



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

**Dipartimento: Matematica e Informatica**

**A.A. 2020/2021**

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

### **Caratteristiche**



Classe di Laurea magistrale  
in Informatica (LM-18)



2 ANNI



PALERMO



ACCESSO LIBERO



2010

### **Obiettivi del Corso di Studi**

Obiettivi specifici:

Il corso di laurea magistrale approfondisce e rafforza le conoscenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono gli elementi culturali fondamentali dell'informatica già presenti nel primo ciclo (laurea di classe L-31). Pertanto, in accordo con le linee guida delle associazioni nazionali (GRIN) ed internazionali (ACM) del settore, il percorso didattico prevede la formazione di solide conoscenze sia dei fondamenti che degli aspetti applicativi dei vari settori dell'informatica.

Gli obiettivi specifici del percorso formativo sono:

- l'acquisizione del metodo scientifico di indagine che prevede l'utilizzazione degli strumenti matematici che sono di supporto all'informatica ed alle sue applicazioni;
- l'approfondimento delle tecnologie dei sistemi di elaborazione e gestione dell'informazione;
- l'approfondimento delle metodologie di progettazione e realizzazione dei sistemi informatici;
- l'approfondimento dei settori di applicazione dei sistemi informatici e delle tecnologie informatiche.

Il percorso formativo prevede, oltre ad un completamento della formazione matematico-fisica, una trattazione avanzata di tematiche fondamentali dell'Informatica come la teoria dell'informazione e i modelli di calcolo, e approfondimenti in settori specifici.

Tra i diversi corsi di approfondimento vi sono quelli dedicati:

- alla progettazione di algoritmi avanzati e alla loro realizzazione tramite approfondite conoscenze di linguaggi di programmazione;
- ai metodi per la gestione e l'analisi di grandi quantità di dati, come per esempio in ambito bioinformatica/biomedico e nelle scienze sociali;
- ai metodi per la progettazione di infrastrutture e reti ad alte prestazioni, con particolare riferimento alla qualità del servizio, la sicurezza e la protezione per la privacy dei dati;
- allo sviluppo web e alle tecnologie mobili.

Adeguatamente agli obiettivi specifici il curriculum del corso di laurea magistrale prevede:

- lezioni ed esercitazioni di classe in laboratorio, attività progettuali autonome ed attività individuali in laboratorio;
- attività esterne come eventuali tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Autonomia di giudizio:

Il processo di apprendimento porta all'acquisizione di una visione d'insieme delle discipline e delle tecnologie informatiche tale da permetterne l'integrazione nella gestione di problemi complessi.

Il laureato dispone di strumenti e metodologie che gli consentono di individuare soluzioni anche in presenza di situazioni non standard non perfettamente delineate, o in presenza di contesti ampi e multidisciplinari. Inoltre il laureato è a conoscenza delle implicazioni funzionali, sociali ed etiche delle tecnologie, in modo che sia in grado di assumersi delle responsabilità nell'ambito di scelte progettuali o nella gestione di strutture.

I risultati vengono verificati nelle prove individuali di esame e nella prova finale.

Abilità comunicative:

Durante il processo di apprendimento lo studente magistrale acquisisce le seguenti abilità comunicative:

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)

- saper utilizzare adeguatamente in forma scritta e orale i lessici disciplinari ed il linguaggio scientifico in generale;
- capacita' di interagire con le parti coinvolte in un problema per l'acquisizione dei requisiti del problema stesso;
- capacita' di presentare alle parti interessate in maniera chiara ed efficace i risultati dell'analisi del problema e delle soluzioni individuate;
- capacita' di presentare in maniera scientifica ed efficace i risultati di elaborazioni teoriche e di attivita' sperimentali condotte su sistemi informatici.

Capacita' di apprendimento:

I risultati del processo di apprendimento comprendono l'acquisizione delle seguenti capacita' di apprendimento:

- capacita' di reperire, consultare e comprendere la letteratura tecnica e scientifica di un tema oggetto di interesse (anche in lingua straniera);
- capacita' di aggiornamento autonomo nei settori tecnologici avanzati;
- capacita' di contestualizzare le proprie conoscenze in ambiti ampi e multidisciplinari adeguando eventualmente in maniera autonoma le proprie conoscenze.

Il corso di studi permette ai laureati di scegliere percorsi di formazione adeguati ad affrontare il livello di studi successivo (Dottorato di ricerca). L'acquisizione di queste capacita' e' ottenuta attraverso un'impostazione didattica complessiva che privilegia l'aspetto metodologico a quello nozionistico e la presenza nei curricula di insegnamenti formativi riguardanti gli strumenti matematici di supporto all'informatica e alle sue applicazioni, permettendo cosi' una comprensione approfondita dei problemi nei settori tecnologicamente avanzati. I risultati vengono verificati nel corso delle prove individuali di esame e nel corso dell'elaborazione della prova finale.

## **Sbocchi occupazionali**

Profilo:

Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)

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:

Programmazione e progettazione di algoritmi avanzati, linguaggi di programmazione avanzati, metodi avanzati per progetto ed analisi di sistemi informativi ivi compreso reti, metodi matematici per progettazione ed analisi in ambito informatico.

Sbocchi:

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: analista programmatore, bioinformatico, ingegnere del software, progettista sistemi elaborazioni immagini, sviluppatore software, capo progetto informatico, progettista di software.

Profilo:

Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)

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:

Tecniche matematiche ed informatiche per progettazione, realizzazione ed analisi di prestazioni di sistemi informatici, gestione di infrastrutture e reti ad alte prestazioni, tecniche per la sicurezza e privacy dei dati.

Sbocchi:

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

Profilo:

Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)

Funzioni:

Si occupano dell'ideazione, della realizzazione, dell'integrazione e della verifica dei software impiegati in un sito o in un'applicazione web. Progettano dal punto di vista funzionale siti e applicazioni web, scelgono le tecnologie piu' adatte in termini di costi, efficienza e affidabilita'; programmano le funzionalita' necessarie; eseguono test e simulazioni per valutare l'accessibilita', l'usabilita', la robustezza e la sicurezza delle soluzioni realizzate.

Competenze:

Programmazione e progetto di algoritmi per il web, linguaggi di programmazione per il web, tecniche per la gestione e l'analisi di grandi quantita' di dati.

Sbocchi:

Aziende di produzione di beni e servizi. Organizzazioni pubbliche e/o private. Esempi di impiego: esperto di applicazioni web, progettista siti web (internet), specialista di applicazioni web e multimediali.

Profilo:

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)

Funzioni:

Collaborano con i docenti universitari e li coadiuvano nella progettazione e nella realizzazione delle attivita' didattiche e curricolari; progettano e conducono in ambito accademico ricerche teoriche e sperimentali finalizzate ad ampliare e ad innovare la conoscenza scientifica o la sua applicazione in ambito produttivo; garantiscono il funzionamento dei laboratori e

delle attrezzature scientifiche; definiscono e applicano protocolli scientifici nelle sperimentazioni di laboratorio e nelle attività di ricerca. In particolare le professioni comprese nell'unità professionale svolgono le attività previste nell'ambito delle scienze matematiche e dell'informazione.

Competenze:

Metodo scientifico di indagine, utilizzo dei sistemi di elaborazione, progettazione e realizzazione di sistemi informatici.

Sbocchi:

Università, Centri di ricerca, Centri di formazione professionale. Esempi di impiego: tecnico laureato nelle scienze dell'informazione.

### Caratteristiche della prova finale

La prova finale del Corso di Laurea Magistrale consiste nella presentazione di una tesi, redatta in modo originale, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale. Lo studente deve discutere una tesi redatta in modo originale sotto la guida di un relatore e volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale. L'elaborato, che deve avere caratteristiche di originalità, può avere carattere sperimentale, teorico o progettuale, può essere svolto dallo studente sia presso la struttura didattica di competenza o laboratorio di ricerca che presso altre Istituzioni ed aziende pubbliche e/o private italiane o straniere accreditate dall'Ateneo di Palermo, secondo le modalità concordate con la struttura didattica. La preparazione alla prova finale (a cui sono dedicati 18-24 CFU) è un importante momento di approfondimento durante il quale lo studente, secondo le necessità, ha l'opportunità di integrare e razionalizzare le esperienze formative, maturate durante il suo percorso, per la risoluzione di problemi informatici significativi nell'ambito del settore di specializzazione scelto.

| Insegnamenti 1° anno  | CFU       | Sem. | Val. | SSD        | TAF |
|---|-----------|------|------|------------|-----|
| 15570 - BIOINFORMATICA<br><i>Epifanio(RU)</i>                                   | 6         | 1    | V    | INF/01     | B   |
| 17396 - METODI AVANZATI PER LA<br>PROGRAMMAZIONE<br><i>Fici(PA)</i>             | 6         | 1    | V    | INF/01     | B   |
| 20731 - MULTISENSORY DATA EXPLORATION<br><i>Rocchesso(PO)</i>                   | 6         | 1    | V    | INF/01     | B   |
| 20691 - COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE<br>EQUIPARABILI AL LIVELLO B2        | 6         | 1    | G    |            | F   |
| 19220 - CYBERSECURITY<br><i>Gallo(PA)</i>                                       | 6         | 2    | V    | ING-INF/03 | C   |
| 19742 - ELABORAZIONE DATI   | 12        | 2    | V    |            |     |
| - BIG DATA MANAGEMENT<br><i>Rombo(PO)</i>                                       | 6         | 2    |      | INF/01     | B   |
| - SCIENZA E INGEGNERIA DEGLI ALGORITMI<br><i>Giancarlo(PO)</i>                  | 6         | 2    |      | INF/01     | B   |
| 17392 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE E<br>COMPRESSIONE DATI<br><i>Sciortino(PO)</i> | 6         | 2    | V    | INF/01     | B   |
| Gruppo di attiv. form. opzionali  | 6         |      |      |            | C   |
|   | <b>54</b> |      |      |            |     |

| Insegnamenti 2° anno  | CFU | Sem. | Val. | SSD    | TAF |
|---|-----|------|------|--------|-----|
| 17389 - CLOUD E HIGH PERFORMANCE COMPUTING<br><i>Reale(PO)</i>              | 6   | 1    | V    | FIS/05 | C   |
| 19764 - RETI COMPLESSE  | 6   | 1    | V    |        |     |
| - APPLICAZIONI DI RETI COMPLESSE<br><i>Micciche'(PO)</i>                    | 3   | 1    |      | FIS/07 | C   |
| - MODELLI DI RETI COMPLESSE<br><i>Micciche'(PO)</i>                         | 3   | 1    |      | FIS/07 | C   |
| 13121 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO                                | 3   | 1    | G    |        | F   |
| 18182 - STAGES E TIROCINI   | 6   | 1    | G    |        | S   |
| 19272 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DEEP<br>LEARNING<br><i>Lo Bosco(PA)</i> | 6   | 2    | V    | INF/01 | B   |
| 05917 - PROVA FINALE  | 21  | 2    | G    |        | E   |
| Gruppo di attiv. form. opzionali II   | 6   |      |      |        | 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 2 ° anno                | CFU | Sem. | Val. | SSD | TAF |
|--------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| Attiv. form. a scelta dello studente | 12  |      |      |     | D   |

66

### GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

| Gruppo di attiv. form. opzionali                                    | CFU | Sem. | Val. | SSD    | TAF |
|---|-----|------|------|--------|-----|
| 05044 - METODI E MODELLI MATEM.PER LE APPLIC.<br><i>Sciacca(PO)</i> | 6   | 2    | V    | MAT/07 | C   |
| 17972 - TEORIA DEI CODICI E CRITTOGRAFIA<br><i>Falcone(PA)</i>      | 6   | 1    | V    | MAT/03 | C   |
| Gruppo di attiv. form. opzionali II                                 | CFU | Sem. | Val. | SSD    | TAF |
| 21194 - OTTIMIZZAZIONE EURISTICA<br><i>Rizzo(IE)</i>                | 6   | 1    | V    | INF/01 | B   |
| 19270 - WEB DATA ANALYTICS<br><i>Pilato(IE)</i>                     | 6   | 2    | V    | 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)