

<b>Università</b>	Università degli Studi di FIRENZE
<b>Classe</b>	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
<b>Nome del corso in italiano</b>	Informatica <i>modifica di: Informatica (1318261)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Computer Science
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	B032
<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	29/05/2012
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	06/06/2012
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	18/04/2012
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	09/05/2012
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	21/01/2008
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	15/11/2007 -
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.informatica.unifi.it/mdswitch.html">http://www.informatica.unifi.it/mdswitch.html</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Statistica, Informatica e Applicazioni 'G.Parenti'
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-31 Scienze e tecnologie informatiche**

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.

#### **Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

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.

#### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il CdS è la trasformazione del CdS in Informatica (L26 ex DM509). A parte il formale adeguamento al DM 270 la principale trasformazione riguarda un modesto

incremento CFU relativi alla formazione di base. Per il resto i criteri seguiti nella trasformazione sono generici. In particolare, il range delle varie attività formative di base e dei caratterizzanti è molto ampio senza una giustificazione esplicita. Ciò dovrà essere precisato in sede di definizione del regolamento didattico insieme con le necessarie considerazioni su una eventuale revisione dei contenuti degli insegnamenti e delle modalità della didattica e degli accertamenti per assicurare buoni indici di qualità nella progressione della carriera degli studenti. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studi non sono ben delineati.

Per quanto riguarda il requisito di qualità relativo alla copertura degli insegnamenti (in particolare per quanto riguarda la copertura del 70% dei CFU con personale di ruolo) esso è in accordo con gli standard stabiliti dall'Ateneo e corrisponde ad un indice di 0,83.

La disponibilità di strutture non è precisata nel dettaglio che riguarda specificamente il CdS.

### **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. È stato rilevato che tale approccio è indispensabile per un ottimale inserimento in un settore in rapida evoluzione come quello informatico.

### **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.

### **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 esplicherà 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.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

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.

### **Caratteristiche della prova finale**

**(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

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 sotto la supervisione di un docente
- descrizione di un'attività di stage effettuata presso un'azienda.

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

**I laureati in Informatica opereranno nell'ambito della progettazione, dello sviluppo e della gestione di sistemi informatici, con riguardo ad una vasta gamma di domini di applicazione. In generale, l'obiettivo del Corso di Studi in Informatica è la formazione di figure professionali capaci di operare in settori applicativi dell'area delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, le cui tipiche figure professionali possono essere raggruppate orientativamente in tre profili: P1: tecnico di applicazioni ed architetture in ambiente locale; P2: tecnico di applicazioni ed architetture in ambiente di reti e sistemi distribuiti; P3: tecnico di applicazioni ed architetture nell'ambito dei sistemi informativi. Il profilo professionale del laureato in Informatica, in tutte le sue articolazioni, consente l'accesso diretto al Corso di Laurea Magistrale in Informatica (Classe LM-18) istituito presso l'Università di Firenze. Inoltre, la Laurea in Informatica consente l'iscrizione (previo superamento del relativo esame) all'Albo degli Ingegneri dell'Informazione (Sezione B).**

### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il professionista informatico opera nel campo dello sviluppo, gestione e manutenzione di prodotti hardware e software in una varietà di domini di applicazione. Egli è anche in grado, nel suo ambito di attività, di valutare, scegliere e configurare applicazioni già disponibili sul mercato, tenendo anche in debito conto la continua innovazione tecnologica. Più in dettaglio, le funzioni nel contesto lavorativo possono essere così delineate per ciascuno dei profili sopra indicati.

P1. Sviluppo e gestione di sistemi e applicazioni software che operano principalmente in ambiente locale. A titolo di esempio, rientrano in questo profilo funzioni come il tecnico di sistemi operativi, il tecnico addetto alla sicurezza dei sistemi, il tecnico sviluppatore di software gestionale, per il calcolo scientifico e per la computer graphics.

P2. Sviluppo e gestione di sistemi e applicazioni software che operano principalmente in ambiente Internet. A titolo di esempio, rientrano in questo profilo funzioni come il tecnico gestore di reti telematiche, il tecnico addetto alle infrastrutture per il commercio elettronico, il tecnico sviluppatore di applicazioni Web e per dispositivi mobili.

P3. Sviluppo e gestione di sistemi informativi, o di applicativi che si interfacciano con tali sistemi. A titolo di esempio, rientrano in questo profilo funzioni come il tecnico sviluppatore di interfacce utente (front-end) per sistemi informativi, il tecnico amministratore di basi di dati aziendali, il tecnico sviluppatore di applicazioni di Data Mining.

### **competenze associate alla funzione:**

P1.

Padronanza dei principi e dei metodi della progettazione degli algoritmi, della programmazione sequenziale, dell'architettura dei calcolatori e dei sistemi operativi;  
Conoscenza dei metodi di base dell'ingegneria del software;  
Conoscenza dei metodi di base del calcolo numerico;  
Capacità di interazione con figure professionali provenienti da ambiti diversi.

P2.

Padronanza dei principi e dei metodi della progettazione degli algoritmi, della programmazione sequenziale, dell'architettura dei calcolatori e dei sistemi operativi;  
Conoscenza dei metodi della programmazione concorrente;  
Conoscenza delle architetture, degli algoritmi e dei principi di sicurezza sottostanti le reti di comunicazione;  
Capacità di interazione con figure professionali provenienti da ambiti diversi.

P3.

Padronanza dei principi e dei metodi della progettazione degli algoritmi, della programmazione sequenziale, dell'architettura dei calcolatori e dei sistemi operativi;  
Conoscenza dei sistemi e dei linguaggi per la progettazione e la gestione delle basi di dati;  
Conoscenza dei metodi di base della Statistica;  
Competenze aziendali e conoscenza delle problematiche relative al trattamento dei dati personali.

### **sbocchi occupazionali:**

Pubbliche amministrazioni, enti, imprese e laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi e sono attive in settori quali

P1. supporto e sviluppo di software per piattaforme e sistemi operativi specifici, applicazioni gestionali, per il calcolo scientifico, per la computer graphics e per la sicurezza dei sistemi;

P2. installazione e gestione di reti aziendali; sviluppo e commercializzazione di software per le telecomunicazioni, il Web e le piattaforme mobili;

P3. gestione di grandi basi di dati; raccolta, trattamento di dati medici, statistici o di mercato.

### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
- Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
- Tecnici web - (3.1.2.3.0)
- Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
- Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

### **Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- ingegnere dell'informazione junior
- perito industriale laureato

**Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione****Area Generica****Conoscenza e comprensione**

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**

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.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
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 MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	12	36	<b>12</b>
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18	36	<b>18</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:</b>		-		

**Totale Attività di Base**

30 - 72

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	60	96	<b>60</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	60 - 96
----------------------------------------	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica 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 SECS-S/03 - Statistica economica SECS-S/04 - Demografia SECS-S/05 - Statistica sociale SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	18	36	<b>18</b>

<b>Totale Attività Affini</b>	18 - 36
-------------------------------	---------

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	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	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	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		0	12
<b>Totale Altre Attività</b>		21 - 45	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	129 - 249

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

( 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.

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013