



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

## SCUOLA DELLE SCIENZE DI BASE E APPLICATE

ANNO ACCADEMICO 2014/2015

### PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

#### Obiettivi del Corso di Studi

Obiettivi specifici:

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.

Autonomia di giudizio:

Alla fine del processo di apprendimento lo studente deve:

- avere le competenze necessarie alla valutazione critica e comparativa degli strumenti tecnologici;
- avere capacità di affrontare e analizzare problemi riferendoli ai temi scientifici consolidati del settore;
- avere la capacità di valutare il possibile impatto economico, sociale ed etico delle soluzioni considerate.

Abilità comunicative:

Durante il processo di apprendimento lo studente sviluppa le seguenti abilità comunicative scritte ed orali di carattere sia generale che professionale:

- abilità di comunicazione finalizzate all'integrazione in gruppi di lavoro;
- abilità comunicative finalizzate all'organizzazione di attività all'interno di progetti collaborativi;
- capacità di acquisizione dei requisiti del problema tramite interazione con i committenti;
- abilità nella strutturazione, presentazione e comunicazione efficace delle soluzioni e dei risultati prodotti;
- la capacità di utilizzare efficacemente, oltre l'italiano, la lingua inglese sia in ambito tecnico-scientifico sia per lo scambio

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

di informazioni generali.

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.

Capacità di apprendimento:

I risultati del processo formativo comprendono lo sviluppo delle seguenti capacità di apprendimento:

- 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;
- capacità di apprendimento e dei contenuti formativi necessari ad affrontare i livelli di istruzione superiore (con particolare riguardo alla Laurea Magistrale).

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.

### **Sbocchi occupazionali**

Profilo:

Tecnico Programmatore

Funzioni:

- 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:

Applica conoscenze di:

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

Sbocchi:

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

Profilo:

Tecnico Esperto in Applicazioni

Funzioni:

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

Competenze:

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:

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: amministratore piattaforma di e-learning; grafico impagatore 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.

Profilo:

Tecnico Web

Funzioni:

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

Competenze:

Applica conoscenze di:

- Programmazione
- Algoritmi

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

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

Sbocchi:

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

Profilo:

Tecnico gestore di Basi di Dati

Funzioni:

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

Competenze:

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:

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

Profilo:

Tecnico gestore di reti e di sistemi telematici

Funzioni:

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

Competenze:

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:

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).

Profilo:

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

Funzioni:

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:

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:

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Lavoro Autonomo o Dipendente nel settore ITC.

Profilo:

Analista e progettista di software

Funzioni:

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:

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:

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.

Profilo:

Analista di Sistema

Funzioni:

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:

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:

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.

### **Caratteristiche della 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, è stato approvato dal CdS in data 30/01/2013.

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Per.	Val. \Peso	SSD	TAF
01238 - ANALISI MATEMATICA	12	1	V \ 1		
- ANALISI MATEMATICA I <i>Ricci(RU)</i>	6	1		MAT/07	A
- ANALISI MATEMATICA II <i>Tschinke(RU)</i>	6	2		MAT/05	A
16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI <i>Rombo(RU)</i>	6	1	V \ 1	INF/01	B
03245 - FISICA	12	1	V \ 1		
- MECCANICA DEL PUNTO <i>Peres(PO)</i>	6	1		FIS/05	C
- ELETTROMAGNETISMO E OTTICA <i>Andaloro(PA)</i>	6	2		FIS/08	C
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA <i>Mantaci(PA)</i>	6	1	V \ 1	INF/01	A
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.	12	1	V \ 1		
- PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN C <i>Castiglione(RU)</i>	6	1		INF/01	A
- STRUTTURE DATI ASTRATTE <i>Sciortino(PA)</i>	6	2		INF/01	A
04677 - LINGUA INGLESE	3	1	G \ 0		E
03675 - GEOMETRIA <i>Speciale(II)</i>	6	2	V \ 1	MAT/03	A

57

Insegnamenti 2 ° anno	CFU	Per.	Val. \Peso	SSD	TAF
16671 - INFORMATICA TEORICA <i>Castiglione(RU)</i>	9	1	V \ 1	INF/01	B
04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <i>Fici(RD)</i>	9	1	V \ 1	INF/01	B
16784 - SISTEMI OPERATIVI <i>Tabacchi(PC)</i>	9	1	V \ 1	INF/01	B
16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI <i>Giancarlo(PO)</i>	9	2	V \ 1	INF/01	B
01525 - BASI DI DATI <i>Mantaci(PA)</i>	9	2	V \ 1	INF/01	B
01736 - CALCOLO DELLE PROBABILITA' <i>Sanfilippo(PA)</i>	6	2	V \ 1	MAT/06	C
01746 - CALCOLO NUMERICO <i>Toscano(RU)</i>	6	2	V \ 1	MAT/08	C

57

Insegnamenti 3 ° anno	CFU	Per.	Val. \Peso	SSD	TAF
15833 - ANALISI DI IMMAGINI DIGITALI <i>Valenti(RU)</i>	6	1	V \ 1	INF/01	B
14049 - COMPILATORI <i>Sciortino(PA)</i>	6	1	V \ 1	INF/01	B
03968 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE <i>Cossentino(PC)</i>	6	1	V \ 1	INF/01	B
17611 - LABORATORIO DI ALGORITMI <i>Rocchesso(PO)</i>	6	2	V \ 1	INF/01	B
06232 - RETI DI CALCOLATORI <i>Tabacchi(PC)</i>	9	2	V \ 1	INF/01	B

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Insegnamenti 3 ° anno	CFU	Per.	Val. \Peso	SSD	TAF
13351 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	1	2	G \ 0		F
05917 - PROVA FINALE	6	2	G \ 0		E
07553 - TIROCINIO	8	2	G \ 0		S
Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	18				D
<b>66</b>					

### GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	CFU	Per.	Val. \Peso	SSD	TAF
02006 - CIBERNETICA <i>Migliore(PC)</i>	6	2	V \ 1	INF/01	D
18584 - TECNICHE PER LA GESTIONE DEGLI OPEN DATA <i>Taibi(PC)</i>	6	2	V \ 1	INF/01	D

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

## PROPEDEUTICITA' TRA INSEGNAMENTI

- 01525 - BASI DI DATI  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.
- 01736 - CALCOLO DELLE PROBABILITA'  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.
- 01746 - CALCOLO NUMERICO  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.
- 03968 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE  
16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI  
03675 - GEOMETRIA  
01238 - ANALISI MATEMATICA  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
03245 - FISICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.  
16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
16784 - SISTEMI OPERATIVI  
04677 - LINGUA INGLESE  
16671 - INFORMATICA TEORICA
- 04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.
- 06232 - RETI DI CALCOLATORI  
03245 - FISICA  
04677 - LINGUA INGLESE  
04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
03675 - GEOMETRIA  
16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
16784 - SISTEMI OPERATIVI  
16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
01238 - ANALISI MATEMATICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.  
16671 - INFORMATICA TEORICA
- 14049 - COMPILATORI  
16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI  
03245 - FISICA  
05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.  
16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
16784 - SISTEMI OPERATIVI  
03675 - GEOMETRIA  
04677 - LINGUA INGLESE  
01238 - ANALISI MATEMATICA  
16671 - INFORMATICA TEORICA

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

15833 - ANALISI DI IMMAGINI DIGITALI  
 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
 16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
 01238 - ANALISI MATEMATICA  
 16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI  
 03675 - GEOMETRIA  
 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.  
 04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
 16784 - SISTEMI OPERATIVI  
 04677 - LINGUA INGLESE  
 03245 - FISICA  
 16671 - INFORMATICA TEORICA

16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.

16671 - INFORMATICA TEORICA  
 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.

16784 - SISTEMI OPERATIVI  
 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.

17611 - LABORATORIO DI ALGORITMI  
 04758 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
 16784 - SISTEMI OPERATIVI  
 16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI  
 01238 - ANALISI MATEMATICA  
 03245 - FISICA  
 03675 - GEOMETRIA  
 04677 - LINGUA INGLESE  
 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I.  
 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA  
 16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI  
 16671 - INFORMATICA TEORICA