

**Ordinamento didattico del
Corso di Laurea Magistrale in Informatica
Nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Università degli Studi di Firenze**

L'Università degli Studi di Firenze istituisce presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali il Corso di Laurea Magistrale in Informatica, nella classe delle lauree LM-18 in Informatica del D.M. n. 270 del 22/10/2004.

1) Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Il presente Corso di Laurea Magistrale in Informatica è la trasformazione del Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie dell'Informazione, classe 23/S, D.M. n. 509/1999, attivo presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

Il nuovo Corso di Laurea, oltre a recepire le richieste strutturali presenti nel decreto sulle classi di laurea, è stato progettato con lo scopo di rendere più efficace l'offerta didattica alla luce dell'esperienza maturata. In particolare, il nuovo assetto didattico presenta una significativa riduzione del numero delle attività didattiche e delle verifiche di profitto, e mira ad allargare ed approfondire le conoscenze e le competenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'informatica.

Con la riorganizzazione si punterà a centrare ancora di più i contenuti dei corsi sulle competenze scientifiche dei qualificati gruppi di ricerca in Informatica attivi a Firenze puntando a definire gruppi omogenei di insegnamenti, anche con attività comuni, per facilitare lo studio e l'apprendimento.

2) Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 15 NOVEMBRE 2007

Dalla discussione in particolare è emersa la necessità di conciliare i percorsi professionali senza rinunciare a una preparazione per la carriera scientifica. Il Comitato di Indirizzo dovrebbe avere anche il compito di facilitare l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Gli studi universitari dovrebbero essere in grado di preparare gli studenti per una ricerca applicata secondo le esigenze delle imprese e del territorio. La definizione della nuova offerta formativa in base al DM 270/04 potrà essere l'occasione per recuperare le lacune della Legge 509/99.

Il Comitato di Indirizzo, esaminata l'offerta formativa dei Corsi di Laurea della Facoltà di Scienze MFN, esprime all'unanimità parere favorevole.

Relativamente all'Informatica il Comitato di Indirizzo ha mostrato piena condivisione dell'approccio metodologico scelto nella strutturazione del Corso di Laurea. E' stato rilevato che tale approccio è indispensabile per un ottimale inserimento in un settore in rapida evoluzione come quello informatico.

3) Obiettivi formativi qualificanti della classe

Le lauree di questa classe forniscono vaste ed approfondite competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il laureato magistrale in questa

classe sarà quindi in grado di effettuare la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi complessi o innovativi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, anche quando implicino l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali. Questo obiettivo viene perseguito allargando ed approfondendo le conoscenze teoriche, metodologiche, sistemistiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'informatica. Ciò rende possibile al laureato magistrale sia di individuare nuovi sviluppi teorici delle discipline informatiche e dei relativi campi di applicazione, sia di operare a livello progettuale e decisionale in tutte le aree dell'informatica.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono in particolare:

- possedere solide conoscenze sia dei fondamenti che degli aspetti applicativi dei vari settori dell'informatica;
- conoscere approfonditamente il metodo scientifico di indagine e comprendere e utilizzare gli strumenti di matematica discreta e del continuo, di matematica applicata e di fisica, che sono di supporto all'informatica ed alle sue applicazioni;
- conoscere in modo approfondito i principi, le strutture e l'utilizzo dei sistemi di elaborazione;
- conoscere fondamenti, tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base sia applicativi;
- avere conoscenza di diversi settori di applicazione;
- possedere elementi di cultura aziendale e professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati magistrali della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi o innovativi (con specifico riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza), sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi. Si esemplificano come particolarmente rilevanti per lo sbocco occupazionale e professionale:

- i sistemi informatici per i settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente e territorio, della sanità, della scienza, della cultura, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- le applicazioni innovative nell'ambito dell'elaborazione di immagini e suoni, del riconoscimento e della visione artificiale, delle reti neurali, dell'intelligenza artificiale e del soft computing, della simulazione computazionale, della sicurezza e riservatezza dei dati e del loro accesso, della grafica computazionale, dell'interazione utente-elaboratore e dei sistemi multimediali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe:

- prevedono lezioni ed esercitazioni di laboratorio oltre a congrue attività progettuali autonome e congrue attività individuali in laboratorio;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come 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.

4) Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è orientato verso una solida formazione teorica, metodologica, e tecnologica nelle aree fondamentali dell'Informatica e nelle discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'Informatica. In particolare si completeranno le conoscenze nei settori degli algoritmi, dei sistemi distribuiti, dei linguaggi di programmazione e dei metodi formali.

I principali obiettivi formativi possono essere così descritti:

- ✓ Profonda conoscenza e comprensione dei principi dell'informatica e comprensione critica delle frontiere della propria area di specializzazione.
- ✓ Capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi informatici, ponendosi al giusto livello di astrazione utilizzando anche strumenti messi a disposizione da altre discipline.
- ✓ Capacità di applicare lo stato dell'arte o metodi innovativi alla soluzione di problemi del mondo reale includendo, se del caso, anche l'uso di altre discipline e sviluppando approcci e metodi nuovi.
- ✓ Indipendenza nel campo professionale e buone capacità direttive e manageriali di gruppi di lavoro formati da persone con livelli e settori di competenza diversi.
- ✓ Capacità di lavoro e comunicazione efficaci in contesti sia nazionali che internazionali.

Con i corsi del primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Informatica, si completeranno le conoscenze nei settori degli algoritmi, dei sistemi distribuiti, dei linguaggi di programmazione e dei metodi formali. Nel secondo anno lo studente, seguendo le sue inclinazioni, potrà scegliere tra vari corsi vicini alle tematiche di ricerca del corpo docente per potersi confrontare con gli aspetti più innovativi di un campo in continua evoluzione qual è quello dell'informatica. Si prevederanno corsi relativi alla progettazione ed analisi di algoritmi, ai metodi formali per la specifica e la verifica di sistemi, alla progettazione ed analisi di sistemi affidabili, al trattamento numerico e modellizzazione di sistemi. In vari corsi, soprattutto in quelli del secondo anno, saranno previsti progetti che permetteranno allo studente di confrontarsi direttamente con gli strumenti informatici più avanzati e con la risoluzione di problemi. La seconda metà del secondo anno sarà quasi esclusivamente dedicata alla realizzazione, sotto la supervisione di un docente, di un progetto teorico o pratico che porterà alla stesura di un elaborato personale originale.

5) Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Informatica ha una profonda conoscenza dei saperi e delle tecnologie informatiche ed un'ottima capacità di comprensione dei problemi tipici della società della conoscenza tramite tecnologie informatiche. È inoltre in grado di combinare teoria e pratica per risolvere problemi informatici, anche in contesti di ricerca, ponendosi al giusto livello di astrazione ed eventualmente escogitando soluzioni originali ed innovative, che facciano uso anche di strumenti messi a disposizione da altre discipline.

Le conoscenze e le capacità di comprensione saranno conseguite tramite le attività formative previste dal Corso di Laurea Magistrale, il quale è orientato verso una solida formazione teorica, metodologica e tecnologica nelle aree fondamentali dell'Informatica, quali i settori degli algoritmi, dei sistemi distribuiti, dei linguaggi di programmazione e dei metodi formali, e nelle discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'Informatica. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione sarà quindi effettuata tramite le prove di profitto delle attività didattiche e tramite la prova finale per il conseguimento del titolo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Informatica è in grado di applicare le sue conoscenze, capacità di comprensione ed abilità di risoluzione di problemi di natura informatica in vari contesti applicativi, facendo uso, se del caso, di altre discipline e sviluppando approcci e metodi nuovi. Dimostra inoltre un'ottimo grado di indipendenza ed autonomia.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà conseguita e verificata tramite alcune delle attività formative, sia didattiche che relative alla preparazione della prova finale, previste dal Corso di Laurea Magistrale, le quali richiedono agli studenti lo sviluppo di uno o più progetti, accompagnati dalla relativa documentazione e da una valutazione critica delle soluzioni adottate.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Informatica ha la capacità di valutare ed elaborare in modo autonomo gli aspetti critici dei saperi e delle tecnologie informatiche, e di gestirne la complessità. È inoltre in grado di formulare giudizi e conclusioni anche in presenza di dati incompleti, avendo piena coscienza dell'impatto sociale ed etico della loro applicazione.

L'autonomia di giudizio sarà conseguita tramite l'impostazione metodologica, sia del Corso di Laurea Magistrale che delle attività previste, che mira a formare professionisti con un'ampia e solida preparazione di base in grado di adattarsi con piena maturità e senso critico alla rapida evoluzione della tecnologia. L'autonomia di giudizio sarà quindi verificata tramite le prove di profitto delle attività didattiche e la prova finale per il conseguimento del titolo.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Informatica ha un'ottima capacità di comunicare in forma scritta e/o orale con interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in lingua inglese. È inoltre in grado di presentare le conclusioni delle sue analisi, e le conoscenze e le motivazioni sottostanti, in maniera chiara e precisa.

Le abilità comunicative saranno conseguite e verificate tramite quelle attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale che richiedono lo sviluppo di relazioni o progetti da svolgersi in gruppo, ovvero il superamento di prove orali. La conoscenza della lingua inglese saranno verificata anch'essa con gli esami, essendo gran parte del materiale di studio degli esami dell'ultimo anno scritto in lingua inglese.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Informatica ha competenze scientifiche e tecnologiche e capacità di apprendimento tali da essere in grado di continuare gli studi universitari successivi e, in tal caso, di gestirsi in maniera ampiamente autonoma. La naturale prosecuzione dei laureati magistrali in Informatica è verso un Dottorato di Ricerca in Informatica o in Ingegneria Informatica.

La capacità di apprendimento sarà conseguita tramite tutte le attività formative, sia didattiche che relative alla preparazione della prova finale, previste dal Corso di Laurea e quindi verificata tramite le prove di profitto delle attività didattiche e tramite la prova finale per il conseguimento del titolo.

6) Conoscenze richieste per l'accesso

I laureati della classe L-31 dell'Università di Firenze sono ammessi a questa laurea magistrale. Possono altresì essere ammessi laureati di altre sedi e/o di altre classi di laurea o quanti in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo previa verifica da parte della struttura didattica di adeguati requisiti curriculari.

Tali requisiti non potranno prescindere da una solida base culturale nelle discipline ritenute fondamentali. In particolare il corso di laurea magistrale presuppone conoscenze informatiche di base relative alle metodologie e linguaggi di programmazione, all'algoritmica, alle architetture ed ai sistemi operativi, alle basi di dati ed alle reti, nonché una conoscenza di base delle matematiche discrete e del continuo, di analisi numerica e di probabilità e statistica.

Le modalità di verifica della personale preparazione saranno opportunamente definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.

7) Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste in un'attività personale dello studente che sarà discussa di fronte alla commissione finale e dovrà essere accompagnata da un elaborato scritto, la tesi, che deve presentare carattere di originalità.

La preparazione della prova finale potrà anche prevedere attività relative a tirocini formativi e di orientamento.

8) Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati magistrali in Informatica sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi o innovativi, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese private che nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte quelle organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

Alcuni sbocchi professionali attuali, tratti dal rapporto annuale della Federcomin sono: EDP manager o responsabile dei sistemi informativi aziendali, project e account manager, consulente, analista programmatore e manager del marketing di soluzioni informatiche.

Il laureato magistrale in Informatica può inoltre iscriversi all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale - Sezione A degli Ingegneri - Settore dell'informazione) e accedere al dottorato di ricerca in Informatica o Ingegneria Informatica.

Il corso prepara alle professioni di

- ✓ Specialisti nella ricerca informatica di base
- ✓ Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema
- ✓ Analisti di sistema
- ✓ Specialisti in sicurezza informatica
- ✓ Specialisti in reti e comunicazioni informatiche

Proposta di Nuovo Ordinamento

Attività Formative	SSD	CFU per attività formativa	
		Min.	Max.
Formazione Caratterizzante	INF/01 ING-INF/05	48	76
Formazione Affine o Integrativa	MAT/01-09 FIS/01-08 SECS-S/01-06 ING-INF/01/03/04/06	12	36
Attività Formative Scelte dallo Studente		8	12
Prova Finale		24	36
Tirocini Formativi e di Orientamento		1	12
TOTALE		93	172

Garanti della Laurea Magistrale in Informatica

I Anno

BONDAVALLI ANDREA
LORETI MICHELE
MERLINI DONATELLA
TRIGIANTE DONATO

II Anno

CRESCENZI PIERLUIGI
DE NICOLA ROCCO
LANDI GREGORIO
SPRUGNOLI RENZO
