

**Ordinamento didattico del  
Corso di Laurea 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 in Informatica, nella classe delle lauree L-31 in Scienze e Tecnologie Informatiche 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 in Informatica è la trasformazione del Corso di Laurea in Informatica, classe 26, 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, privilegiando la formazione di base e perseguendo un approccio metodologico. Un tale approccio è non solo utile per il proseguimento degli studi nella Laurea Magistrale ma è anche necessario per inserirsi al meglio in un mondo del lavoro di un settore in rapida evoluzione come quello informatico. In altri termini, il nuovo percorso formativo vuole esaltare l'aspetto scientifico della disciplina informatica e creare le connessioni concettuali al suo impiego tecnologico.

**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 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 in questa classe sarà quindi 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.

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere conoscenze e competenze nei vari settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici;
- avere capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- acquisire le metodologie di indagine ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici (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.

Potranno inoltre accedere ai livelli superiori di studio in area Informatica.

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

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: strumenti di matematica discreta e del continuo; conoscenza dei principi, delle strutture e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione; tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi; conoscenza di settori di applicazione; è opportuno inoltre che siano previsti elementi di cultura aziendale e professionale ed elementi di cultura sociale e giuridica;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio ed inoltre 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 e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

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

Il Corso di Laurea in Informatica è orientato verso una solida formazione teorica, metodologica e tecnologica nelle aree fondamentali dell'Informatica che, pur aperta a successivi affinamenti in corsi di secondo livello, consenta al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico nonché capacità di applicazione di metodi e tecniche innovative e di applicazione di sistemi digitali per l'elaborazione e la comunicazione delle informazioni. La laurea fornirà competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per lo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione. I principali obiettivi formativi possono essere così descritti:

- ✓ Conoscenza e comprensione dei principi fondanti dell'informatica, relativamente a linguaggi, algoritmi e sistemi.
- ✓ Capacità di formalizzazione e specifica di problemi reali, in cui l'informatica sia parte della soluzione, e di identificazione di metodi adeguati per la loro analisi e la loro modellizzazione.

- ✓ Conoscenza delle fasi del ciclo di vita dei sistemi software sia per costruirne di nuovi che per mantenere sistemi esistenti.
- ✓ Comprensione delle tecnologie allo stato dell'arte nella propria area di specializzazione informatica e delle loro applicazioni.
- ✓ Capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi informatici ponendosi al giusto livello di astrazione.
- ✓ Capacità di saper valutare gli aspetti economici, sociali e legali della pratica informatica.
- ✓ Capacità di proporre soluzioni adeguate alle risorse disponibili (tempo, personale, ecc.) che rispondano a standard di qualità.
- ✓ Capacità di comunicare in modo efficace con i colleghi ed i potenziali utenti circa questioni e problemi legati alla propria area di specializzazione.

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Informatica prevede un primo anno nel quale vengono fornite le basi matematiche necessarie alla formalizzazione di problemi (Calcolo Differenziale ed Integrale, Matematica Discreta, Logica) ed i concetti informatici di base nei settori dei sistemi di elaborazione, degli algoritmi e dei linguaggi di programmazione. Durante il secondo anno vengono consolidate le basi matematiche ed introdotte nozioni di fisica e di calcolo delle probabilità per permettere la modellizzazione di sistemi. Vengono inoltre affinate le conoscenze informatiche nei settori dei sistemi informativi, del software di base e delle tecniche di programmazione per fornire gli strumenti per analizzare e programmare sistemi di media complessità. Nel terzo anno la formazione viene completata con lo studio di problematiche più avanzate che toccano i fondamenti dell'informatica, le architetture distribuite e le applicazioni. In vari corsi saranno previsti progetti che permetteranno allo studente di confrontarsi direttamente con gli strumenti informatici più avanzati e con la risoluzione di problemi.

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

### *Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)*

Il laureato in informatica ha conoscenze scientifiche e capacità di comprensione che permettono di affrontare e risolvere problemi tipici della società della conoscenza tramite tecnologie informatiche innovative.

In particolare, ha conoscenze e capacità per comprendere:

- i fondamenti scientifici dell'Informatica,
- le tecnologie informatiche,
- le relazioni con le discipline matematiche, fisiche ed economiche,
- le tipologie di utenti, l'organizzazione degli ambienti di lavoro e i vincoli legislativi esistenti nel settore.

Le conoscenze e le capacità di comprensione saranno conseguite tramite le attività previste dal Corso di Laurea, la cui impostazione mira ad esaltare l'aspetto scientifico della disciplina informatica e a creare le connessioni concettuali al suo impiego tecnologico. Infatti, il percorso formativo prevede:

- attività di formazione di base ed integrative nell'ambito delle discipline informatiche, fisiche, matematiche ed economiche;
- attività caratterizzanti prettamente informatiche, alcune delle quali improntate a creare le connessioni tra concetti di base e tecnologia;
- attività finalizzate allo sviluppo di competenze aziendali e a facilitare l'inserimento degli studenti nei futuri ambienti di lavoro.

Quindi, la verifica del conseguimento delle conoscenze e delle capacità di comprensione sarà effettuata tramite le prove di profitto delle attività del Corso di Laurea.

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

Il laureato in Informatica è in grado di applicare le sue conoscenze e capacità di comprensione in modo da dimostrare un approccio professionale al lavoro. Possiede le competenze adeguate per affrontare e risolvere problemi di natura informatica.

In particolare ha le competenze tecnico-scientifiche necessarie per

- comprendere e formalizzare problemi complessi in vari contesti applicativi,
- progettare, sviluppare, gestire e mantenere sistemi software,
- fornire supporto agli utenti nell'utilizzo di strumenti informatici e strumenti software in generale,
- integrare e trasferire l'innovazione tecnologica,
- comprendere e produrre documentazione tecnica in italiano e in inglese.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà conseguita e verificata tramite alcune delle attività informatiche didattiche, di stage o di tirocinio previste dal Corso di Laurea, le quali richiedono agli studenti lo sviluppo di uno o più progetti e la stesura della relativa documentazione.

#### *Autonomia di giudizio (making judgements)*

Il laureato in Informatica ha la capacità di determinare, valutare e elaborare in modo autonomo gli aspetti critici dei saperi e delle tecnologie. In particolare è in grado di raccogliere, interpretare, e valutare dati e fabbisogni informativi per determinare e specificare la soluzione informatica da utilizzare ai vari livelli architetturali di un sistema software.

L'autonomia di giudizio sarà conseguita tramite l'impostazione metodologica del Corso di Laurea e delle stesse attività didattiche che lo compongono che è finalizzata a formare professionisti con una ampia e solida preparazione di base in grado di adattarsi con maturità alla rapida evoluzione della tecnologia. L'autonomia di giudizio sarà pertanto verificata tramite le prove d'esame delle attività didattiche del Corso di Laurea.

#### *Abilità comunicative (communication skills)*

Il laureato in Informatica ha la capacità di comunicare (sia in forma scritta che orale) con interlocutori specialisti e non specialisti. La capacità di comunicazione si espliciterà sia in lingua italiana che in lingua inglese.

Le abilità comunicative saranno conseguite e verificate tramite quelle attività didattiche, di stage o di tirocinio previste dal Corso di Laurea che richiedono lo sviluppo di relazioni o progetti da svolgersi in gruppo, ovvero il superamento di prove orali. Il Corso di Laurea prevede inoltre attività specifiche per il conseguimento e la verifica della conoscenza della lingua inglese.

#### *Capacità di apprendimento (learning skills)*

Il laureato in Informatica ha competenze scientifiche e tecnologiche e capacità di apprendimento tali da permettergli di intraprendere gli studi universitari successivi.

La naturale prosecuzione dei laureati in Informatica è verso una laurea Magistrale della classe LM18.

La capacità di apprendimento sarà conseguita tramite tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea e verificata tramite le corrispondenti prove d'esame.

## **6) Conoscenze richieste per l'accesso**

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Informatica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze matematiche e le capacità logico-analitiche specifiche fornite da quasi tutti i percorsi formativi secondari sono da ritenersi sufficienti per l'iscrizione al corso di laurea.

Il Corso di Laurea in Informatica prevede che per ogni studente venga accertato il possesso di tali prerequisiti. Tale accertamento avviene prima dell'inizio delle attività didattiche curriculari con modalità specifiche definite nel Regolamento del Corso di Laurea. Attività di recupero sono previste per rimediare alle carenze eventuali. Il Corso di Laurea prevede la possibilità di test di valutazione delle conoscenze con esito non vincolante per l'iscrizione alla classe.

## **7) Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste in un'attività personale dello studente che sarà discussa di fronte alla commissione finale e può essere accompagnata da un elaborato scritto.

Più specificatamente, la prova finale può consistere in una delle seguenti alternative:

- approfondimento e presentazione di un argomento informatico o affine,
- descrizione di un tirocinio formativo svolto con la supervisione di un docente,
- descrizione di un'attività di stage effettuata presso un'azienda.

## **8) Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

La figura professionale formata dal Corso di Laurea è quella di informatico, cioè una figura in grado di ricoprire ruoli di analisi, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi a sistemi di elaborazione, trasmissione e generazione delle informazioni.

Possibili profili, individuati da opportuni "percorsi" formativi, saranno: ~~il tecnico informatico~~, lo sviluppatore di applicazioni software, il gestore di reti informatiche, il progettista di sistemi informativi, il progettista di applicazioni in ambiente Internet o rete locale, il progettista di architetture software, il progettista di applicazioni di calcolo scientifico.

I laureati in Informatica possono iscriversi all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale Sezione B degli Ingegneri junior - Settore dell'informazione) e accedere ai livelli superiori di studio in area Informatica.

*Il corso prepara alle professioni di*

- ✓ Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema
- ✓ Analisti di sistema
- ✓ Ingegneri del Software
- ✓ Specialisti in sicurezza informatica
- ✓ Specialisti in reti e comunicazioni informatiche

## Proposta di Nuovo Ordinamento

Attività Formative	Ambiti	SSD	CFU X ambito		CFU X attività Formativa	
			Min	Max	Min	Max
Formazione di Base	Fisico Matematico	MAT/01-09 FIS/01-03	12	36	30	72
	Informatica	INF/01 ING-INF/05	18	36		
Formazione Caratterizzante		INF/01 ING-INF/05	60	96	60	96
Formazione Affine o Integrativa		MAT/01-09 FIS/01-03 SECS-S/01-06 ING-INF/01 ING-INF/03 ING-INF/04 ING-INF/06	18	36	18	36
			108	204		
Attività Formative scelte dallo studente					12	12
Prova finale					3	3
Inglese					3	3
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro					3	3
Stage e Tirocini Interni o esterni					0	12
Totali					129	237

*Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (FIS/01, FIS/02, FIS/03, MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09)*

Le matematiche sono le discipline per eccellenza culturalmente affini all'Informatica. Nei settori MAT/01-09 sono presenti numerosi insegnamenti che, pur essendo strettamente affini e scientificamente integrativi alle discipline informatiche, non possono essere considerati attività di base. Per questo motivo è necessario includere i settori MAT/01-09, già presenti fra le attività di Formazione di Base, nelle attività di Formazione Affine o Integrativa del Corso di Laurea. Discorso simile vale per le discipline fisiche.

Le attività affini e integrative faranno riferimento a specifiche discipline di approfondimento culturale ed acquisizione di strumenti metodologici ben differenziati da quelli di base.

### *Note relative alle altre attività*

La prova finale vale 3 CFU e lo stage aziendale 0-12. In alternativa allo stage gli studenti potranno sostenere esami per ulteriori 12 CFU di approfondimento oppure svolgere un tirocinio formativo all'interno della struttura sotto la supervisione di un docente.

La relazione relativa alla prova finale potrà anche contenere la descrizione dell'eventuale attività di tirocinio o stage svolta.

---

## **Garanti della Laurea in Informatica**

### **I ANNO**

BARCUCCI ELENA  
FERRARI LUCA  
FRANCINI ELISA  
MARCJA ANNALISA

### **II ANNO**

PUGLIESE ROSARIO  
ROSA CLOT MARCO  
VERRI MARIA CECILIA  
VESPRI VINCENZO

### **III ANNO**

BOREALE MICHELE  
BRUGNANO LUIGI  
SESTINI ALESSANDRA  
VENNERI BATTISTINA

---