



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di UDINE
Nome del corso in italiano	Informatica (<i>IdSua:1593008</i>)
Nome del corso in inglese	COMPUTER SCIENCE
Classe	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/scienze-matematiche-informatiche-multimediali-fisiche/laurea/informatica
Tasse	http://www.uniud.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PIAZZA Carla
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CHITTARO	Luca		PO	1	
2.	DI GIANANTONIO	Pietro		PA	1	

3.	LANCIA	Giuseppe	PO	1
4.	MICULAN	Marino	PA	1
5.	MIROLO	Claudio	RU	1
6.	PIAZZA	Carla	PO	1
7.	RICCIO	Vincenzo	RD	1
8.	SANTI	Lorenzo Gianni	PA	1
9.	VERMIGLIO	Rossana	PO	1

Rappresentanti Studenti	CANTON MATTEO canton.matteo@spes.uniud.it COSTA CLAUDIA costa.claudia@spes.uniud.it DECATALDO FRANCESCO decataldo.francesco@spes.uniud.it KHAMIDOVA EVA khamidova.eva@spes.uniud.it MINISINI ALESSANDRO minisini.alessandro@spes.uniud.it SIMON KEVIN simon.kevin@spes.uniud.it
Gruppo di gestione AQ	VINCENZO DELLA MEA DEBORA FANTINI GIUSEPPE LANCIA CLAUDIO MIROLO STEFANO PESSOTTO CARLA PIAZZA
Tutor	Pietro DI GIANANTONIO Marino MICULAN Agostino DOVIER Giuseppe LANCIA Claudio MIROLO Carla PIAZZA



Il Corso di Studio in breve

14/06/2023

Il Corso di laurea in Informatica vuole formare delle figure professionali capaci di operare negli ambiti della progettazione, sviluppo, direzione lavori, controllo qualità, gestione e manutenzione del software e dei sistemi per la generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni, agendo sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici, sia nelle imprese, nelle amministrazioni pubbliche e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici. In particolare, il laureato verrà preparato per inserirsi rapidamente e professionalmente in progetti di sviluppo di software e di sistemi integrati, avviare e gestire piccoli centri di elaborazione dati, fornire supporto alle scelte della dirigenza in materia di automazione e informatizzazione. Il percorso formativo è organizzato in modo da fornire al laureato sia solide basi teoriche e metodologiche, sia conoscenze tecniche approfondite, così da prepararlo tanto all'ingresso nel mondo del lavoro, quanto alla prosecuzione degli studi con una laurea magistrale o un master di primo livello. Le conoscenze tecniche fornite dal Corso includono discipline informatiche di particolare rilievo nel mondo del lavoro, quali Basi di Dati, Reti di Calcolatori, Ingegneria del Software, Interazione Uomo-Macchina e Linguaggi di Programmazione. Al fine di far sperimentare

concretamente allo studente le nozioni apprese, il Corso è caratterizzato da una significativa presenza di attività di laboratorio e prevede la possibilità di svolgere un tirocinio aziendale quale parte integrante del percorso formativo.

Il corso ha ottenuto già dal 2004 il Bollino GRIN, rilasciato da GRIN (GRuppo di INformatica - l'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico), che certifica l'elevata qualità delle lauree in informatica. La certificazione di qualità dei contenuti si basa su un insieme di criteri che definiscono quanta informatica viene obbligatoriamente insegnata nel corso di studi, quali argomenti vengono trattati e quanti docenti di informatica sono presenti.

Il Corso di laurea in Informatica si distingue dal Corso di laurea in Internet of Things, Big Data, Machine Learning dell'Ateneo di Udine in quanto punta all'approfondimento di aspetti fondazionali dell'informatica, ad una maggiore padronanza di competenze di aree Sistemi Operativi e Linguaggi di Programmazione, ad una conoscenza di base anche di tecniche di risoluzione numerica.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/scienze-matematiche-informatiche-multimediali-fisiche/laurea/informatica/corso/informatica>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

30/01/2016

La consultazione svoltasi il 20 dicembre 2007 ha coinvolto l'Associazione degli Industriali della Provincia di Udine e l'Associazione professionale dei Laureati in Scienze dell'informazione ed Informatica (ALSI), sezione del Friuli Venezia Giulia.

Sia da parte della rappresentanza dell'Associazione Industriali che dell'ALSI e' giunta conferma che il mercato richiede una solida ed aggiornata formazione sui vari aspetti dell'informatica al fine di formare specifici profili professionali di informatico.

L'Associazione Industriali ha anche sottolineato come la crescita di importanza del settore informatico in ambito locale l'abbia recentemente spinta a creare al proprio interno uno specifico gruppo di interesse informatico, composto dalle numerose aziende operanti a livello locale nel settore. Il Coordinatore del Corso di studio in Informatica, o un suo delegato, è stato invitato a partecipare alle riunioni di tale gruppo al fine di mantenere un più stretto e frequente contatto.

La rappresentanza dell'Associazione Industriali ha poi affermato che vedrebbe con favore un aumento del numero di laureati in Informatica presso l'Università di Udine, dei quali viene riconosciuta la qualità.

La rappresentanza dell'ALSI, sulla base delle esigenze che emergono dal mercato del lavoro, ha sottolineato come, nel Corso di studio in Informatica, vada dato particolare rilievo agli insegnamenti riguardanti le Basi di Dati, le Reti di Calcolatori e l'Ingegneria del Software. Tali indicazioni trovano piena corrispondenza nel percorso formativo offerto.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

15/06/2023

Il soggetto promotore della consultazione è il Coordinatore del Corso di studio assieme Comitato di indirizzamento per le consultazioni periodiche con il mondo del lavoro.

La consultazione viene, di norma, convocata con periodicità annuale e coinvolge tutti i corsi di studio del Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche.

Nell'anno 2023 la consultazione si è svolta il 17 aprile presso la sala riunioni del Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche in modalità mista (presenza e on-line).

Hanno partecipato al tavolo di consultazione: il Direttore del Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche, il Delegato alla didattica, i Coordinatori dei corsi di studio, i Componenti dei Comitati d'indirizzamento, i rappresentanti della Regione Friuli Venezia Giulia, dell'Ufficio Scolastico Regionale del Friuli Venezia Giulia, dei Servizi di supporto e

consulenza alle imprese FVG, il Vice Sindaco di Pordenone, Rappresentanti di: Insiel - società ICT in house della Regione Friuli Venezia Giulia, Consorzio Universitario di Pordenone, Camera di Commercio di Pordenone e Udine, Unindustria Servizi & Formazione Treviso Pordenone, Consorzio Friuli Formazione, Confindustria Alto Adriatico, Gruppo Telecomunicazioni e Informatica di Confindustria Udine, Overit, Distretto delle Tecnologie Digitali DITEDI, Polo tecnologico Alto Adriatico, BEANTECH, Friuli Innovazione, AceGasApsAmga.

Introduce la riunione il Direttore del Dipartimento presentando e illustrando brevemente le attività principali che vengono svolte presso il Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche, elencando e descrivendo in modo conciso i Corsi di studio offerti e dedicando, in seguito, un breve cenno anche ai Corsi di dottorato di ricerca attivati presso il Dipartimento; sottolineando a tal proposito il valore di questo terzo livello di formazione, non ancora sufficientemente conosciuto e apprezzato dal mondo del lavoro in Italia.

Infine, il Direttore ricorda che nel Dipartimento sono presenti anche competenze dell'area della Fisica, di sicuro interesse per le imprese del territorio.

Il Direttore ringrazia gli invitati per aver preso parte alla riunione evidenziando l'importanza di questo momento d'incontro in cui vengono raccolti suggerimenti e indicazioni dal mondo del lavoro. Evidenzia che questa tipologia di incontro ha una sostanziale importanza per mantenere attivo il dialogo tra il mondo universitario, il mondo del lavoro e le parti sociali.

La Coordinatrice dei corsi di laurea di area informatica, inizia illustrando l'offerta didattica del dipartimento, presentando le interazioni dirette e indirette che sussistono fra i corsi triennali, magistrali e i dottorati. In particolare evidenzia che i laureati delle triennali possono scegliere di continuare il percorso universitario tra i corsi di secondo livello offerti dal dipartimento. Si sottolinea la possibilità di accedere a un dottorato di ricerca.

Segue una slide in cui vengono riportati parti di articoli di giornale a testimonianza dell'effettiva necessità da parte del mondo del lavoro di laureati informatici. L'informatica a Udine è presente dal 1979 ed ha una formazione solida e consolidata supportata da dati CENSIS, EA Ranking e dalle posizioni di rilievo raggiunte da alcuni docenti del DMIF. Segue una presentazione delle diverse aree di apprendimento presenti nelle triennali in Informatica e in Internet of Things, Big Data and Machine Learning (IBML), si ricorda che sono presenti forti competenze matematiche e che gli studenti hanno in piano di studi 9 CFU di tirocinio corrispondenti a 225 ore da svolgere in azienda.

Vengono presentate anche le opportunità di studio possibili presso i corsi magistrali dopo il conseguimento della laurea in IBML e in Informatica.

Segue una presentazione e analisi dei dati relativi all'andamento delle iscrizioni negli ultimi anni, il bacino di provenienza è principalmente regionale e gli studenti in ingresso alle triennali provengono prevalentemente da istituti tecnici e poi licei. Segue un'analisi dei dati relativi ai laureati, dalla quale risulta che le triennali in informatica laureano circa 100 studenti all'anno. La Coordinatrice, dall'analisi dei dati in suo possesso, rileva che sta aumentando l'età media di coloro che si iscrivono alla triennale IBML che probabilmente si caratterizza per una rilevante percentuale di studenti lavoratori. In conclusione, è importante attrarre sempre più studenti eccellenti che si iscrivano e studino a Udine Informatica e IBML, garantendo, attraverso il potenziamento di sistemi di tutoraggio e supporto, il superamento di eventuali lacune e la regolarità della carriera anche per gli studenti lavoratori.

Obiettivo principale non è semplicemente aumentare il numero delle immatricolazioni, ma anche diminuire la percentuale di abbandoni.

Si allega il materiale relativo alla presentazione.

Seguono le presentazioni degli altri Coordinatori e si apre un confronto con i partecipanti. Di seguito sintetizziamo gli interventi di interesse per il Corso di Laurea in Informatica.

La delegata del Presidente della Regione mostra particolare interesse per i dati presentati e ribadisce l'importanza che i ragazzi formati rimangano come "investimento" sul territorio regionale.

Il rappresentante di Confindustria si collega all'intervento precedente suggerendo di aumentare i numeri in ingresso, ma di riuscire a mantenere e anche attrarre i laureati sul territorio.

Interviene il rappresentante di DITEDI precisando che ritiene strategico aumentare il numero di studenti in ingresso. La Coordinatrice sottolinea l'importanza di riuscire a laureare la gran parte degli studenti che si iscrivono evitando così un impatto sui costi strutturali e di docenza. I docenti del corso di laurea stanno promuovendo numerose iniziative, presso le scuole secondarie di secondo grado, volte ad un orientamento consapevole, al fine di attrarre gli studenti con maggior predisposizione per le discipline informatiche. La Coordinatrice propone un coinvolgimento delle aziende in tali iniziative

con l'obiettivo di portare esempi concreti da parte del mondo del lavoro relativamente al ruolo dei laureati in Informatica e IBML.

Interviene il rappresentante dell'azienda BEANTECH che concorda con quanto esposto e ritiene importante analizzare la situazione degli abbandoni per trovarne le cause ed intervenire. Afferma che le aziende del settore manifestano il loro interesse a interagire con l'Università per supportare la qualità formativa degli studenti. Le aziende partecipano come referenti per i tirocini e prendono parte a iniziative che promuovono il territorio, alle summer school, ai master e forniscono borse per i dottorandi.

Per le aziende presenti i programmi dei corsi sono ben strutturati e gli argomenti che a loro interessano sono sviluppati e pertanto il loro interesse è "intercettare" gli studenti più talentuosi. Per questo si sviluppano delle sinergie con l'Università che vanno dai tirocini, alla partecipazione alle attività nei laboratori del LAB VILLAGE e al supporto nella redazione delle tesi. I partecipanti delle aziende offrono la loro disponibilità ad essere coinvolti nelle attività di orientamento presso le scuole secondarie di secondo grado per informare gli studenti delle effettive potenzialità lavorative che offre il territorio regionale; inoltre le aziende potrebbero intervenire con azioni, come premi o gadget, che incentivino la regolarità delle carriere.

Interviene il rappresentante dell'azienda AceApsAmga ringraziando per l'invito e per l'ospitalità complimentandosi per l'offerta formativa dei Corsi di Studio e ponendo particolare attenzione riguardo gli aspetti innovativi come il Machine Learning e l'Internet of Things. Sottolinea come sia importante tener alta l'attenzione alle nuove tecnologie e alle proposte del settore, e sviluppare capacità di apprendimento continuo.

La rappresentante del Consorzio Friuli Formazione concorda con le proposte e con quanto esposto ed esprime apprezzamento per il lavoro virtuoso che viene svolto presso il Dipartimento.

La Responsabile Area Education Confindustria Alto Adriatico, condivide la necessità di migliorare l'attrattività di questi Corsi di studio e di ridurre gli abbandoni. Ritiene che le famiglie e gli stessi studenti spesso non colgano le offerte dell'Università.

Il Direttore Generale Lean Experience Factory Scarl – Confindustria Adriatico, conclude che per la Regione e per i Corsi di Studio la situazione di competitività è sempre più accesa anche per la presenza di competitor lontani che offrono opportunità lavorative interessanti. Inoltre, sottolinea che sarebbe importante intervenire e supportare gli studenti nel percorso accademico.

Il Direttore del Dipartimento conferma che a livello di orientamento si sta lavorando al fine di attrarre studenti e studentesse e ridurre gli abbandoni. Precisa che è importante potenziare la didattica, ma bisogna tener presente che purtroppo non tutti gli studenti riescono a sviluppare passione per le materie informatiche e matematiche e l'orientamento in ingresso ha un ruolo sempre più importante di indirizzamento.

Il delegato alla didattica d'Ateneo conclude garantendo che un eventuale aumento delle iscrizioni verrebbe supportato dall'Ateneo, ma bisogna tener presente il calo demografico. Conferma che ci sono ottimi competitor a livello nazionale e si potrebbe essere attrattivi per gli studenti provenienti dalla Croazia e dalla Slovenia. Fa presente che i migliori studenti proseguono gli studi di terzo livello in Austria, dove sono offerte borse di studio molto più alte delle nostre.

La componente accademica sottolinea che la regolarità nel percorso di studio dipende anche della frequenza alle lezioni da parte degli studenti.

Oltre alla consultazione annuale, il Comitato di indirizzamento per le consultazioni periodiche con il mondo del lavoro organizza due incontri all'anno tra aziende e studenti. Tali incontri sono volti prevalentemente alla presentazione delle iniziative di tirocinio, ma sono comunque ulteriori occasioni per un confronto tra Comitato e aziende sull'organizzazione del corso di studi e sulle richieste del mercato. Il Comitato riceve dalle aziende le richieste di partecipazione, calendarizza gli interventi e pubblica le iniziative presso gli studenti del secondo anno e successivi del Corso di laurea in Informatica tramite e-mail istituzionale.

Nell'anno 2023 si è svolto un primo incontro il 17 gennaio a cui sono intervenute prevalentemente aziende che hanno

convenzioni di ricerca con i laboratori del Dipartimento. In particolare, sono intervenuti rappresentanti di INSIEL, CLYVERINEXT, AREA SCIENCE PARK, YOROI, BEANTECH.

In secondo incontro che si è svolto il 19 Aprile sono intervenuti rappresentanti di BELIVEN, KARMASEC, MOLO17, TRE.DIGITAL, REPLY, HEXAGON, ACEGASAPSAMGA, MARELLI AUTOMOTIVE LIGHTING, MYNET.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/scienze-matematiche-informatiche-multimediali-fisiche/laurea/informatica/corso/qualita-formazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Analista e progettista di software applicativi e di sistema compiti e attività specifiche

funzione in un contesto di lavoro:

Partecipazione alla progettazione, allo sviluppo e all'implementazione di software applicativi e di sistema.

competenze associate alla funzione:

progettare, sviluppare, testare e installare software per diverse aree ed esigenze applicative;
fornire consulenza ai clienti su software o sistemi informatici;
redigere e presentare rapporti o documenti tecnici (relazioni di progetto, manuali d'uso...);
sintesi, modifica o verifica di software e altri applicativi;
svolgere attività di manutenzione ordinaria e straordinaria di applicativi o sistemi;
realizzare o controllare sistemi di rete informatica;
realizzare siti web;
svolgere attività di formazione aziendale e istituzionale;
svolgere attività di informazione e/o formazione rivolte agli utenti finali di sistemi informatici;
redigere preventivi o offerte tecniche per il cliente e curare i rapporti con i clienti.

sbocchi occupazionali:

tecnico informatico;
analista di software applicativi e di sistema;
progettista di software applicativi e di sistema;
progettista, sviluppatore o gestore di sistemi informatici per l'azienda;
consulente aziendale per ciò che attiene il software e i sistemi informatici.

Analista di sistema

funzione in un contesto di lavoro:

Gestione di sistemi e reti informatiche di limitata complessità.

competenze associate alla funzione:

programmare e/o sviluppare applicativi o software;
gestire sistemi e reti informatiche;
configurare e/o installare sistemi informatici;
monitorare e mantenere sistemi e reti informatici;
aggiornare procedure e/o ottimizzare le prestazioni;
analizzare i malfunzionamenti di applicativi e sistemi;
individuare e/o raccogliere le esigenze dei clienti;
individuare e sviluppare soluzioni e procedure informatiche;
redigere preventivi o offerte tecniche per il cliente e curare i rapporti con i clienti;
fornire consulenza tecnica ai clienti.

sbocchi occupazionali:

progettista e sviluppatore di applicativi o software;
analista di sistemi e reti informatiche;
gestore di sistemi e reti informatiche;
esperto dell'affidabilità e della sicurezza di sistemi informatici.

Specialista in basi di dati

funzione in un contesto di lavoro:

Partecipazione alla gestione di DBMS e nelle definizioni e gestione delle politiche di accesso, aggiornamento, analisi e mantenimento delle basi di dati.

competenze associate alla funzione:

analizzare le caratteristiche e le funzionalità di un sistema di basi di dati;
installare e configurare un sistema di basi di dati;
progettare, sviluppare ed implementare una base di dati;
amministrare una base di dati;
sviluppare strumenti di supporto all'accesso e all'aggiornamento dei dati;
sviluppare strumenti per l'aggregazione e/o l'analisi dei dati;
individuare le esigenze dei clienti;
fornire assistenza ai clienti.

sbocchi occupazionali:

progettista di basi di dati;
amministratore di basi di dati;
progettista di sistemi informativi;
responsabile di sistemi informativi;
progettista di basi di dati sul Web.

Specialista in reti e comunicazioni informatiche

funzione in un contesto di lavoro:

Gestione di semplici reti informatiche.

competenze associate alla funzione:

analizzare le specifiche tecniche e le funzionalità di una rete di calcolatori;
configurare e gestire reti informatiche;
verificare il funzionamento e collaudare una rete di calcolatori;
mantenere e riparare reti di calcolatori;
realizzare siti Web;
fornire servizi internet ai clienti;

progettare e implementare misure di sicurezza dei sistemi informativi in rete;
individuare le esigenze dei clienti e fornire loro assistenza.

sbocchi occupazionali:

gestore di sistemi e reti informatiche;
analista di sistemi e reti di calcolatori.

Specialista in sicurezza informatica

funzione in un contesto di lavoro:

Coinvolgimento nella gestione della sicurezza informatica.

competenze associate alla funzione:

analizzare gli accessi ai sistemi e gestire i profili;
progettare e implementare misure di sicurezza dei sistemi informativi;
effettuare controlli sulla protezione e l'efficienza dei sistemi informativi;
configurare e gestire reti informatiche;
provvedere alla conservazione e all'eventuale ripristino di dati informativi;
gestire i rischi operativi.

sbocchi occupazionali:

responsabile della sicurezza informatica;
progettista di soluzioni informatiche di sicurezza analista.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
2. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
3. Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
4. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

20/01/2016

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente.

L'ammissione al corso di laurea è subordinata al possesso di una adeguata preparazione iniziale costituita dalle competenze linguistiche e dalle conoscenze culturali comuni ai licei e agli istituti tecnici, nonché dalle conoscenze matematiche di base relative ai seguenti argomenti: aritmetica, geometria analitica, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, funzioni trigonometriche, logaritmiche ed esponenziali e dalla conoscenza della lingua inglese a livello B1.

È prevista per legge una verifica delle conoscenze in ingresso.

Qualora la verifica non risulti positiva verranno indicati specifici obblighi formativi da soddisfare nel primo anno di corso e costituiti da attività didattiche integrative.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

14/06/2023

È prevista per legge una verifica delle conoscenze in ingresso effettuata tramite test la cui partecipazione è obbligatoria. L'eventuale esito negativo non preclude la possibilità di immatricolazione ma il superamento del test è requisito indispensabile per l'iscrizione agli appelli d'esame del secondo anno di corso.

La verifica del possesso della preparazione iniziale di matematica e cultura generale è effettuata tramite un test TOLC_S erogato dal CISIA in modalità on line. Sono previste sessioni TOLC@CASA, con svolgimento da remoto e sessioni TOLC con svolgimento in presenza all'università. Ogni informazione sulle date e le modalità di svolgimento, le procedure di iscrizione, il contenuto e le modalità di valutazione delle diverse prove TOLC è riportata sulla pagina web Uniud di riferimento.

Le informazioni dettagliate relative a soglie di superamento del TOLC-S saranno pubblicate sul sito web di seguito indicato.

Qualora la verifica non risulti essere positiva, vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare nel primo anno di corso.

Per la preparazione al test si consiglia di iniziare lo studio utilizzando i Massive Open Online Courses (MOOC) reperibili sul sito del CISIA.

La verifica della conoscenza della lingua inglese viene effettuata tramite test di piazzamento erogati dal Centro Linguistico di Ateneo durante tutto l'anno accademico.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/info-didattiche/conoscenze-requisiti-accesso/conoscenze-requisiti-accesso-scienze-matematiche-informatiche-multimediali/laurea-informatica-tecnologie-web-multimediali>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

21/02/2017

Il Corso di Studio in Informatica prepara il laureato ad operare negli ambiti della pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, controllo qualità, gestione e manutenzione del software e di sistemi per la generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici, sia nelle imprese, nelle amministrazioni pubbliche e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi. In particolare, il laureato verrà preparato per inserirsi rapidamente e professionalmente in progetti di sviluppo di software e di sistemi integrati, avviare e gestire piccoli centri di elaborazione dati, fornire supporto alle scelte della dirigenza in materia di automazione e

informatizzazione.

Il percorso formativo è organizzato in modo da dare sia delle solide basi teoriche e metodologiche, sia conoscenze tecniche approfondite al laureato, così da prepararlo tanto all'ingresso nel mondo del lavoro, quanto alla prosecuzione degli studi verso una laurea magistrale od un master di primo livello. Le conoscenze tecniche evolute includono anche discipline informatiche particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro, quali Basi di Dati, Ingegneria del Software, Interazione Uomo-Macchina, Reti di Calcolatori e Linguaggi di Programmazione.

Al fine di far sperimentare concretamente allo studente le nozioni apprese, il Corso è caratterizzato da una marcata presenza di attività di laboratorio e prevede inoltre la possibilità di svolgere tirocini presso le aziende, quale parte integrante del percorso formativo, facilitando così il trasferimento delle competenze dall'Università alle aziende. Nell'ambito del Corso viene inoltre fornita la possibilità di imparare l'inglese e di acquisire abilità comunicative e organizzative.

	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
---	--

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>L'apprendimento è pianificato secondo una visione unitaria che comprende l'intero corso di studi attraverso: a) Un confronto costante tra le aree culturali della matematica e quelle di stretta pertinenza informatica; b) A livello metodologico, in ogni insegnamento fasi di apprendimento di tipo logico-astratto si accompagnano a fasi di esercitazione e verifica. In coerenza con questa impostazione, i risultati che lo studente deve conseguire al termine del corso di studio sono:</p> <ul style="list-style-type: none">-Conoscere concetti di base delle discipline matematiche e statistiche, sia nel continuo che nel discreto; le modalità per conseguire l'obiettivo consistono nell'adozione di esercitazioni in aula, test periodici di verifica di tipo logico-matematico;-Conoscere alcuni modelli logico-formali di linguaggi e algoritmi; acquisire capacità di astrazione e modellazione concettuale che sono alla base della progettazione di tipo informatico; le capacità acquisite sono verificate attraverso il ricorso a esercitazioni pratiche in laboratorio; esercitazioni da svolgere in aula e in autonomia (homeworks);-Conoscere i concetti fondamentali dei sistemi di calcolo e della loro interconnessione in rete; acquisire una visione generale delle problematiche di sicurezza in ambito informatico. Lo studio del linguaggio di programmazione C e di un sistema operativo aperto quale Unix, permettono di verificare gran parte delle conoscenze acquisite;- Acquisire capacità di programmazione in molteplici linguaggi anche per mezzo delle metodologie di ingegneria del software. Esercitazioni pratiche in laboratorio e la stesura e il collaudo di programmi sono strumenti necessari per conseguire gli obiettivi;-Acquisire capacità di progettazione logica e fisica di basi di dati e sistemi informativi, con possibilità di verifica di tali capacità attraverso limitate esperienze di progettazione ed eventuali periodi di stage. <p>Tutti gli obiettivi citati sono verificati anche attraverso ordinarie prove di esame</p>	
--	--	--

scritte/orali.

I tirocini sono volti a verificare le capacità di ragionamento, astrazione, progettazione con prime esperienze a contatto con problematiche di ricerca. La prova finale si propone di verificare le capacità di lavoro autonomo, di approfondimento dello stato dell'arte, nonché di documentazione di elaborati di natura tecnico-scientifica.

Coerentemente con l'impostazione unitaria cui si è accennato, per scelta pedagogica le attività formative fanno ricorso in modo sistematico ai laboratori, anche negli insegnamenti pertinenti alle aree di base, affinché i laboratori stessi siano le sedi per apprendere metodologie di lavoro professionale; per acquisire esperienze nei settori applicativi dell'Informatica anche con sbocchi nelle tecnologie avanzate; per acquisire metodologie di progettazione, revisione critica delle applicazioni, documentazione efficace delle stesse.

Gli obiettivi si articolano in:

-Individuare ed applicare formalismi logico-formali a fondamento dei linguaggi di programmazione; a questo scopo gli studenti sin dal primo anno di studi sono chiamati ad effettuare esperienze di realizzazione di software in laboratorio. Altro strumento di verifica del raggiungimento dell'obiettivo sono le esercitazioni in autonomia (homeworks).

-Valutare la complessità computazionale di tecniche algoritmiche in molteplici ambiti applicativi; il ricorso sistematico ad esercizi di stesura, realizzazione e verifica di semplici algoritmi, è lo strumento metodologico per conseguire l'obiettivo;

-Svolgere semplici compiti di gestione amministrativa (accounting, assegnazione di risorse, verifiche di sicurezza) di un sistema operativo e di una rete locale; l'obiettivo è perseguito tramite la simulazione in laboratorio di semplici operazioni amministrative e di sicurezza di un sistema operativo aperto come UNIX e sue varianti (LINUX);

- Affrontare la progettazione concettuale, logica, fisica di semplici sistemi di basi di dati e interattivi; agli studenti si propongono esercitazioni volte a individuare le specifiche di progettazione e validazione di un semplice sistema.

Tutti gli obiettivi citati sono verificati anche attraverso ordinarie prove di esame scritte/orali.

Tirocini/stage sono pianificati al termine del percorso di studio quali strumenti di verifica del conseguimento degli obiettivi. Sono previste due tipologie di tirocini: una interna al dipartimento allo scopo di verificare le capacità di applicazione e verifica di risultati acquisite dallo studente. La seconda tipologia è il tirocinio esterno che si svolge presso un'azienda convenzionata con l'Ateneo e ha lo scopo di verificare le capacità progettuali di autonomia e di integrazione dello studente all'interno di un ambiente lavorativo.

Alle due tipologie di tirocinio è collegata la prova finale la quale documenta l'esperienza compiuta nonché le capacità di espressione del candidato relativamente ad argomenti di interesse tecnico-scientifico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Matematica di base

Conoscenza e comprensione

I corsi di questa area hanno l'obiettivo di fornire le conoscenze matematiche necessarie alle altre aree culturali di pertinenza del Corso. L'apprendimento è pianificato in modo che le conoscenze stesse siano acquisite lungo l'intero Corso di studi, nel contesto e nel continuo confronto con le aree di più stretta pertinenza informatica. In tal modo il rigore formale dell'approccio assiomatico e del ragionamento logico, propri del metodo matematico, sono efficacemente trasferiti in ambito applicativo, e correttamente compresi come fondamenti per acquisire le capacità di astrazione e modellazione logica che sono indispensabili alla figura professionale dell'informatico. Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- Simbologia matematica nel continuo e nel discreto;
- Basi dell'analisi matematica; dell'algebra lineare; della matematica discreta; del calcolo delle probabilità e della statistica;
- Basi e metodologie applicative del calcolo numerico;
- Basi e metodologie applicative della logica formale;
- Elementi di fisica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà le capacità di:

- Individuare ed applicare formalismi logico-matematici nel continuo e nel discreto;
- Individuare e usare le funzioni rappresentandole simbolicamente e graficamente;
- Usare il calcolo numerico e il calcolo vettoriale, con applicazioni al calcolo scientifico;
- Usare nozioni di statistica e applicazioni al calcolo in contesti operativi.
- Usare nozioni di fisica per la modellazione della dinamica di sistemi semplici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA [url](#)

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA [url](#)

CALCOLO SCIENTIFICO [url](#)

FISICA [url](#)

LOGICA MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA DISCRETA [url](#)

Area Informatica di base

Conoscenza e comprensione

Inquadrate nel contesto dell'area matematica, le conoscenze informatiche di base ricoprono un ampio orizzonte culturale articolato in insegnamenti in cui gli studenti cominciano ad affrontare le più importanti tematiche dell'informatica, che saranno ulteriormente sviluppate nello stesso Corso di studi e nei Corsi di laurea magistrale. Infatti le conoscenze di questa area trovano approfondimento nelle due aree successive, denominate rispettivamente 'Linguaggi e algoritmi' e 'Sviluppo di sistemi software', pur nelle limitazioni imposte dall'articolazione triennale del Cds.

È essenziale nell'area informatica di base il ruolo che rivestono i laboratori informatici in quanto strumenti di acquisizione delle conoscenze; di comprensione dei contenuti; di approccio diretto alle metodologie di lavoro proprie dell'informatica. Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- Terminologia e componenti di un'architettura di calcolo;
- Strumenti logico-formali a fondamento delle discipline informatiche;
- Meta-linguaggi e linguaggi;
- Modellazione orientata agli oggetti (Object-oriented);
- Algoritmi e strutture in quanto fondamenti della programmazione;
- Sistemi operativi e linguaggi formali coinvolti;
- Reti di calcolatori: principi; modelli; entità; protocolli; tematiche di sicurezza.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà la capacità di:

- Comprendere, individuare, adottare approcci assiomatici alla programmazione;
- Comprendere e usare strumenti per la verifica formale di correttezza del codice;
- Valutare la complessità computazionale di un algoritmo; applicare tecniche per la progettazione di algoritmi efficienti;
- Valutare l'applicabilità e l'efficienza di una tecnica algoritmica in diversi ambiti applicativi;
- Accedere all'interno di un generico sistema operativo consultandone la documentazione;
- Svolgere semplici compiti di gestione amministrativa e della sicurezza di un sistema operativo;
- Svolgere compiti di analisi di una rete di calcolatori, in sede di progettazione e diagnostica;
- Svolgere compiti di gestione amministrativa e della sicurezza di una semplice rete locale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGORITMI E STRUTTURE DATI E LABORATORIO [url](#)

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI E LABORATORIO [url](#)

FONDAMENTI DELL'INFORMATICA [url](#)

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)

PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO [url](#)

PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI [url](#)

RETI DI CALCOLATORI [url](#)

SISTEMI OPERATIVI E LABORATORIO [url](#)

Area Linguaggi e algoritmi

Conoscenza e comprensione

Questa area fornisce alcuni approfondimenti delle conoscenze acquisite, restando nell'ambito di tematiche trasversali e metodologicamente comuni alle discipline informatiche, senza addentrarsi in specifici settori applicativi e tecnologici. Le tematiche riguardano progettazione, realizzazione e implementazione dei moderni linguaggi di programmazione – nell'ambito dei quali è data enfasi al paradigma orientato agli oggetti – e le basi di dati, affrontate in modo ampio e sistematico nei loro aspetti di natura sia formale che tecnologica. Saranno presentate le nozioni necessarie al calcolo della complessità computazionale degli algoritmi ed illustrate le strutture dati anche avanzate impiegate nella realizzazione degli stessi.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- Nozioni rigorose sul calcolo della complessità degli algoritmi;
- Strutture dati avanzate per la realizzazione di algoritmi efficienti;
- Paradigmi della programmazione: imperativo, logico, funzionale, logico-funzionale;
- Nozioni avanzate sul paradigma orientato agli oggetti e i relativi linguaggi di programmazione;
- Basi di dati analizzate in quanto modelli; linguaggi; architetture;

- Sistemi di basi di dati e loro componenti;
- Elementi di progettazione concettuale, logica e fisica di basi di dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- Individuare le strutture dati più opportune per la modellazione di un dato problema;
- Determinare la complessità computazionale dei programmi;
- Individuare e classificare i linguaggi di programmazione nell'ambito dei paradigmi imperativo e dichiarativo;
- Apprendere in modo rapido e flessibile un nuovo linguaggio di programmazione;
- Modellare 'a oggetti' un determinato problema applicativo, astraendone le entità e le relazioni rilevanti;
- Modellare una base di dati astraendo da un problema reale le entità, le relazioni, le procedure rilevanti;
- Imparare a classificare e usare un sistema di basi di dati e le sue articolazioni;
- Apprendere in modo rapido e flessibile l'uso di linguaggi di definizione, d'interrogazione, di aggiornamento di una base di dati.
- Affrontare la progettazione concettuale, logica, fisica di semplici basi di dati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGORITMI E STRUTTURE DATI E LABORATORIO [url](#)

BASI DI DATI E LABORATORIO [url](#)

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)

PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI [url](#)

Area Sviluppo sistemi software

Conoscenza e comprensione

Anche quest'area fa seguito all'informatica di base e fornisce primi approfondimenti delle conoscenze acquisite, restando nell'ambito di tematiche trasversali e metodologicamente comuni alle discipline informatiche. In questo caso si tratta di tematiche con un fondamentale contenuto metodologico, tali da porre le basi affinché lo studente si avvicini alla progettazione del software applicativo. Lo studente, con l'essenziale apporto dei laboratori informatici, impara ad affrontare un progetto di sviluppo di software anche complesso, tramite fasi di lavoro ben definite; stesura di documenti di progetto; verifica sistematica dei risultati. Pur senza entrare in specifiche applicazioni, si guarda al mondo dei sistemi informativi e ai molteplici aspetti del dialogo uomo-macchina. Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- Modelli e processi di evoluzione del software; ciclo di vita;
- Requisiti tecnici di un sistema software e le sue specificazioni;
- Elementi di progettazione funzionale e orientata agli oggetti;
- Validazione, test e verifiche di qualità del software;
- Aspetti psicologici del dialogo uomo-macchina (interattivo);
- Modelli dei sistemi interattivi;
- Criteri di usabilità di un sistema interattivo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- Rispetto a uno specifico problema, individuare un modello di sviluppo del software e le fasi del ciclo di vita;
- Formulare le specifiche di progetto, test e verifica di qualità del software;
- Realizzare semplici progetti di sviluppo di software applicativo;
- Effettuare valutazioni critiche di usabilità di interfacce uomo-macchina;

- Individuare le specifiche di progettazione e validazione di un semplice sistema interattivo;
- Progettare, realizzare e collaudare un semplice sistema interattivo.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE [url](#)

INTERAZIONE UOMO-MACCHINA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati in Informatica hanno:

C.1 - la capacità di analisi e giudizio mirate all'identificazione di problemi, alla definizione di specifiche formali, alla valutazione di possibili metodi di soluzione, basati su strumenti informatici, e alla scelta del metodo più appropriato.

C.2 - la capacità di applicare la propria conoscenza e comprensione all'analisi di prodotti, processi e metodi dell'informatica;

C.3 - la capacità di usare gli strumenti informatici in modo ottimale per la raccolta, l'interpretazione e l'analisi di dati a supporto di settori diversi dall'informatica.

Gli strumenti utilizzati, con cui i risultati di apprendimento attesi C.1-C.3 vengono conseguiti, sono: lezioni, laboratorio guidato di gruppo, progetti individuali o di gruppo. Allo studente viene, inoltre, richiesto uno studio personale volto ad approfondire specifiche scelte richieste dai problemi applicativi trattati nei progetti assegnati.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi C.1-C.3 vengono verificati sono: esami, prove intermedie, correzione degli elaborati personali descrittivi dei progetti svolti, prova finale.

Abilità comunicative

I laureati in Informatica sviluppano le capacità necessarie per operare all'interno di gruppi di lavoro costituiti da informatici ed altre figure professionali. I laureati in Informatica hanno:

D.1 - la capacità di inserirsi rapidamente e professionalmente in progetti di sviluppo di nuovo software e di sistemi che integrano hardware e software, lavorando efficacemente sia in gruppo che con definiti gradi di autonomia;

D.2 - la capacità di usare diversi metodi per comunicare in modo efficace sia con informatici che non informatici e di intervenire nella formazione del personale dell'azienda;

D.3 - la consapevolezza delle implicazioni sociali, etiche e deontologiche della propria attività e dell'introduzione di tecnologie informatiche nel contesto sociale;

D.4 - la consapevolezza delle problematiche di gestione dei progetti e delle pratiche commerciali.

Gli strumenti utilizzati con cui i risultati di apprendimento attesi D.1-D.4 vengono conseguiti sono: lezioni, progetti individuali o di gruppo, presentazione ai docenti e/o ai propri colleghi dei progetti svolti, analisi e commento da parte dei docenti delle presentazioni effettuate dagli studenti. Allo studente viene, inoltre, richiesto di valutare e scegliere le modalità più opportune per la presentazione al docente e/o ai colleghi dei progetti assegnati. Gli studenti possono anche optare per lo svolgimento di attività di tirocinio presso aziende.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi D.1-D.4 vengono verificati sono: esami, prove intermedie, valutazione delle presentazioni effettuate dagli studenti, presentazione della prova finale.

I laureati in Informatica sono in grado di condurre articolate attività di indagine su argomenti tecnici adeguati al proprio livello di conoscenza e di comprensione, anche mediante la consultazione di basi di dati. Le indagini possono comportare ricerche bibliografiche, la progettazione e la conduzione di esperimenti mediante il calcolatore e l'interpretazione dei dati ottenuti.

I laureati in Informatica hanno:

E.1 - familiarità con il metodo scientifico di indagine, la capacità di operare in laboratorio e di progettare e condurre esperimenti appropriati al calcolatore, interpretarne i dati e trarre conclusioni;

E.2 - la capacità di svolgere ricerche bibliografiche e di utilizzare basi di dati e altre fonti di informazione;

E.3 - la capacità di utilizzare l'Inglese nello studio e per lo scambio di informazioni nell'ambito specifico di conoscenza;

E.4 - la capacità di intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia e di riconoscere le proprie necessità di apprendimento durante tutto l'arco della vita, avendo la capacità di seguire ed adeguarsi all'evoluzione della disciplina.

Gli strumenti utilizzati con cui i risultati di apprendimento attesi E.1-E.4 vengono conseguiti sono: lezioni, laboratorio guidato di gruppo, progetti individuali o di gruppo, attività di tesi oppure tirocinio presso aziende. Allo studente viene, inoltre, richiesta l'effettuazione di ricerche bibliografiche in lingua inglese necessarie a svolgere i progetti assegnati ed uno studio personale di libri di testo, articoli e documenti in lingua inglese sia per consolidare ciò che viene appreso in classe sia per approfondire specifici problemi applicativi trattati nei progetti assegnati.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi E.1-E.4 vengono verificati sono: correzione degli elaborati personali descrittivi dei progetti svolti e loro discussione assieme allo studente, prova finale.

Capacità di apprendimento



Nelle attività affini integrative e' prevista l'erogazione di corsi fondazionali nell'area della matematica del continuo. In particolare nell'area della analisi matematica (significato geometrico e algebrico di limiti, derivate, integrali, capacita' di manipolazione di espressioni, applicazione per la risoluzione di problemi) nell'area del calcolo della probabilita' e della statistica (aspetti fondazionali di calcolo delle probabilita', variabili aleatorie, statistica descrittiva e inferenziale, verifica di ipotesi), e nella analisi numerica (principali metodi di risoluzione numerici e strumenti, modellazione matematica di problemi e loro risoluzione mediante metodi numerici).



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

26/01/2016

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto che approfondisca uno dei temi trattati durante il corso di studi, da un punto di vista teorico, applicativo od entrambi.

La finalita' e' dare completamento alle attivita' curricolari stesse tramite un'esperienza individuale basata su un progetto, a contatto con tematiche anche innovative e inerenti il mondo del lavoro. Le tematiche applicative possono anche essere approfondite dallo studente mediante un tirocinio presso aziende.



QUADRO A5.b

Modalita' di svolgimento della prova finale

15/06/2023

La prova finale si svolge con modalita' analoghe a quelle di un normale esame curriculare, alla presenza della Commissione esaminatrice.

Gli elaborati sono divisi in due categorie:

- Relazione su tirocinio: e' la relazione riguardante un progetto, svolto durante il periodo di tirocinio.
- Relazione su un lavoro di natura compilativa o sperimentale: e' un documento con presentazione critica e bibliografia ragionata.

Il voto finale, espresso in centodecimi, e' formato da una votazione di base e da tre incrementi. La votazione di base e' costituita dalla media pesata delle votazioni riportate dal candidato nei singoli esami di profitto, trasformata poi in centodecimi.

Il primo incremento si propone di prevedere un incremento della media in 110 degli esami dell'1% agli studenti che all'inizio del secondo anno (ottobre) abbiano conseguito almeno 40 CFU, il secondo incremento e' determinato in base al rispetto dei tempi previsti per il conseguimento del titolo di studio e al numero delle lodi, il terzo incremento e' un numero compreso tra 0 e 5, determinato dalla commissione di laurea in base alla dissertazione scritta ed alla sua presentazione.

Tutte le informazioni di dettaglio sono pubblicate sulla pagina laurearsi del corso di laurea al link:
<https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/scienze-matematiche-informatiche-multimediali-fisiche/laurea/informatica/laurearsi/regolamento-esame-laurea>.

Le tesi di laurea abbracciano un ampio spettro di tematiche, che spaziano nelle seguenti aree: ALGORITMI E STRUTTURE DATI, ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI FONDAMENTI DELL'INFORMATICA, BASI DI DATI, INGEGNERIA DEL SOFTWARE, INTERAZIONE UOMO-MACCHINA, LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE, PROGRAMMAZIONE, PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI, RETI DI CALCOLATORI e SISTEMI OPERATIVI.

A titolo esemplificativo si rimanda al link in calce dove è possibile estrarre le tesi attraverso parole chiave.

Link: <https://servizi.amm.uniud.it/CercaTesi/> (Elenco tesi)



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	12 - 24
	MAT/01 Logica matematica ↳ <i>LOGICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MAT/09 Ricerca operativa ↳ <i>MATEMATICA DISCRETA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>			
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ↳ <i>ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI E LABORATORIO (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	18 - 30
	↳ <i>ALGORITMI E STRUTTURE DATI E LABORATORIO (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			48	30 - 54

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ↳ <i>PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>	84	84	60 - 90
	↳ <i>FONDAMENTI DELL'INFORMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>SISTEMI OPERATIVI E LABORATORIO (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			

↳ <i>BASI DI DATI E LABORATORIO (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
↳ <i>INGEGNERIA DEL SOFTWARE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
↳ <i>INTERAZIONE UOMO-MACCHINA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
↳ <i>LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
↳ <i>RETI DI CALCOLATORI (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 60)			
Totale attività caratterizzanti		84	60 - 90

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	MAT/05 Analisi matematica	24	24	18 - 30 min 18
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ <i>CALCOLO SCIENTIFICO (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	SECS-S/01 Statistica			
	↳ <i>CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			24	18 - 30

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-

(art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	9	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	16 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti	180	124 - 210