



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso</b>	Informatica
<b>Classe</b>	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
<b>Nome inglese</b>	Informatics
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.cs.unipa.it">http://www.cs.unipa.it</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GIANCARLO Raffaele
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio in Informatica
<b>Struttura di riferimento</b>	Matematica e Informatica

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CASTIGLIONE	Giuseppa	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante
2.	DI BARI	Cristina	MAT/05	RU	1	Base
3.	GIANCARLO	Raffaele	INF/01	PO	1	Base/Caratterizzante
4.	LO BOSCO	Giosue'	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante
5.	MANTACI	Sabrina	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante
6.	ANDALORO	Giuseppina	FIS/08	PA	1	Affine
7.	SCIORTINO	Marinella	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante
8.	TEGOLO	Domenico	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante
9.	VALENTI	Cesare Fabio	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Greco Daniele grcdaniele@gmail.com 345 72 55 202 Guastella Davide Andrea sultanofswing.90@gmail.com 334 818 22 01
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Antonio Restivo Sabrina Mantaci Giuseppa Castiglione Mariella Farella Giuseppe Bongiovi Raffaele Giancarlo
<b>Tutor</b>	Antonio RESTIVO Marinella SCIORTINO Sabrina MANTACI Biagio LENZITTI Raffaele GIANCARLO Cristina DI BARI Angela SPECIALE Giuseppa CASTIGLIONE Giuseppina ANDALORO Gabriele FICI Giosue' LO BOSCO Giovanni PERES Simona Ester ROMBO Domenico TEGOLO Settimo TERMINI Cesare Fabio VALENTI Calogero VETRO

 **Il Corso di Studio in breve**

Il corso di Laurea in Informatica intende fornire allo studente le conoscenze dei metodi e delle tecniche per lo sviluppo dei sistemi e delle applicazioni informatiche, nonché la cultura di base necessaria ad un laureato per poter rapidamente acquisire nuovi strumenti concettuali e tecnici in un'area in continua evoluzione. Il laureato sarà in grado di concorrere alle attività di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione di impianti e sistemi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, con l'uso di metodologie standardizzate.

Il Corso di Laurea dà competenze sia alla continuazione degli studi verso Lauree Magistrali dell'area Tecnologie dell'Informazione che per diverse figure professionali richieste dal mondo del lavoro.

Il Corso di Studi possiede certificazioni nazionali da parte di autorevoli enti di Informatica atte a stabilire che i contenuti offerti sono omogenei a quanto presente a livello nazionale.

Link inserito: <http://CS.UNIPA.IT>

Il giorno 26 Settembre 2008 si è riunito il Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio in Informatica e in Scienze dell'Informazione. All'incontro hanno partecipato tre docenti in rappresentanza del Consiglio di Corso di Studio, un rappresentante di Italtel CARINI, una rappresentante di Assindustria PALERMO, un rappresentante di Sirti MILANO, un rappresentante degli studenti. E' stato illustrato il percorso didattico previsto per i corsi di studio motivando le scelte delle attività formative. Dopo un'attenta discussione sugli insegnamenti e sulle possibili attività seminariali, i componenti hanno individuato alcune specifiche tematiche, quali self presentation, controllo delle performance delle architetture dei sistemi, reti di dati come strumento di integrazione delle comunicazioni, che potrebbero essere inserite a complemento o a coadiuvare i corsi di studio. Il Comitato di Indirizzo, presa visione della documentazione contenente le indicazioni relative agli obiettivi formativi e le attività di formazione di base e caratterizzanti dei singoli corsi di studio e alla luce delle motivazioni ampiamente condivise per ciascuno dei corsi di laurea proposti, esprime unanime parere favorevole sui corsi di Laurea in Informatica e Laurea Magistrale in Scienze dell'Informazione.

#### ULTERIORI NOTE E INFORMAZIONI

La Commissione Paritetica, nella sua relazione, ha richiesto di consultarsi con le parti sociali ed i portatori d'interesse con maggiore frequenza. Per il corrente AA, cio' e' stato fatto attraverso la creazione di un gruppo di lavoro e la consultazione di studi di settore (Unioncamere, Guida al Mondo del Lavoro). Il verbale di tali consultazioni e studi e' dato in allegato per completezza.

Inoltre, su indicazione dell' Ateneo, una nuova consultazione, omogenea alle linee guida indicate, verra' fatta dal Gruppo di Gestione dell'AQ nel corso dell'AA 2013/2014. Il Gruppo di Gestione dell' AQ deciderà quali procedure adottare tra quelle suggerite dall' Ateneo e qui riportate.

-consultazione con le organizzazioni del Mondo del Lavoro.

-consultazione di studi di settore, in particolare il Rapporto Excelsior di UnionCamere su Laureati e Mondo del Lavoro.

Le consultazioni potranno avvenire secondo le modalità, tra quelle elencate qui sotto, che si riterranno più idonee:

- Individuazione del target di riferimento.

Opzione di somministrazione di un questionario in formato elettronico sulle aspettative rispetto al corso, con ampio spazio per i suggerimenti e le richieste di competenze specifiche.

Opzione di organizzazione di uno o più focus group con le parti interessate, finalizzata ad una migliore definizione delle competenze richieste dal mercato del lavoro, nel rispetto delle specifiche professionali previste.

La documentazione della consultazione consisterà in:

a) tabella riassuntiva questionari;

oppure

b) relazione sintetica sugli incontri con le parti interessate.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Richiesta di Formazione Informatica

**Tecnico Programmatore****funzione in un contesto di lavoro:**

- Assistenza ai progettisti e analisti di software traducendo istruzioni e specifiche di controllo, di procedure o di soluzioni di problemi, in diagrammi logici di flusso per la programmazione in linguaggio informatico;
- Sviluppo e scrittura di programmi per memorizzare, ricercare ed elaborare informazioni e dati.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi
- Compilatori e Linguaggi di Programmazione, incluso i loro fondamenti teorici
- Sistemi Operativi
- Ingegneria del Software

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: programmatore informatico, tecnico specialista di linguaggi di programmazione.

**Tecnico Esperto in Applicazioni****funzione in un contesto di lavoro:**

- Assistenza ai progettisti e analisti di software per l'installazione, la gestione e la manutenzione di applicazioni software.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi
- Compilatori e Linguaggi di Programmazione, incluso i loro fondamenti teorici
- Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Conoscenza di software applicativo avanzato (il CdS offre due corsi: Analisi immagini e Algoritmi per l'Analisi di dati specifici per dare esperienza agli studenti in due domini applicativi d'avanguardia).

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: amministratore piattaforma di e-learning; grafico impaginatore web; operatore centro elaborazione dati; tecnico della catalogazione informatizzata; tecnico di interconnessione con sistemi complessi; tecnico di programmazione macchine a controllo numerico; tecnico esperto office automation; tecnico in computer grafica; tecnico specialista di applicazioni informatiche.

**Tecnico Web****funzione in un contesto di lavoro:**

- Assistenza ai progettisti e analisti di applicazioni web con sviluppo, configurazione, gestione, manutenzione ed ottimizzazione di siti internet, intranet e server web.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi
- Compilatori e Linguaggi di Programmazione, incluso i loro fondamenti teorici

- Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Reti di Calcolatori

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: Amministratori di siti web; WebMaster.

### Tecnico gestore di Basi di Dati

**funzione in un contesto di lavoro:**

- Assistenza agli analisti e progettisti di basi di dati con gestione, controllo e manutenzione di basi di dati.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi
- Compilatori e Linguaggi di Programmazione, incluso i loro fondamenti teorici
- Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Basi di Dati
- Algoritmi per Analisi Dati

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: Gestore di Basi di Dati.

### Tecnico gestore di reti e di sistemi telematici

**funzione in un contesto di lavoro:**

- Assistenza ai progettisti e amministratori di sistema su installazione, configurazione, gestione e manutenzione per gli aspetti software dei sistemi telematici.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi
- Compilatori e Linguaggi di Programmazione, incluso i loro fondamenti teorici
- Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Reti di Calcolatori
- Ingegneria del Software

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: collaudo e integrazione di sistemi; amministratore di rete; amministratore di sistemi telematici; operatore di supporto tecnico reti intranet (lan).

### Ingegnere dell'Informazione Junior (previo superamento Esame di Stato)

**funzione in un contesto di lavoro:**

Libero Professionista-previa iscrizione all' Albo di Ingegnere dell'Informazione junior. Si occupa di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, di stima, collaudo e gestione di impianti e sistemi elettronici, di automazione e di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Progetto ed Analisi di Algoritmi
- Informatica Teorica
- Progetto di Compilatori
- Linguaggi di Programmazione
- Progetto di Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Reti di Calcolatori
- Ingegneria del Software
- Progetto di Algoritmi per Analisi Dati, incluse immagini
- Calcolo Numerico
- Calcolo delle Probabilità e Statistica
- Metodi Matematici per L'Informatica

**sbocchi professionali:**

Lavoro Autonomo o Dipendente nel settore ITC.

**Analista e progettista di software****funzione in un contesto di lavoro:**

Le professioni classificate in questa categoria incrementano la conoscenza scientifica nelle scienze dell'informazione e della telematica. Sviluppano, creano, modificano o ottimizzano software applicativi analizzando le esigenze degli utilizzatori; analizzano i problemi di elaborazione dei dati per diverse esigenze di calcolo e disegnano, individuano o ottimizzano appropriati sistemi di calcolo delle informazioni; si occupano della ideazione, della realizzazione, della integrazione e della verifica dei software impiegati in un sito o in un'applicazione web.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Progetto ed Analisi di Algoritmi
- Informatica Teorica
- Progetto di Compilatori
- Linguaggi di Programmazione
- Progetto di Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Reti di Calcolatori
- Ingegneria del Software
- Progetto di Algoritmi per Analisi Dati, incluse immagini
- Calcolo Numerico
- Calcolo delle Probabilità e Statistica
- Metodi Matematici per L'Informatica

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: analista di procedure; analista di programmi; analista programmatore; analista programmatore edp; consulente per le applicazioni gestionali; consulente per le applicazioni informatiche industriali; ingegnere del software.

**Analista di Sistema****funzione in un contesto di lavoro:**

Analizzano i problemi di elaborazione dei dati per diverse esigenze di calcolo e disegnano, individuano o ottimizzano appropriati sistemi di calcolo e di gestione delle informazioni.

**competenze associate alla funzione:**

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Progetto ed Analisi di Algoritmi
- Informatica Teorica
- Progetto di Compilatori
- Linguaggi di Programmazione
- Progetto di Sistemi Operativi
- Architetture degli Elaboratori
- Reti di Calcolatori
- Ingegneria del Software
- Reti di Calcolatori
- Progetto di Algoritmi per Analisi Dati, incluse immagini
- Calcolo Numerico
- Calcolo delle Probabilità e Statistica
- Metodi Matematici per L'Informatica

**sbocchi professionali:**

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche private. Esempi di impiego: analista di sistema; analista di sistemi informativi; progettista di sistemi informatici; responsabile di sistemi informativi; revisore di sistemi informativi.

▶ QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
3. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
4. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
5. Tecnici web - (3.1.2.3.0)
6. Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
7. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

▶ QUADRO A3

Requisiti di ammissione

Così come specificato nella Guida all'Accesso dei Corsi di Studio di Unipa, le conoscenze richieste all'ingresso sono nell'area del sapere della Matematica. In particolare:

Aritmetica dei numeri interi. Calcolo letterale algebrico. Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. Risoluzione di semplici sistemi di equazioni. Elementi di trigonometria.

Per l'Inglese il livello di conoscenza richiesto è L' A1.

Le modalità di accertamento ed i criteri minimi di soddisfacimento dei requisiti vengono specificate dal Bando all'Accesso dei Corsi di Studio di Ateneo. In base al risultato dell'accertamento, obblighi formativi aggiuntivi verranno assegnati agli studenti che non soddisfano i criteri minimi. In passato, per il soddisfacimento di tali obblighi, venivano organizzati

corsi da parte del Centro Orientamento e Tutorato di Ateneo.

In allegato, si dà il link alla Guida agli Accessi delle Lauree dell'Università di Palermo.

Descrizione link: Guida agli Accessi Corsi di Laurea Università di Palermo

Link inserito:

[http://portale.unipa.it/amministrazione/area7/ssp10/.content/file\\_pdf\\_nuovo\\_sito/GUIDA\\_ACCESSO\\_FACOLT\\_13\\_14.pdf](http://portale.unipa.it/amministrazione/area7/ssp10/.content/file_pdf_nuovo_sito/GUIDA_ACCESSO_FACOLT_13_14.pdf)

▶ QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

I laureati del corso di laurea devono possedere conoscenze nei vari settori delle scienze e tecnologie dell'informazione, mirate sia all'uso e alla gestione consapevole di sistemi informatici esistenti, sia alla progettazione e sviluppo di nuovi sistemi informatici. A tal fine il laureato dovrà acquisire un'adeguata conoscenza dei settori di base dell'informatica, nonché degli aspetti fondamentali e degli strumenti di supporto della matematica. Pertanto, in accordo con le linee guida delle associazioni nazionali (GRIN) ed internazionali (ACM) del settore, il percorso didattico prevede:

- l'acquisizione di nozioni di base di fisica e di matematica sia discreta che del continuo;
- la conoscenza dei principi, dei modelli teorici e delle architetture dei sistemi di elaborazione e delle reti di comunicazione;
- la conoscenza e l'utilizzazione dei sistemi operativi;
- l'acquisizione di elementi di analisi e progettazione degli algoritmi e delle strutture dati;
- l'acquisizione delle moderne metodologie di programmazione, nonché la conoscenza dei linguaggi di programmazione rappresentativi dei principali paradigmi di programmazione;
- l'assimilazione dei principi per la progettazione e le dei sistemi per la gestione delle basi di dati e le tecnologie correlate;
- l'acquisizione delle tecniche di progettazione e realizzazione di sistemi informatici;
- l'acquisizione dei metodi e delle tecniche fondamentali per l'analisi e l'elaborazione informatica dei dati sperimentali.

Il percorso didattico prevede inoltre:

- l'acquisizione di conoscenze in settori affini anche a carattere interdisciplinare;
- un congruo numero di crediti riservato a corsi di laboratorio oltre che alle esercitazioni di laboratorio eventualmente previste in altri corsi;
- un congruo numero di crediti per corsi a scelta dello studente, allo scopo di meglio permettergli di completare la propria preparazione in maniera mirata ai suoi interessi specifici anche in considerazione della pervasività delle scienze e tecnologie informatiche nella moderna società dell'informazione;
- attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il percorso formativo, sui tre anni, si articola nel seguente modo:

1. Nel primo anno, oltre alla formazione matematica di base, vengono forniti i fondamenti scientifici dell'informatica, i primi corsi relativi alla programmazione ed alle strutture dati e le nozioni di base necessarie sulle architetture e sui sistemi operativi per affrontare gli anni successivi.
2. Nel secondo anno viene completata la preparazione matematico-fisica ritenuta necessaria per la figura professionale dell'informatico e si affrontano i corsi nelle varie aree predisposte dal GRIN, in modo da fornire allo studente una preparazione completa sugli aspetti salienti dell'informatica.
3. Nel terzo anno, oltre ad attività informatiche specifiche professionalizzanti, si svolgono attività di stage o tirocinio che consentono allo studente di fare le prime esperienze nel mondo del lavoro.

**MATEMATICA DI BASE****Conoscenza e comprensione**

I corsi che fanno parte di quest'area danno le basi per un'adeguata conoscenza del linguaggio matematico. Inoltre, sono rivolti alla comprensione dei concetti e risultati fondamentali della matematica, in particolare negli ambiti dell'algebra lineare, del calcolo infinitesimale e della geometria analitica. Tali corsi hanno anche lo scopo di sviluppare abilità matematiche nel ragionamento e nella soluzione di problemi matematici di natura analoga ad altri già noti agli studenti. Infine, forniscono gli strumenti fondamentali per il pieno apprendimento di altre discipline.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I corsi che fanno parte di quest'area hanno come obiettivo quello di formare la capacità di riconoscere e risolvere problemi matematici di moderata difficoltà. Questi corsi forniscono anche la capacità di costruire dimostrazioni rigorose. Inoltre sviluppano la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per ulteriori approfondimenti e per un futuro utilizzo nell'ambito di altri corsi. Da ultimo, puntano ad accrescere la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione della matematica per interpretare e risolvere problemi pratici, anche individuando adeguati strumenti informatici di supporto.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[ANALISI MATEMATICA II url](#)

[ANALISI MATEMATICA I url](#)

[GEOMETRIA url](#)

**INFORMATICA DI BASE****Conoscenza e comprensione**

I corsi facenti parte di quest'ambito svolgono il ruolo fondamentale di dare agli studenti i concetti alla base di molti degli argomenti insegnati nel corso di studi. In particolare vengono impartite le nozioni fondamentali della programmazione strutturata, con particolare riferimento al linguaggio C, degli algoritmi, di alcune strutture dati elementari, oltre che alcune nozioni e principi base della logica e della matematica discreta che hanno applicazioni nei diversi campi dell'informatica. Questi corsi hanno anche lo scopo di indurre lo studente a fronteggiare le problematiche della programmazione, ad affrontare e risolvere problemi elementari proposti e a stimolare la sua capacità di inventare soluzioni originali.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Uno degli obiettivi che i corsi di quest'area intendono raggiungere è quello di insegnare allo studente come utilizzare le tecniche e le metodologie imparate al fine di formulare strategie risolutive per semplici problemi. Questi problemi possono essere risolti mediante applicazione di elementari tecniche algoritmiche e di programmazione (come iterazione e la ricorsione), o tecniche di scomposizione di problemi complessi in altri più semplici (uso di procedure e funzioni), o un opportuno uso dei costrutti del linguaggio di programmazione appreso, oppure mediante l'uso di opportune tecniche combinatorie per il conteggio di oggetti. Inoltre è importante sottolineare l'apprendimento di tecniche di dimostrazione (diretta, per assurdo, per induzione) applicabili ad ogni settore dove occorre provare la correttezza e la complessità dei programmi, e l'apprendimento di elementi di logica, fondamentali sia nella struttura di un algoritmo e di un programma, che, per esempio, nelle interrogazioni delle basi di dati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

## [Chiudi Insegnamenti](#)

PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN C [url](#)

STRUTTURE DATI ASTRATTE [url](#)

METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA [url](#)

## MATEMATICA E FISICA

### Conoscenza e comprensione

I corsi che fanno parte di quest'area danno le basi per la conoscenza e comprensione dei fenomeni fisici e delle applicazioni di base della matematica alla fisica. Questi corsi introducono gli studenti alla conoscenza di metodi matematici più avanzati, sempre con un'attenzione particolare alla loro applicazione all'Informatica. In particolare, mirano alla conoscenza e comprensione degli aspetti metodologico-operativi della matematica e della fisica. Inoltre, hanno lo scopo di far comprendere allo studente come formalizzare in termini matematici problemi semplici proposti in un linguaggio non matematico, ricavando profitto da questa formalizzazione per risolverli. Infine stimolano lo studente ad usare strumenti informatici in aiuto ai processi matematici e per acquisire ulteriori informazioni

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I corsi che fanno parte di quest'area hanno come obiettivo quello di fornire la capacità di interpretare fenomeni fisici e di utilizzare le leggi che li governano per risolvere problemi di moderata difficoltà. Inoltre, forniscono agli studenti la capacità di formalizzare, affrontare e risolvere matematicamente problemi di tipo applicativo attinenti al proprio campo di studi. Questi corsi ampliano la capacità dello studente di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi, utilizzando anche strumenti informatici e computazionali per l'analisi e la valutazione dei risultati. Infine, forniscono la capacità di costruire semplici modelli matematici per descrivere e spiegare processi non matematici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTROMAGNETISMO E OTTICA [url](#)

MECCANICA DEL PUNTO [url](#)

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

CALCOLO NUMERICO [url](#)

## FONDAMENTI TEORICI DELL'INFORMATICA

### Conoscenza e comprensione

I corsi di quest'ambito hanno l'obiettivo di far acquisire allo studente gli strumenti fondamentali dell'analisi e del progetto di algoritmi, i concetti fondamentali della teoria dei linguaggi formali e della teoria della calcolabilità, e la teoria e le tecniche per progetto e interrogazione di una base di dati. Si farà particolare riferimento agli automi a stati finiti, espressioni regolari e grammatiche, principali modello di riferimento per i linguaggi formali considerati, oltre che i concetti fondamentali della teoria della calcolabilità con i relativi modelli formali. Inoltre vengono impartiti gli strumenti formali e pratici per il progetto e l'interrogazione delle basi di dati su piattaforme commerciali di più largo uso e si introducono i principali paradigmi di progetto di algoritmi efficienti, strutture dati dinamiche ed algoritmi fondamentali su grafi. In tutti questi corsi si mira soprattutto a fare acquisire allo studente i linguaggi tecnici propri della disciplina, oltre che l'acquisizione degli strumenti per leggere gli aspetti basilari della letteratura specialistica della disciplina.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I corsi di quest'ambito disciplinare mirano a sviluppare capacità di varia natura: sviluppare software basati su algoritmi efficienti per problemi elementari; riconoscere, ed organizzare in autonomia argomenti base dell'informatica teorica; utilizzare le conoscenze acquisite (in particolare, le metodologie per la costruzione di automi e grammatiche) in campi applicativi specifici, con particolare riferimento all'elaborazione di testi; progettare e interrogare reali basi di dati per la gestione di dati di

aziende e organizzazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BASI DI DATI [url](#)

TEORIA DEGLI AUTOMI E DEI LINGUAGGI FORMALI [url](#)

ALGORITMI E STRUTTURE DATI [url](#)

TEORIA DELLA CALCOLABILITA' [url](#)

## LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE E PROGETTO DI SOFTWARE

### Conoscenza e comprensione

I corsi di quest'area hanno lo scopo di impartire agli studenti le conoscenze relative alla progettazione e alla realizzazione di un software, e al funzionamento di un compilatore. In particolare si fa riferimento alle fasi che portano alla realizzazione del prodotto software: raccolta dei requisiti, stesura delle specifiche, pianificazione, progettazione, implementazione, integrazione e manutenzione. Lo studente avrà modo di acquisire la conoscenza del linguaggio UML (Unified Modeling Language) e degli aspetti fondamentali del processo di sviluppo del software (con particolare riferimento al software object-oriented). Vengono presentati i diversi paradigmi dei linguaggi di programmazione: funzionale, logico, dichiarativo e strutturato, oltre al paradigma di programmazione ad oggetti, con approfondimenti sul linguaggio Java. Si approfondiscono le problematiche relative alle fasi di progettazione e compilazione di un prodotto software. In riferimento alla parte di compilazione, vengono approfonditi i concetti di analisi lessicale, sintattica e semantica. Si studiano anche strumenti di generazione automatica di parser e scanner come BISON FLEX.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I corsi di quest'ambito hanno una profonda valenza professionalizzante, e mirano a far acquisire allo studente la capacità di organizzare le fasi di progettazione e sviluppo di un software, e a fare comprendere il funzionamento di un compilatore. In particolare, lo studente acquisirà le competenze specifiche per organizzare il lavoro necessario alla realizzazione di un software analizzando e formalizzando i requisiti del sistema, progettando un sistema software anche complesso, e stimando i tempi e i costi per lo sviluppo. Si acquisisce inoltre la capacità di utilizzare i linguaggi di modellazione come UML. La conoscenza dei vari paradigmi di programmazione consentirà di valutarne le funzionalità, permettendo così di scegliere gli strumenti più efficaci per lo sviluppo. La conoscenza delle tecniche per la gestione del funzionamento degli analizzatori lessicali e sintattici in un moderno compilatore permetterà di acquisire la capacità di applicare queste metodologie alla generazione automatica o manuale degli analizzatori e alla trasformazione e analisi dei testi guidata dalla sintassi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)

COMPILATORI [url](#)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE [url](#)

## ARCHITETTURE E SISTEMI DI ELABORAZIONE DATI

### Conoscenza e comprensione

I corsi facenti parte di quest'area svolgono il ruolo di dare agli studenti i principi fondamentali sulle architettura degli elaboratori, i sistemi operativi e le reti di calcolatori. In particolare, lo studente acquisisce conoscenza sull'organizzazione interna e sui principi di funzionamento fondamentali di un elaboratore elettronico. Inoltre, vengono impartite conoscenze circa l'architettura dei sistemi operativi, e viene approfondito l'utilizzo dei processi sequenziali e concorrenti e la gestione dell'I/O. Vengono inoltre fornite nozioni relative alle reti di telecomunicazioni e ai principali protocolli di livello rete, con particolare riferimento alla rete internet. Infine, vengono approfondite ed integrate le conoscenze di programmazione già acquisite dallo studente nei corsi di base, tramite lezioni di programmazione in linguaggio Assembly, implementazione in linguaggio ad alto

livello di codice multiprocesso e multithread e utilizzo di Socket TCP/IP. Questi corsi hanno quindi lo scopo comune di far comprendere allo studente tutte le problematiche connesse alla realizzazione di un sistema di elaborazione reale e moderno.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I corsi di quest'area hanno anch'essi una grande valenza professionalizzante e sono complemento all'ambiente di apprendimento sui sistemi software, avendo come obiettivo quello di far acquisire capacità di valutazione delle prestazioni di un sistema di elaborazione in relazione all'hardware e al sistema operativo adottati. Lo studente acquisisce anche la capacità di valutare le prestazioni di una rete in relazione alla soluzione tecnologica adottata per la sua realizzazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI [url](#)

SISTEMI OPERATIVI [url](#)

RETI DI CALCOLATORI [url](#)

## APPLICAZIONI INFORMATICHE

### Conoscenza e comprensione

I corsi facenti parte di quest'area svolgono il ruolo di presentare agli studenti alcune applicazioni dell'informatica a problemi reali e hanno quindi valenza applicativa di professionalità informatiche. Lo studente avrà la possibilità di vedere come molti concetti teorici sia della matematica sia dei fondamenti dell'informatica siano alla base di soluzioni a problemi concreti, che provengono da esigenze della società dell'informazione piuttosto che da studi fondamentali di informatica. Ovviamente, visti gli innumerevoli ambiti in cui possono essere presenti applicazioni informatiche, si sono selezionati due temi particolarmente importanti, che da un lato caratterizzano a livello nazionale le competenze di alcuni docenti del Cds, e dall'altro offrono conoscenze in due domini strategici delle applicazioni informatiche: il primo riguarda l'elaborazione di dati multimediali ed il secondo l'analisi di dati complessi. Il primo ambito riguarda lo studio di modelli teorici e pratici per l'elaborazione e l'analisi delle immagini digitali. Il secondo ambito si concentra su analisi di dati empirici e/o sperimentali, con particolare attenzione a modelli teorici e pratici che permettono di effettuare analisi di dati di qualsivoglia natura, considerando nello specifico i problemi di classificazione supervisionata e il clustering di dati multidimensionali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Riferendosi in particolare alle tematiche scelte, l'obiettivo principale è quello di fornire capacità di progettazione e di utilizzo di metodologie per effettuare analisi supervisionata e non supervisionata di dati sperimentali di diversa natura. Vengono anche forniti gli strumenti per acquisire capacità di progettazione di un sistema per l'elaborazione e l'interpretazione delle caratteristiche informative di un'immagine digitale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI DI IMMAGINI [url](#)

ALGORITMI PER L'ANALISI DEI DATI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>Alla fine del processo di apprendimento lo studente deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avere le competenze necessarie alla valutazione critica e comparativa degli strumenti tecnologici;</li> <li>- avere capacità di affrontare e analizzare problemi riferendoli ai temi scientifici consolidati del settore;</li> <li>- avere la capacità di valutare il possibile impatto economico, sociale ed etico delle soluzioni considerate.</li> </ul>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>Durante il processo di apprendimento lo studente sviluppa le seguenti abilità comunicative scritte ed orali di carattere sia generale che professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilità di comunicazione finalizzate all'integrazione in gruppi di lavoro;</li> <li>- abilità comunicative finalizzate all'organizzazione di attività all'interno di progetti collaborativi;</li> <li>- capacità di acquisizione dei requisiti del problema tramite interazione con i committenti;</li> <li>- abilità nella strutturazione, presentazione e comunicazione efficace delle soluzioni e dei risultati prodotti;</li> <li>- la capacità di utilizzare efficacemente, oltre l'italiano, la lingua inglese sia in ambito tecnico-scientifico sia per lo scambio di informazioni generali.</li> </ul> <p>I risultati vengono conseguiti principalmente mediante la stesura e la discussione degli elaborati riguardanti le attività di laboratorio svolte durante il corso di studio, delle relazioni di stage o tirocinio e mediante la preparazione e la discussione della prova finale. I risultati vengono verificati nel corso delle prove di accertamento della conoscenza della lingua inglese, delle attività di laboratorio, e della prova finale.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I risultati del processo formativo comprendono lo sviluppo delle seguenti capacità di apprendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze tecniche e scientifiche (mediante la consultazione della letteratura) per affrontare ed aggiornarsi adeguatamente agli sviluppi tecnologici del settore;</li> <li>- capacità di apprendimento e dei contenuti formativi necessari ad affrontare i livelli di istruzione superiore (con particolare riguardo alla Laurea Magistrale).</li> </ul> <p>I risultati vengono conseguiti nel complesso dell'intero percorso formativo grazie all'acquisizione degli aspetti metodologici impartiti in tutte le discipline. Le modalità di consultazione della letteratura tecnico-scientifica verranno acquisite durante la preparazione dell'elaborato finale che verterà su di una specifica problematica. I risultati vengono verificati nel corso delle singole prove di accertamento, nel corso di stage o tirocinio e soprattutto in occasione della prova finale.</p>	

▶ QUADRO A5

**Prova finale**

La laurea in Informatica si consegue dopo aver superato una prova finale che consiste nella discussione di un elaborato, preparato sotto la guida di un relatore, riguardante lo sviluppo di un progetto che prevede l'analisi di un problema specifico e la scelta dei metodi e delle tecnologie più adeguate alla sua soluzione. Il progetto potrà essere svolto a completamento e integrazione di attività di tirocinio svolte presso laboratori di ricerca, aziende o strutture della pubblica amministrazione. Si ritiene che la prova finale sia il momento conclusivo di un'attività importante che riguarda la professionalizzazione dello studente e che quindi sia opportuno associare ad essa un peso significativo in termini di crediti.

Il Regolamento della Prova Finale, in allegato, e' stato approvato dal CdS in data 30/01/2013.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Prova Finale LT INformatica

 QUADRO B1.a	Descrizione del percorso di formazione
---	--

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto Studi Informatica

 QUADRO B1.b	Descrizione dei metodi di accertamento
---	--

Le conoscenze e competenze acquisite verranno verificate attraverso prove scritte, esami orali. A seconda della tipologia di insegnamento, sarà privilegiata una o più di tali metodologie di accertamento delle competenze acquisite, che potranno anche vertere su prove pratiche di laboratorio o di discussione di un progetto assegnato agli studenti. Potranno essere svolte anche delle verifiche in itinere.

**Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata leffettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.**

Descrizione link: Offweb Unipa

Link inserito: <http://offweb.unipa.it>

 QUADRO B2.a	Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative
---	--

Link inserito: <http://cs.unipa.it>

 QUADRO B2.b	Calendario degli esami di profitto
---	------------------------------------

Link inserito: <http://cs.unipa.it>

 QUADRO B2.c	Calendario sessioni della Prova finale
---	--

Link inserito: <http://cs.unipa.it>

▶ **QUADRO B3** | **Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informativi alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
5 Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	DI BARI CRISTINA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
5 Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>	DI BARI CRISTINA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
Anno di corso 1	ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI <a href="#">link</a>	ROMBO SIMONA ESTER <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
Anno di corso 1	ELETTROMAGNETISMO E OTTICA <a href="#">link</a>	ANDALORO GIUSEPPINA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
3 Anno di corso 1	GEOMETRIA <a href="#">link</a>	SPECIALE ANGELA <a href="#">CV</a>		6	48	
Anno di corso 1	LINGUA INGLESE <a href="#">link</a>			3	24	
Anno di corso 1	MECCANICA DEL PUNTO <a href="#">link</a>	PERES GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
Anno di corso 1	METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA <a href="#">link</a>	MANTACI SABRINA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
Anno di corso 1	PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN C <a href="#">link</a>	CASTIGLIONE GIUSEPPA <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
Anno di corso 1	STRUTTURE DATI ASTRATTE <a href="#">link</a>	SCIORTINO MARINELLA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
Anno di corso 2	ALGORITMI E STRUTTURE DATI <a href="#">link</a>	GIANCARLO RAFFAELE <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
Anno di corso 2	BASI DI DATI <a href="#">link</a>	MANTACI SABRINA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
3 Anno di corso 2	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA <a href="#">link</a>			6	48	
5 Anno di corso 2	CALCOLO NUMERICO <a href="#">link</a>	VETRO CALOGERO <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
Anno di corso 2	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	FICI GABRIELE <a href="#">CV</a>	RD	9	72	
Anno di		TEGOLO DOMENICO				

corso 2	SISTEMI OPERATIVI <a href="#">link</a>	CV	PA	9	72	
Anno di corso 2	TEORIA DEGLI AUTOMI E DEI LINGUAGGI FORMALI <a href="#">link</a>	RESTIVO ANTONIO CV	PO	6	48	
Anno di corso 2	TEORIA DELLA CALCOLABILITA' <a href="#">link</a>	TERMINI SETTIMO CV	PO	6	48	
Anno di corso 3	ALGORITMI PER L'ANALISI DEI DATI <a href="#">link</a>	LO BOSCO GIOSUE' CV	RU	6	48	
Anno di corso 3	ANALISI DI IMMAGINI <a href="#">link</a>	VALENTI CESARE FABIO CV	RU	6	48	
Anno di corso 3	COMPILATORI <a href="#">link</a>	SCIORTINO MARINELLA CV	PA	6	48	
Anno di corso 3	INGEGNERIA DEL SOFTWARE <a href="#">link</a>			6	48	
Anno di corso 3	RETI DI CALCOLATORI <a href="#">link</a>	LENZITTI BIAGIO CV	RU	6	48	

▶ QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella Aule

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella Aule Informatiche

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella Sale Studio

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

▶ QUADRO B5

**Orientamento in ingresso**

Il Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo organizza attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale.

Sono programmate attività con gli studenti delle scuole superiori, iniziative con le scuole ed è attivo uno sportello accoglienza per i genitori.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali).

Descrizione link: pagina web del Centro di Orientamento e Tutorato

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

▶ QUADRO B5

**Orientamento e tutorato in itinere**

Il CdS offre diversi servizi di tutorato ed orientamento lungo tutto il percorso di studi dello studente:

--In ingresso: Ad ogni studente viene assegnato un tutor, a cui lo studente può rivolgersi per orientamento all'interno della struttura universitaria. Inoltre, i docenti dei corsi del primo anno sono piuttosto sensibili ai problemi che la transizione da scuola secondaria superiore ad università può implicare per gli studenti, quindi la didattica viene erogata tenendo presente tale difficoltà. Il docente responsabile dell'assegnazione dei tutors è il Prof. Raffaele Giancarlo, essendo il coordinatore del CdS. Tutti i docenti di ruolo o a tempo determinato, titolari di insegnamento, sono tutors ed hanno studenti assegnati.

--In itinere: Vi sono principalmente due commissioni che operano per aiutare lo studente nelle sue scelte. La commissione provvedimenti studenti, composta dai Dr. Castiglione e Valenti, esamina ed istruisce tutto il lavoro per l'approvazione del piano di studi di uno studente e si rende disponibile per orientamento circa le materie a scelta libera. Sebbene l'offerta di corsi a scelta non sia propriamente parte dell'orientamento, il CdS offre corsi a scelta dello studente, in aggiunta alla normale offerta formativa, allo scopo di consentire agli interessati di ottenere maggiori competenze in aree specifiche dell'Informatica. La commissione stages e tirocini, composta dal Dr. Lenzitti e dalle Prof.sse Mantaci e Sciortino, si occupa di tutti gli aspetti che riguardano lo svolgimento di attività di stage presso aziende accreditate.

--Referente Erasmus: Il CdS è attivo in scambi internazionali ed ha due referenti per progetti Erasmus, il Dr. Lenzitti e la Dr.ssa Sciortino, che svolgono anche attività di orientamento per gli studenti interessati a quel tipo di scambi.

--Ricevimento studenti: Tutti i docenti hanno un orario di ricevimento, reso pubblico nelle schede di trasparenza del corso da loro tenuto, sul sito del CdS (profilo docente), e comunicato in classe all'inizio delle lezioni. Il Coordinatore del CdS ha la responsabilità di raccogliere e rendere pubbliche informazioni circa l'orario di ricevimento.

--Relatore di Tesi: I docenti, in particolare quelli del settore disciplinare INF/01 (Informatica) regolarmente seguono lavori di tesi su argomenti generalmente concordati con gli studenti interessati e non necessariamente vincolati agli argomenti dei corsi da loro insegnati. Il CdS è responsabile di tali assegnazioni.

Inoltre, l'Ateneo ha un Centro Servizi e Tutorato (si veda link allegato) che offre una vasta gamma di servizi per lo studente. Particolarmente importanti per i neoiscritti è l'offerta di corsi di recupero nel caso in cui lo studente riceva dei debiti formativi nei test d'ingresso.

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

Per il conseguimento della Laurea, sono previsti stage con aziende accreditate presso l'Università di Palermo: Il CdS, attraverso una propria commissione, e previa approvazione dello stesso, cura l'assegnazione dello studente alla Azienda/Ente, l'assegnazione del Tutor universitario e di quello aziendale e fornisce una agenda di Tirocinio.

Il rapporto di stage previsto per il conseguimento del titolo, predisposto dalla studente e dal tutor aziendale, e valutato da apposita commissione ed approvato dal CdS, viene consegnato alle Segreterie Studenti per l'accreditamento dei CFU relativi all'attività di tirocinio.



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Nell'ambito del progetto Erasmus nella sotto area "Informatics, Computer Science", sono attivi tre accordi di mobilità per gli studenti delle lauree della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. rispettivamente con:

-Universidad de Granada per studenti della triennale , docente coordinatore Dott. Biagio Lenzitti.

-Brno University of Technology per studenti della triennale, docente coordinatore Prof. Marinella Sciortino.

-King's College London per i soli studenti di dottorato, docente coordinatore Prof. Marinella Sciortino.

Azioni intraprese a livello di Ateneo:

Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)

Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero  
Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua francese, inglese, tedesco, spagnolo,

differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus

Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili di facoltà per la mobilità e l'internazionalizzazione

Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti

Sportelli di orientamento di Facoltà gestiti dal Centro di Orientamento e Tutorato d'Ateneo (COT)

Coordinamento, monitoraggio e supporto delle iniziative per l'integrazione degli studenti diversamente abili da parte dell'Unità Operativa Abilità Diverse, struttura d'Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature

Borse di mobilità internazionale erogate dell'Ente Regionale per il Diritto allo studio

Descrizione link: pagina web dei programmi di mobilità

Link inserito: <http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/uoa06/programmi-di-mobilit/>

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

*Nessun Ateneo*



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Ciò avviene attraverso diverse iniziative:

--L'Ateneo ha un ufficio di Placement, il cui compito è supportare i laureati per l'inserimento nel mondo del lavoro, creando contatti con aziende interessate ai loro profili. Il link è: [http://portale.unipa.it/cot/home/Sportelli\\_e\\_Servizi/Placement/](http://portale.unipa.it/cot/home/Sportelli_e_Servizi/Placement/). Tale informazione viene resa nota agli studenti del CdS nella sezione Lavoro del Sito del CdS.

--Il CdS è contattato con regolarità da aziende che cercano laureati in informatica e tali annunci vengono resi pubblici nella sezione Lavoro del sito del CdS.

--Facendo seguito ad una consolidata tradizione di ospitare incontri con il mondo produttivo, il CdS, da quest'anno, ha formalizzato la stesura di un calendario di incontri tra esponenti del mondo del lavoro e studenti del CdS, allo scopo di orientarli nelle loro scelte e di fornire ulteriori strumenti tecnici spendibili nella professione di Informatico. Il docente di riferimento per questa iniziativa è il Prof. Tegolo. Alla data di stesura di questo documento, l'attività eseguita e/o programmata è la seguente:

--Incontro con Avens, in data 19/12/2012, su Korallya Mobile Networking, ovvero come nasce un'idea imprenditoriale di successo nel mondo dell'ITC.

---Giornata di Formazione Microsoft per Laureandi in Informatica, tenutasi presso il Consorzio ARCA Unipa, in data 25/03/2013, ed avente per oggetto l'illustrazione di metodologie di progettazione App in ambiente Windows.

--Incontro con rappresentanti del Consorzio ARCA Unipa, che cura l'attività di creazione di start-ups tecnologiche all'interno dell'Ateneo palermitano. Verranno illustrate anche alcune esperienze di successo che hanno visto la realizzazione di idee progettuali nate in ambito di progetti di ricerca dell'Ateneo.

Link inserito: <http://cs.unipa.it>



Eventuali altre iniziative

## QUADRO B5

Come servizio indiretto agli studenti, allo scopo di assicurare un' offerta formativa fruibile in linea con gli standards nazionali in Informatica, il CdS si e' sottoposto, fin dalla sua istituzione, alla Certificazione GRIN della qualita' dei Corsi di Laurea in Informatica. Il percorso formativo proposto a Palermo ha sempre ottenuto tale certificazione. Il GRIN e' l' associazione nazionale che riunisce i Ricercatori in Informatica e la certificazione dei corsi di studio afferenti all'area informatica e' stata ideata per assicurare standards di qualita' quanto piu' omogenei a livello nazionale. Per ulteriori dettagli, si veda il link allegato.

Descrizione link: Sito della Certificazione di Qualita' GRIN

Link inserito: <http://grin.informatica.uniroma2.it/certificazione/>



## QUADRO B6

### Opinioni studenti



## QUADRO B7

### Opinioni dei laureati



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale dell'Università degli studi di Palermo è articolata in Aree (posizioni organizzative dirigenziali), all'interno delle quali si trovano Servizi Speciali e Settori SSP (posizioni organizzative riservate alle elevate professionalità) nell'ambito dei quali vengono individuate le Unità Organizzative di Area e Unità Organizzative di Base- UOA e UOB (posizioni organizzative riservate al personale della categoria D). e attribuiti incarichi per Funzioni Specialistiche FSP (attribuibili al personale di categoria B, C e D) Il Rettorato e la Direzione Generale prevedono anche le Strutture di staff STF (posizioni organizzative assegnate mediante incarico di natura fiduciaria e, pertanto, non riservate a specifiche qualifiche).

Nello specifico sono state identificate le seguenti Aree Dirigenziali:

Area Formazione, cultura e servizi agli studenti

Area Ricerca e Sviluppo

Area Economico-Finanziaria

Area Risorse Umane

Area Patrimoniale e Negoziabile

Area Affari Generali e Legali

Area Servizi a Rete

L'organigramma dell'amministrazione centrale dell'Ateneo di Palermo è visionabile al link indicato. Il documento in pdf allegato riporta l'attuale sistema di governance e gestione dell'AQ dei corsi di studio, definito con Decreto Rettorale per l'attuale fase di transizione statutaria

Descrizione link: struttura organizzativa dell'Università degli Studi di Palermo

Link inserito: <http://portale.unipa.it/ateneo/amministrazione/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: decreto rettoriale - sistema di governance e gestione dell'AQ dei corsi di studio

Il sistema di governance e di gestione della qualità dei Corsi di Studio è stato regolamentato dall'Ateneo con DR. n°1298 del 03.05.2013 (pdf allegato).

A norma del regolamento il Consiglio di CdS ha provveduto alla nomina dei propri componenti nelle varie commissioni.

--I rappresentanti del CdS all'interno della Commissione Paritetica Studenti/Docenti della Facoltà di Scienze sono: Studente Daniele Greco, Prof.ssa Marinella Sciortino. Tale commissione, presieduta dal Prof. M. Gruttadaura, opera secondo il dettato dell'Ateneo (in allegato) e la divisione di ruoli e responsabilità tra lo studente ed il docente è ovvia.

--Il Gruppo di Riesame è composto dai Prof. Raffaele Giancarlo e Domenico Tegolo, dai Dr. Simona E. Rombo e Cesare Valenti e dallo Studente Davide Guiastella. Eccetto per il coordinamento svolto dal Prof. Giancarlo, il gruppo ha deciso di svolgere il proprio lavoro in maniera collegiale, avvalendosi anche di strumenti telematici.

--Il Gruppo di Gestione AQ è composto dai seguenti membri elettivi: Prof. A. Restavo, Prof.ssa S. Mantaci, Dott.ssa G. Castiglione, Studentessa Mariella Farella e Sig. Giuseppe Bongiovi. Il coordinatore del CdS, Prof. raffaele Giancarlo fa parte di tale Gruppo d'ufficio, secondo indicazioni date dagli uffici dell'Università'.

Nota: Il gruppo di riesame qui elencato e' stato nominato dal CdS in data 30/01/2013 ed emendato in data 09/05/2013 rispetto a quello che ha compilato il primo rapporto di riesame. Infatti, dopo la nomina del Gruppo di Gestione AQ, avvenuto in data 05/05/2013, sono state segnalate delle incompatibilita'. In particolare, secondo indicazioni dei Superiori Uffici, il Prof. Restivo non poteva far parte di entrambi gli organismi. Pertanto, con parere favorevole dell'interessato e del CdS, si e' sanata tale situazione riducendo i componenti del riesame. Si fa altresì presente che il gruppo di riesame ha operato esclusivamente per il primo riesame, relativo all' AA 2012/2013- A partire dall' AA 2013/2014 l'attivita' di riesame verra' portata avanti dal Gruppo di Gestione AQ del CdS che sara' integrata dal coordinatore, il Prof. Raffaele Giancarlo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La programmazione dei lavori prende a riferimento le iniziative approvate dal CdS in sede di Riesame. Per ogni quadro, si riassumono le misure e si indicano le scadenze di attuazione o che la misura è già in atto. Tale relazione è stata sottoposta al vaglio del CdS in data 06/05/13 ed approvata. A partire dalla prossima offerta formativa, la gestione della qualità sarà effettuata secondo le modalità descritte nell'allegato.

#### Quadro A1- Ingresso, Percorso e Uscita dello Studente

##### Misure Correttive Proposte

I due punti chiave che emergono sono, da un lato, l'orientamento e gli abbandoni, dall'altro i carichi di lavoro degli studenti che, se eccessivi, possono causare ritardi nel conseguimento della laurea. Qui si indicano azioni correttive relative al primo punto. Misure circa il secondo verranno presentate nella Sezione A2, in quanto naturalmente connesse anche all'analisi delle opinioni studenti ed alla relazione della Commissione Paritetica.

1.Focalizzare meglio l'attività di Orientamento. Oltre alla partecipazione alle varie manifestazioni di Ateneo, si intende instaurare un rapporto diretto con alcune Scuole Secondarie, allo scopo di poter fornire informazioni ai Docenti e poi agli studenti. Ciò attraverso contatti diretti con Docenti di Scuole Medie Superiori a cui si illustreranno il piano formativo del CdS e gli sbocchi professionali.

Tempo di Realizzazione: Misura già in atto

2. Monitoraggio. Poiché non è chiaro quando gli abbandoni avvengono (in corso d'anno, dopo gli esami etc.), si istituirà un monitoraggio al primo anno della frequenza in classe e, per tutti gli anni, del numero di studenti che superano gli esami per sessione. Ovvero, si intende capire se tali abbandoni sono dovuti ad un mancato riscontro delle aspettative degli studenti o ai carichi di lavoro.

Infine si menziona che, essendo stata riscontrata una qualche connessione tra numero programmato ed abbandoni, tale numero verrà rivalutato alla luce delle risorse disponibili e dei dati raccolti su presenze/abbandoni.

Tempo di realizzazione: Misura già in atto

## Quadro A2-Esperienza dello studente

### Misure Correttive Proposte:

Poichè l'aspetto di maggiore criticità emerso dall'opinione degli studenti riguarda il carico di studio erogato dai singoli insegnamenti rispetto ai crediti assegnati, il GdR ritiene che un punto strategicamente importante (su cui, tra l'altro, si può agire direttamente) sia una valutazione più sistematica e approfondita dei contenuti e del carico didattico dei singoli insegnamenti. In assenza di una rilevazione adeguata di quanti studenti superano i singoli esami, si procederà come segue:

1) I docenti saranno invitati a riesaminare i contenuti dei programmi, e le modalità di verifica, con riferimento al rapporto tra carico di studio richiesto e crediti assegnati. Tale riesame terrà anche conto di quanto fatto a livello nazionale.

Tempo di Realizzazione: Misura già in atto

2) Si continuerà la prassi, ormai consolidata nel nostro CdS, del lavoro collegiale di valutazione, allo scopo di coordinare i contenuti degli insegnamenti e individuare con maggiore precisione gli obiettivi dei corsi.

Tempo di Realizzazione: Entro il 30 Ottobre 2013

Sebbene non vi siano critiche all'organizzazione del CdS, si ritiene opportuno analizzare la distribuzione dei Corsi sui semestri, anche rispetto alle materie a scelta, per razionalizzare ancora meglio il tempo che gli studenti dedicano allo studio.

Tempo di realizzazione: Misura già in atto

I provvedimenti sopra, atti a meglio definire i carichi didattici degli studenti ed il tempo che dedicano allo studio individuale, non avranno effetto immediato, ma le conseguenze saranno riscontrabili nel medio-lungo periodo.

## Quadro A3-Accompagnamento nel mondo del lavoro

### Misure Correttive Proposte:

Posto che eventuali possibili miglioramenti andrebbero inquadrati all'interno di una politica di coordinamento dei vari attori presenti in UNIPA, due punti che il CdS può migliorare attraverso azioni dirette sono i seguenti:

1. Sull'onda di iniziative che il CdS ha sponsorizzato negli anni per avvicinare il mondo del lavoro ai propri studenti, si organizzeranno seminari/stage invitando aziende che diano garanzia di qualità. Si rivolgerà attenzione sia all'ambito regionale che a quello nazionale. Nel caso in cui ciò comporti spese per eventuali inviti, si può pensare di destinare una somma dei fondi studenti (non più di 1500 euro) a tale iniziativa. Infine, si ritiene opportuno fissare un target minimo di stage/seminari pari a due annuali, nonostante le carenze economiche e il numero ridotto di aziende regionali.

Tempo di realizzazione: Misura già in atto

2. Il CdS, basandosi anche su altre esperienze nazionali, redigerà un questionario da distribuire ai tutor aziendali per raccogliere le loro valutazioni. Tali acquisizioni renderanno possibile un'analisi capillare sulla valutazione da parte delle aziende in cui gli studenti svolgono il proprio stage. Tale iniziativa deve essere operativa prima dell'inizio del nuovo anno accademico.

Un ulteriore punto, qui solo menzionato data la sua semplicità realizzativa, è quello di introdurre un link specifico all'Ufficio di Placement nel sito web del CdS.

Tempo di realizzazione: Misura già in atto

Pdf inserito: [visualizza](#)



La scadenza per il riesame annuale e' fissata al 20 Dicembre. I verbali di riesame saranno approvati dal Presidio di Qualita' di Ateneo e dal Nucleo di Valutazione. Il primo verbale, relativo all'AA 2012/2013, e' stato approvato dal NdV nella seduta del 22/04/2013.

Il pdf inserito contiene il rapporto di riesame rivisto che, per un mero errore materiale, non è stato caricato nella pagina web del CINECA

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Rapporto di Riesame Finale

## Scheda Informazioni

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso</b>	Informatica
<b>Classe</b>	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
<b>Nome inglese</b>	Informatics
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.cs.unipa.it">http://www.cs.unipa.it</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GIANCARLO Raffaele
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Studio in Informatica
<b>Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi</b>	Matematica e Informatica

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CASTIGLIONE	Giuseppa	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante	1. PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN C
2.	DI BARI	Cristina	MAT/05	RU	1	Base	1. ANALISI MATEMATICA II 2. ANALISI MATEMATICA I

3.	GIANCARLO	Raffaele	INF/01	PO	1	Base/Caratterizzante	1. ALGORITMI E STRUTTURE DATI
4.	LO BOSCO	Giosue'	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante	1. METODOLOGIE PER L'ANALISI DEI DATI
5.	MANTACI	Sabrina	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA 2. BASI DI DATI
6.	ANDALORO	Giuseppina	FIS/08	PA	1	Affine	1. ELETTROMAGNETISMO E OTTICA
7.	SCIORTINO	Marinella	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. COMPILATORI 2. STRUTTURE DATI ASTRATTE
8.	TEGOLO	Domenico	INF/01	PA	1	Base/Caratterizzante	1. SISTEMI OPERATIVI
9.	VALENTI	Cesare Fabio	INF/01	RU	1	Base/Caratterizzante	1. ANALISI DI IMMAGINI DIGITALI

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## ▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Farella	Mariella	mariellafarella@tiscali.it	3275859684
Greco	Daniele	grcdaniele@gmail.com	345 72 55 202
Guastella	Davide Andrea	sultanofswing.90@gmail.com	334 818 22 01

## ▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Restivo	Antonio

Mantaci	Sabrina
Castiglione	Giuseppa
Farella	Mariella
Bongiovi	Giuseppe
Giancarlo	Raffaele

 **Tutor**

COGNOME	NOME	EMAIL
RESTIVO	Antonio	
SCIORTINO	Marinella	
MANTACI	Sabrina	
LENZITTI	Biagio	
GIANCARLO	Raffaele	
DI BARI	Cristina	
SPECIALE	Angela	
CASTIGLIONE	Giuseppa	
ANDALORO	Giuseppina	
FICI	Gabriele	
LO BOSCO	Giosue'	
PERES	Giovanni	
ROMBO	Simona Ester	
TEGOLO	Domenico	
TERMINI	Settimo	
VALENTI	Cesare Fabio	
VETRO	Calogero	

 **Programmazione degli accessi** 

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 107

## Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 07/02/2013

- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici



## Titolo Multiplo o Congiunto



Non sono presenti atenei in convenzione



## Sedi del Corso



**Sede del corso: Archirafi 34 90123 - PALERMO**

Organizzazione della didattica

semestrale

Modalità di svolgimento degli insegnamenti

Convenzionale

Data di inizio dell'attività didattica

01/10/2013

Utenza sostenibile

107



## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni



### Codice interno all'ateneo del corso

Modalità di svolgimento

convenzionale

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

Numero del gruppo di affinità

1



<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	28/05/2012
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	30/05/2012
Data di approvazione della struttura didattica	20/12/2011
Data di approvazione del senato accademico	06/03/2012
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/09/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

### Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Il corso di laurea d'Informatica rispettava già molti dei requisiti posti dalla 270, pur rientrando nel quadro normativo previsto dalla 509. L'esigenza di adeguare l'offerta formativa ha spinto i docenti del corso di laurea e della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali a proporre una trasformazione del corso d'Informatica in modo che si adegui pienamente alle esigenze poste dalla 270 e a quanto stabilito dall'associazione nazionale dei docenti d'informatica (GRIN). In particolare, la trasformazione del corso di Laurea è stata orientata verso il raggiungimento della sostenibilità del processo formativo attraverso la riduzione del numero degli insegnamenti e la revisione dei loro contenuti.

### Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione del corso Informatica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono descritti in modo esauriente. È prevista una riorganizzazione dei crediti ed una riduzione del numero di esami. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da enti ed organi professionali e della ricerca. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenze nell'arco del periodo formativo. Le conoscenze richieste per l'accesso sono ben definite soprattutto nella capacità di rappresentare orientamento e motivi di scelta per i potenziali studenti. Il progetto formativo è ben strutturato e coerente con gli obiettivi dichiarati.

### Note relative alle attività di base

Le variazioni alle attività di base/caratterizzanti sono state determinate essenzialmente dalla necessità di adeguare l'ordinamento alle indicazioni della nota MIUR n.160 del 4 settembre 2009, nel rigoroso rispetto della coerenza tra obiettivi formativi e attività didattiche volte a conseguirli.

### Note relative alle altre attività

Allo scopo di ottenere un maggior equilibrio dell' offerta formativa, come già menzionato nella sezione Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe, si ritiene di dover discostarsi sensibilmente dal minimo assegnato dai vincoli normativi ai corsi a scelta dello studente (12 crediti) per poter consentire allo studente una maggiore libertà nel completamento della sua preparazione universitaria.

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

I settori MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08 e MAT/09 sono classificati nella tabella ministeriale come attività formative di base. Nel presente ordinamento è stato scelto di collocarli anche tra le attività affini o integrative.

Ciò si è reso necessario in considerazione di una duplice esigenza: armonizzare in una offerta coerente ed efficace le varie componenti -matematica, fisica e propriamente informatica - della formazione di base e, dall'altra, quella di consentire un'ottimale articolazione interna di ognuna delle diverse discipline matematiche. Per quanto riguarda l'articolazione del contributo formativo, le discipline matematiche che effettivamente concorrono alla formazione di base sono comprese nei settori MAT/01, MAT/02, MAT/03 e MAT/05. Per quanto riguarda l'equilibrio dell'offerta formativa, sussistono relazioni di propedeuticità tra le discipline afferenti ai settori MAT/02, MAT/03 e MAT/05 da un lato e le discipline afferenti ai settori MAT/06, MAT/08 e MAT/09, dall'altro. Anche in considerazione di questa propedeuticità queste ultime sono state da sempre collocate tra le discipline affini all'informatica.

Da non trascurare, infine, il fatto che l'inserimento di queste ultime discipline tra le attività di base comporterebbe, in considerazione dei vincoli imposti dalla tabella ministeriale, per la classe di laurea L-31, un dannoso sbilanciamento nell'offerta formativa tale da compromettere il conseguimento degli obiettivi sopra menzionati nelle discipline caratterizzanti.

Una motivazione analoga vale per i settori FIS/01, FIS/02 e FIS/03, che nella tabella ministeriale sono classificati come attività formative di base. Nel presente ordinamento si è scelto di collocarli anche tra le attività affini e integrative. Infatti le tematiche relative a tali settori sono suscettibili di ulteriori approfondimenti, in collegamento e relazione con le discipline informatiche, e ciò giustifica l'inserimento di tali settori anche tra le attività affini e integrative.

### Note relative alle attività caratterizzanti

### Attività di base

CFU

minimo da D.M. per

ambito disciplinare	settore	min	max	l'ambito
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari	12	24	12
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18	30	18
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 30:		-		
<b>Totale Attività di Base</b>			30 - 54	

## ▶ Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	66	84	60
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 60:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>			66 - 84	

## ▶ Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	FIS/01 - Fisica sperimentale			

	FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	L-LIN/01 - Glottologia e linguistica			
Attività formative affini o integrative	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza	18	36	18
	M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi			
	M-PSI/01 - Psicologia generale			
	M-STO/05 - Storia della scienza e delle tecniche			
	MAT/01 - Logica matematica			
	MAT/02 - Algebra			
	MAT/03 - Geometria			
	MAT/04 - Matematiche complementari			
	MAT/05 - Analisi matematica			
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 - Fisica matematica			
	MAT/08 - Analisi numerica			
	MAT/09 - Ricerca operativa			
	SECS-S/01 - Statistica			
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
<b>Totale Attività Affini</b>		<b>18 - 36</b>		

## ▶ Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		18	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	3

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	6	8
---	---	---

<b>Totale Altre Attività</b>	<b>34 - 38</b>
------------------------------	----------------



## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
---	------------

Range CFU totali del corso	148 - 212
----------------------------	-----------