimersi in modo rigoroso in merito a questioni di probabilità e statistica, formalizzando e argomentando correttamente intuizioni in forma orale e scritta,</p> <p>L'insegnamento inoltre introduce degli elementi di base che saranno utili per proseguire gli studi informatici. L'acquisizione del linguaggio di base del calcolo delle probabilità renderà possibili approfondimenti successivi, auto-organizzati dallo studente per affrontare esigenze di tipo lavorativo.</p>
PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE	II	<p>L'obiettivo dell'insegnamento è di fornire agli studenti le conoscenze necessarie allo sviluppo di progetti software che siano pienamente soddisfacenti dal punto di vista sia della loro funzionalità sia di tutte le altre qualità importanti per gli utenti e per gli sviluppatori. A tale scopo gli studenti apprendono sia a livello concettuale sia a livello applicativo le tecniche di progettazione del software, il linguaggio de facto standard Unified Modeling Language (UML) e i design pattern. Inoltre gli studenti apprendono i concetti fondamentali relativi alla qualità del software e le tecniche di base di verifica e convalida del software. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di</p> <ol style="list-style-type: none">1. Applicare i fondamenti concettuali della progettazione del software2. Modellare e analizzare sistemi e problemi complessi tramite meccanismi di astrazione e formalizzazione3. Riconoscere e utilizzare diversi stili di progetto del software4. Conoscere e applicare i diagrammi più importanti e utilizzati di UML, quali Use Case Diagram, Sequence Diagram, Communication Diagram, Class Diagram, Package Diagram, Object Diagram, Statecharts, Activity Diagram, Timing Diagram, Composite Structure Interaction Diagram5. Conoscere i principali design pattern e le loro famiglie6. Applicare UML e design pattern per la progettazione di sistemi software.7. Conoscere e applicare le tecniche di base di verifica e convalida del software. <p>Lo studente dovrà inoltre sviluppare una consapevole autonomia di giudizio per affrontare individualmente e in gruppo l'analisi di un progetto di un sistema software anche complesso e a vari livelli.</p> <p>Lo studente acquisirà la padronanza della terminologia specifica (talvolta standard e anche in lingua inglese) usata nell'ambito della progettazione del software e sarà in grado di presentare con la corretta terminologia le caratteristiche funzionali e di qualità del progetto di un sistema software in modo da poterne illustrare i punti di forza e recepire eventuali proposte per modifiche e miglioramenti dagli altri attori del processo di produzione del software.</p>
PROGRAMMAZIONE CONCORRENTE E DISTRIBUITA	II	<p>L'insegnamento ha lo scopo di rendere gli studenti capaci di programmare sistemi software concorrenti e distribuiti. A tale scopo gli studenti apprenderanno le tecniche di programmazione concorrente, la programmazione distribuita e le relative problematiche.</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di</p> <ol style="list-style-type: none">1. Comprendere le caratteristiche e i meccanismi di funzionamento di un programma concorrente (comprendente molteplici thread di esecuzione); riconoscere le condizioni in cui si possono verificare situazioni problematiche, come Race Conditions, Deadlock e Starvation.2. Conoscere e applicare le primitive per la creazione e gestione di thread, con particolare riferimento alle primitive di sincronizzazione e comunicazione tra thread; conoscere e applicare le tecniche in grado di prevenire Race Conditions, Deadlock e Starvation.3. Conoscere e applicare i principali paradigmi di comunicazione tra thread.4. Conoscere lo standard ISO/OSI e le basi dei principali protocolli di comunicazione.5. Comprendere le caratteristiche dei sistemi distribuiti; conoscere e utilizzare i socket per la comunicazione tra programmi distribuiti.6. Conoscere e utilizzare RMI per realizzazione di programmi object-oriented distribuiti.7. Conoscere le basi della programmazione ad eventi in ambito concorrente e distribuito e scrivere programmi il cui comportamento è basato sulla reazione ad eventi. <p>Lo studente dovrà inoltre sviluppare una consapevole autonomia di giudizio con riferimento al riconoscimento delle problematiche tipiche della programmazione concorrente e distribuita e alla scelta di tecniche da impiegare per ottenere dal sistema il comportamento desiderato.</p>
SISTEMI OPERATIVI	II	<p>L'insegnamento ha lo scopo di consentire agli studenti di conoscere il ruolo, l'obiettivo e le principali funzionalità e caratteristiche dei sistemi operativi, rendendoli capaci di comprendere e sviluppare elementari funzioni di software utilizzabili nell'ambito del sistema operativo.</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conoscere l'evoluzione storica dei sistemi operativi, avendo la capacità di capire quali motivazioni e necessità abbiano guidato tale evoluzione.



		<p>2. Conoscere le funzionalità principali dei sistemi operativi, avendo la capacità di riconoscere, tra le possibili realizzazioni di una data funzionalità, quale si adatti meglio ad un dato contesto applicativo di interesse.</p> <p>3. Conoscere i principi dell'ambiente a processi e della concorrenza, avendo la capacità di capire in profondità e in dettaglio la loro realizzazione.</p> <p>4. Conoscere le problematiche di sincronizzazione tra processi, avendo la capacità di sviluppare codice in cui tali problematiche devono essere affrontate. Tale capacità verrà affinata nel corso delle esercitazioni.</p> <p>5. Comprendere i principi dell'organizzazione del programma in thread, avendo la capacità di sviluppare software organizzato in thread concorrenti. Tale capacità verrà affinata nel corso delle esercitazioni.</p> <p>Lo studente dovrà inoltre sviluppare una consapevole autonomia di giudizio con riferimento al riconoscimento delle problematiche tipiche dell'organizzazione del codice in processi o thread e alla scelta di tecniche da impiegare per ottenere dal sistema il comportamento corretto.</p> <p>Lo studente svilupperà infine la conoscenza della terminologia specifica (talvolta standard) usata nell'ambito dei sistemi operativi.</p>
AUTOMI E LINGUAGGI	III	<p>L'insegnamento, di carattere teorico, ha come obiettivo l'acquisizione da parte dello studente delle nozioni basilari relative alla teoria degli automi e dei linguaggi formali compresi i principali risultati limitativi nell'ambito della teoria della calcolabilità. Tali conoscenze sono rivolte a formare e ad aumentare le capacità di astrazione attraverso la rappresentazione simbolica e di comprensione di un linguaggio scientifico astratto e simbolico, capacità che hanno un ruolo fondamentale in vari ambiti dell'informatica come, ad esempio, nello sviluppo dei compilatori, nella modellazione di sistemi complessi e nell'ingegneria del software.</p> <p>Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) descrivere i principali modelli computazionali (automi a stati finiti, automi a pila, macchine di Turing), le loro caratteristiche e la loro potenza computazionale in termini di linguaggi riconosciuti; (2) definire formalmente la nozione di computazione nei vari modelli studiati; (3) identificare il ruolo dei vari linguaggi (in particolare per i linguaggi regolari e context-free) nel processo di compilazione dei linguaggi di programmazione e in altre applicazioni di base dei linguaggi; (4) identificare e utilizzare le notazioni (generatori) per la descrizione dei linguaggi regolari e i linguaggi context-free; (5) applicare in modo appropriato riconoscitori e generatori allo studio di semplici linguaggi; (6) dimostrare un'adeguata comprensione dei limiti dei vari modelli computazionali; (7) riconoscere e utilizzare la terminologia propria della teoria degli automi, dei linguaggi formali e della teoria della calcolabilità.
FONDAMENTI DI SICUREZZA	III	<p>L'insegnamento si pone l'obiettivo di fornire le conoscenze e le abilità minime necessarie alla progettazione e verifica dei meccanismi per la protezione dei dati nei sistemi informativi e nelle reti. L'obiettivo è raggiunto discutendo, inizialmente, le principali nozioni di crittografia. Questo comporta l'analisi delle trasformazioni base della crittografia simmetrica e lo studio dei principali algoritmi di crittografia simmetrica (i.e., DES, AES). In questa parte sono, inoltre, analizzati i principi della crittografia asimmetrica, presentando poi l'algoritmo asimmetrico più utilizzato, i.e., RSA. La protezione dei dati durante la trasmissione è presentata analizzando i protocolli nei diversi livelli di rete: IPsec per la protezione dati a livello di rete, SSL per protezione dati a livello di trasporto, e Kerberos come esempio di protocollo a livello applicativo. L'organizzazione proposta fornisce la capacità di individuare le criticità dei singoli protocolli, comprensione necessaria per la progettazione di un sistema di protezione dei dati. L'insegnamento si pone, inoltre, l'obiettivo di fornire le nozioni basilari dei sistemi di controllo dell'accesso. Questo è raggiunto analizzando il meccanismo di controllo dell'accesso nei DBMS supportato da SQL standard.</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere i principi della crittografia, dei fondamentali protocolli di sicurezza in rete e dei meccanismi di controllo dell'accesso. Queste daranno allo studente una solida base che gli permetterà di apprendere in autonomia nuovi strumenti e applicazioni per la protezione dei dati non visti nel corso. 2. Esprimere un giudizio sul grado di protezione dati offerto da un sistema informativo, permettendogli di proporre soluzioni, ove necessario, allineate agli standard di sicurezza attuali. 3. Conoscere i principali enti e istituti che rilasciano standard relative alla protezione dei dati nei sistemi informativi e nelle reti. Inoltre, grazie agli approfondimenti e riferimenti agli standard esistenti, ci si aspetta che lo studente acquisisca la terminologia propria del campo della protezione dei dati. <p>La conoscenza dei principi della crittografia, dei fondamentali protocolli di sicurezza in rete, e dei meccanismi di controllo dell'accesso dà allo studente una solida base che gli permetterà di apprendere in autonomia nuovi strumenti e applicazioni per la protezione dei dati non visti nel corso. Inoltre, i riferimenti agli standard forniti nell'insegnamento aiuteranno lo studente a recuperare autonomamente del materiale di approfondimento riguardante i problemi analizzati nel corso e non. Questa capacità è molto rilevante perché gli permetterà di essere sempre aggiornato in un campo, come quello della protezione dei dati, dove nuovi standard e critiche ad essi sono proposti frequentemente.</p>
RETI DI TELECOMUNICAZIONE	III	<p>L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze e le abilità minime necessarie alla progettazione e alla verifica di una rete di telecomunicazione. Gli argomenti in programma sono selezionati in base a due criteri: argomento che rappresenta una conoscenza fondamentale alla base di ogni rete di telecomunicazione e/o argomento caratterizzato da molteplici applicazioni reali e attuali. Gli obiettivi sono fornire:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. una conoscenza approfondita del funzionamento di una rete di telecomunicazione, sviluppando l'abilità ad identificare un problema e a risolverlo con un approccio di tipo professionale



		<p>2. l'acquisizione di competenze trasversali, quali proprietà di linguaggio, abilità comunicative scritte e autonomia di giudizio. Infatti, il modulo cercherà di stimolare l'attitudine critica degli studenti nella valutazione delle soluzioni. Si desidera rendere l'allievo capace di esprimere un giudizio sull'ammissibilità dei risultati ottenuti, motivandolo sulla base delle conoscenze acquisite, utilizzando a tal fine un approccio sistematico e scientifico</p> <p>3. la capacità, inoltre, che l'allievo sappia, sulla base delle conoscenze acquisite tramite le lezioni, comprendere, sviluppare e identificare l'architettura di rete e i protocolli di comunicazione più idonei al soddisfacimento dei requisiti</p> <p>4. la conoscenza del linguaggio tecnico internazionale proprio del settore, al fine di rendere lo studente partecipe delle problematiche aperte e dibattute dalla comunità scientifica e dei possibili sviluppi futuri.</p>
--	--	---