

<b>Università</b>	Università degli Studi di TRENTO
<b>Classe</b>	LM-18 - Informatica
<b>Nome del corso in italiano</b>	Informatica <i>adeguamento di: Informatica (1287522)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Computer Science
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	inglese
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0517H
<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	13/07/2011
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	14/07/2011
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	16/02/2011
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	07/06/2011
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	24/01/2008
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	28/01/2008 -
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.unitn.it/scienze/3556/laurea-magistrale-informatica">http://www.unitn.it/scienze/3556/laurea-magistrale-informatica</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Ingegneria e Scienza dell'Informazione
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	9 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-18 Informatica**

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, sistemiche 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.

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

Il corso di Laurea Specialistica in Informatica è stato attivato con successo nel 2002 ai sensi della legge 509 e revisionato nel 2004. In questi anni l'offerta didattica è stata erogata con continuità, in conformità con l'ordinamento e con piena soddisfazione di studenti e docenti.

Il corso ha visto un progressivo aumento sia degli studenti stranieri, dovuto all'erogazione in lingua Inglese di tutti i corsi, che degli studenti laureati in altri atenei. Per questo motivo, è stato necessario adeguare il nuovo ordinamento in modo tale da garantire che la preparazione specialistica sia correttamente erogata nella laurea magistrale, al fine di garantire una preparazione teorica comune a tutti gli studenti. Si è voluto inoltre aprire il corso a sbocchi interdisciplinari, aumentando la quantità di crediti liberi, pur mantenendo la struttura progettata nel 2004 che ha dimostrato di funzionare con successo negli ultimi anni.

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

Il Nucleo di Valutazione dopo un attento esame della documentazione riguardante il corso di studio in Informatica (LM18), ritiene che:

1. i criteri seguiti nella trasformazione del corso di studio siano ben specificati e del tutto convincenti.
2. Gli obiettivi formativi specifici del corso siano definiti in modo chiaro ed esauriente e comprendano una chiara descrizione del percorso formativo.
3. I risultati dell'apprendimento attesi siano descritti in modo chiaro ed esauriente.
4. Le conoscenze richieste per l'accesso siano espresse in modo chiaro ed esauriente.
5. Le caratteristiche della prova finale siano chiare e complete, così come le sue finalità formative.
6. Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti siano definiti in modo chiaro e completo, anche se paiono sovradimensionati.

Alla luce dei pareri espressi sopra, il NdV ritiene di poter formulare una valutazione complessiva di segno positivo sulla progettazione del corso di studio in Informatica (LM18).

Il Nucleo ha inoltre verificato l'adeguatezza di questo corso di studi rispetto alle strutture e alle risorse di docenza disponibili presso la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

Il NdV ritiene infine che il corso in esame possa contribuire alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa dell'Università degli Studi di Trento.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

In data 28 gennaio 2008, alle ore 17.30, presso la sede della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, sono stati invitati i rappresentanti delle istituzioni e delle organizzazioni locali del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni per presentare l'offerta didattica e per consultarli con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali. Il Preside presenta la Facoltà, istituita nell'anno accademico 1972/73, descrivendo il grande sviluppo di questi anni sia nel numero di docenti e studenti, sia nell'offerta didattica, che nella produzione scientifica e nella politica di internazionalizzazione. Il Coordinatore illustra il corso di studio, descrive l'offerta formativa, i contenuti, la metodologia, gli obiettivi formativi e gli esiti occupazionali previsti. Si apre una discussione nella quale intervengono alcuni partecipanti tra cui il Presidente dell'Ordine dei Medici, il Direttore dell'Associazione degli Industriali, il Rappresentante di Trentino Sviluppo S.p.A., il rappresentante dell'Associazione Artigiani e Piccole Imprese e il Direttore IPRASE che si complimentano con la Facoltà per lo sviluppo avuto in questi anni. In particolare convergono con gli obiettivi illustrati ritenendoli congrui con i fabbisogni formativi e gli sbocchi professionali. Auspicano altri incontri dove Facoltà e parti sociali possano confrontarsi e collaborare anche con proposte di stage, tirocini, master o altro.

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica vuole formare persone in possesso sia di una conoscenza approfondita dei principi teorici che sono alla base delle scienze informatiche, che di competenze specifiche in una delle macro-aree legate alle tecnologie software, ai sistemi e reti, alla bio-informatica, alla multimedialità, ai sistemi dedicati, all'ingegneria dei servizi o alla sicurezza.

Il corso di studio prevede l'acquisizione di conoscenze, metodologie e tecnologie specialistiche informatiche che permettono al laureato 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.

Durante il percorso formativo, dopo aver acquisito le suddette conoscenze e competenze lo studente potrà scegliere se consolidare ulteriormente le proprie competenze in un percorso sulle scienze e tecnologie informatiche, che fornisce metodologie avanzate, innovative o sperimentali per poter affrontare problemi tecnologici particolarmente complessi a livello industriale od eventualmente intraprendere un dottorato di ricerca.

In alternativa lo studente potrà intraprendere dei percorsi interdisciplinari, finalizzati al completamento della propria preparazione informatica con conoscenze economico/manageriali sull'innovazione tecnologica e sull'imprenditorialità nel settore dell'ICT, piuttosto che con lo studio interdisciplinare, o che portino ad un doppio titolo con un'università straniera.

Fra gli obiettivi comuni ricordiamo:

- la capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture di grandi dimensioni.
- l'approfondimento del metodo scientifico di indagine, il metodo di ragionamento logico-deduttivo, ed i metodi induttivi legati alla sperimentazione;
- la conoscenza dei fondamenti, delle tecniche e dei metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi;

Fra gli obiettivi specifici ricordiamo:

- L'approfondimento degli aspetti scientifici e tecnologici di una delle macro-aree dell'informatica o l'ampliamento delle proprie competenze nello studio di più di una macro-area.
- Il completamento della propria formazione tramite attività formative offerte da altri corsi di studio dell'ateneo di Trento (biologia, economia, matematica, etc.) o le attività relative all'imprenditorialità ed all'innovazione offerte nell'ambito dei programmi didattici dell'European Institute of Innovation and Technology.

Tra le attività che i laureati specialisti svolgeranno si indicano in particolare: l'analisi e la creazione di modelli per problemi complessi in vari contesti applicativi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi informatici di elevata qualità, la progettazione di sistemi in ambiti correlati con l'informatica, nei settori della ricerca, dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione. Inoltre saranno offerti corsi e seminari specifici legati all'imprenditorialità, anche con la partecipazione di imprenditori di successo, al fine di favorire un inserimento di piena soddisfazione nel mondo del lavoro e la creazione di nuove aziende.

Gli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Informatica verranno impartiti in lingua inglese; questo permetterà, e già permette, di attrarre studenti stranieri da tutto il mondo, e di istituire programmi di doppia laurea con le più prestigiose Università europee e americane. Questo permetterà agli studenti di immergersi in un ambiente culturale internazionale che favorisce sia le abilità comunicative in inglese, sia relazioni culturali interculturali.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

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

Il ciclo di studi magistrale si fonda sulle conoscenze di base apprese durante il ciclo triennale e permette agli studenti di ottenere un notevole bagaglio di conoscenze e competenze specialistiche in una delle macro-aree elencate in precedenza: tecnologie software, sistemi e reti, bio-informatica, multimedialità e gestione della conoscenza, sistemi dedicati.

I programmi dei corsi non sono improntati a "somministrare" allo studente (in maniera passiva) un insieme di conoscenze predeterminate e rigide, ma piuttosto a coniugare una solida preparazione di base con un insieme di conoscenze applicative ancorate al rapido sviluppo che si osserva nel campo delle tecnologie informatiche. Lo scopo è mettere in grado lo studente di individuare le tecniche che meglio si prestano alla soluzione di un problema, sia attingendo alle conoscenze acquisite durante le Lauree Magistrali ma anche e soprattutto muovendosi con professionalità nella letteratura scientifica a disposizione.

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

Grazie alla forte componente applicativa che caratterizza la maggior parte degli insegnamenti di area informatica, al termine del ciclo di studi magistrale gli studenti saranno in grado di applicare in maniera professionale le conoscenze e competenze acquisite.

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

Le Scienze Informatiche rappresentano un'area scientifica giovane e dinamica, in continua e rapida evoluzione.

Le soluzioni tecniche che vengono mano a mano sviluppate dipendono sia della continua innovazione tecnologica nel campo dei sistemi di calcolo, memorizzazione e comunicazione, che dal progresso scientifico nel campo della teoria informatica. Ciò che non è possibile fare oggi, potrebbe essere possibile domani; un problema ormai obsoleto per via del progresso tecnologico, può ripresentarsi nuovamente in sistemi nuovi, limitati dalle loro caratteristiche costruttive.

Questa prospettiva storica è fondamentale per poter sviluppare un'autonomia di giudizio nel campo della valutazione degli strumenti teorici e tecnologici utilizzabili nello sviluppo di una nuova applicazione. Il contenuto degli insegnamenti è progettato al fine di rendere esplicita l'evoluzione scientifica nel campo informatico, permettendo così agli studenti di sviluppare l'autonomia necessaria per muoversi nel mondo del lavoro.

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

Durante il ciclo di studi, le abilità comunicative sono rafforzate tramite il ricorso a valutazioni orali delle conoscenze; alla produzione di relazioni scritte, che documentano e illustrano il lavoro di laboratorio effettuato; a corsi di scrittura tecnica (in inglese); infine, alla discussione pubblica dell'elaborato finale, obbligatoria per tutti gli studenti. È importante notare che tutti gli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Informatica verranno impartiti in lingua inglese; che vi è una forte presenza di studenti stranieri; che particolare attenzione è dedicata allo sviluppo di programmi di doppia laurea con le più prestigiose università europee e americane. Tutti questi fattori contribuiscono alla formazione dello studente, che si trova immerso in un ambiente internazionale che favorisce sia le abilità comunicative in inglese, sia relazioni sociali con studenti di tutto il mondo.

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

Le macro-aree scelte per la laurea magistrale trattano aree aperte della ricerca, di cui verrà data una panoramica sempre aggiornata dello stato dell'arte. Durante il ciclo di studi magistrale, gli studenti "imparano ad imparare", ovvero a tenersi continuamente aggiornati nel campo di specializzazione scelto, nonché di intraprendere studi approfonditi in campo teorico. Queste abilità permettono sia di continuare i loro studi in un Master o Dottorato in modo autonomo e indipendente, che di intraprendere una carriera professionale dinamica nei settori dirigenziali e/o di ricerca e sviluppo di medie e grandi imprese.

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

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Sono ammessi al Corso di Laurea Magistrale gli studenti in possesso di un titolo di Laurea di Primo Livello o altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, il cui curriculum degli studi includa, come requisito minimo, conoscenze e competenze informatiche di base su programmazione, algoritmi, gestione dei dati e sistemi (hardware, operativi, di rete, etc.); nonché conoscenze teoriche nel campo dell'analisi e della matematica discreta. Conoscenze avanzate nel campo delle architetture, dei sistemi operativi, degli algoritmi, delle reti, della teoria dei linguaggi, nei sistemi web possono essere fondamentali a seconda del percorso scelto nella Laurea Magistrale. Si richiede inoltre una conoscenza della lingua Inglese pari al livello B1 o superiore.

Il Regolamento didattico descrive in dettaglio

- le conoscenze e competenze disciplinari e generali richieste per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale;
- le modalità in cui la struttura didattica competente verifica tali conoscenze e competenze, specificando quali Corsi di Laurea possono essere considerate "passanti", ovvero permettano l'accesso automatico alla Laurea Magistrale, e quali invece richiedano un'analisi approfondita del curriculum e delle motivazioni dello studente.
- le modalità con cui la struttura didattica competente rende disponibili agli studenti e ai pre-iscritti opportune forme di autovalutazione di tali conoscenze e competenze.

### **Caratteristiche della prova finale**

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

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Informatica consiste nella discussione pubblica di un elaborato scritto, redatto in lingua italiana o inglese, che viene preparato dallo studente con la guida di un relatore. La discussione è volta ad accertare le capacità critiche, di analisi e di sintesi, basate sulle conoscenze e metodologie acquisite nel triennio, di fronte a problemi di elevata complessità nel settore informatico, nonché a valutare la maturità scientifica del candidato. La prova finale dà diritto a 18 crediti e può essere svolta in combinazione con lo stage/internato, che dà diritto a 6 crediti. Nel caso di doppie lauree, questo ordinamento prevede la possibilità di svolgere tesi fino a 30 crediti; in questo caso tuttavia non sarà possibile associare lo stage/internato alla tesi. Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale determina i criteri per la definizione del voto di laurea. Esso valuta il curriculum dello studente, la preparazione e la maturità scientifica raggiunta al termine del corso di laurea.

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

#### **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il laureato magistrale in Informatica può accedere ad attività lavorative nell'ambito della progettazione, organizzazione, sviluppo, gestione e mantenimento di sistemi informatici. Per gli studenti più capaci e determinati, in particolare per chi prosegue il curriculum con il dottorato, si aprono carriere di tipo dirigenziale, dove una solida competenza sui principi della complessità e della soluzione di problemi si sposa con capacità di interazione, di lavoro di squadra, di proposta innovativa. Ultimo, ma non in ordine di importanza, lo spazio dato alle capacità individuali è massimo: l'Informatica è tuttora un settore dove aziende innovative create da giovani intraprendenti battono spesso sul tempo e sulla qualità imprese consolidate.

Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, le professioni del seguente elenco possono essere intraprese con successo da un Laureato Magistrale in Informatica.

- 2.1.1.4 Informatici e telematici quali
  - 2.1.1.4.1 Specialisti nella ricerca informatica di base
  - 2.1.1.4.2 Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema
  - 2.1.1.4.3 Analisti di sistema
  - 2.1.1.4.4 Specialisti in sicurezza informatica
  - 2.1.1.4.5 Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
- 2.6.2.0 Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati

È importante notare che questo elenco è limitato in quanto costantemente superato dal continuo e rapidissimo progresso delle Scienze e Tecnologie Informatiche.

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

- ingegnere dell'informazione

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

- Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
- Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
- Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**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	48	60	<b>48</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	48 - 60
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/01 - Botanica generale BIO/02 - Botanica sistematica BIO/03 - Botanica ambientale e applicata BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/07 - Ecologia BIO/08 - Antropologia BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/13 - Biologia applicata BIO/14 - Farmacologia BIO/15 - Biologia farmaceutica BIO/16 - Anatomia umana BIO/17 - Istologia BIO/18 - Genetica BIO/19 - Microbiologia CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 - Chimica organica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie CHIM/08 - Chimica farmaceutica CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo CHIM/10 - Chimica degli alimenti CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 - Didattica e storia della fisica ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche 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-P/01 - Economia politica SECS-P/02 - Politica economica SECS-P/03 - Scienza delle finanze SECS-P/04 - Storia del pensiero economico SECS-P/05 - Econometria SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 - Finanza aziendale SECS-P/10 - Organizzazione aziendale SECS-P/11 - Economia degli intermediari finanziari SECS-P/12 - Storia economica SECS-P/13 - Scienze merceologiche	12	24	<b>12</b>

**Totale Attività Affini**

12 - 24

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		18	30
Per la prova finale		18	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	42 - 72
------------------------------	---------

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	102 - 156

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

()

Le attività affini integrative forniscono conoscenze interdisciplinari nei campi della matematica (logica e teoria della computabilità), della fisica, della biologia, dell'ingegneria dell'informazione, dell'economia e dell'innovazione nell'ambito delle attività dell'European Institute of Innovation and Technology.

## Note relative alle altre attività

Le attività a scelta dello studente sono fissate in un intervallo da 18 a 30 crediti, a seconda dei percorsi scelti; questo permetterà agli studenti di progettare piani di studio personali, sia in ambito strettamente informatico, che in svariati ambiti interdisciplinari. Sarà compito della struttura didattica competente valutare la coerenza di tali piani di studio, in base anche alla loro motivazione. In generale, sarà permesso allo studente di scegliere autonomamente nel campo dell'informatica (INF/01); dell'ingegneria dell'informazione (ING-INF/\*); e in generale, delle materie scientifiche insegnate nella Facoltà di Scienze (MAT/\*, FIS/\*, BIO/\*, CHIM/\*). Sarà invece richiesta una valida motivazione per ogni altra scelta.

## Note relative alle attività caratterizzanti

Le attività caratterizzanti sono costituite da conoscenze teoriche comuni a tutti i possibili percorsi (12 crediti nei settori INF/01 o ING-INF/05) e conoscenze specialistiche relative ad uno dei possibili percorsi di specializzazione (da 36 a 48 crediti nei settori INF/01 o ING-INF/05). L'intervallo di crediti è motivato dalla possibilità di creare percorsi interdisciplinari nei campi della matematica, della fisica, della biologia, dell'ingegneria dell'informazione, e dell'innovazione tra le attività dell'European Institute of Innovation and Technology.

RAD chiuso il 07/06/2011