

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>   | Università degli Studi di TORINO  |
| <b>Classe</b>   | LM-18 - Informatica   |
| <b>Nome del corso in italiano</b>   | Informatica <i>modifica di: Informatica (1212434)</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>  | 008515^102^001272   |
| <b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>   | 04/05/2009  |
| <b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>   | 05/06/2009  |
| <b>Data di approvazione della struttura didattica</b>   | 16/04/2009  |
| <b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>  | 17/04/2009  |
| <b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b> | 30/01/2008 -  |
| <b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>   |   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>  | a. Corso di studio convenzionale  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>   | <a href="http://magistrale.educ.di.unito.it/">http://magistrale.educ.di.unito.it/</a> |
| <b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>   | Informatica   |
| <b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>   |   |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>  | 12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>                        |

### **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)**

Recepite le indicazioni Ministeriali e le indicazioni del Comitato di Indirizzo (a cui partecipano rappresentanti del mondo accademico e delle maggiori aziende del settore informatico presenti sul territorio), il Consiglio dei Corsi di Studio in Informatica ha effettuato un accurato riesame delle tre lauree magistrali nella classe 23/S.

Analizzando i dati delle iscrizioni e le informazioni relative alla favorevole accoglienza del mondo del lavoro della preparazione fornita dalle tre lauree 23/S, adatta ai molteplici e differenziati sbocchi professionali, il Consiglio ha deciso di effettuare soltanto le modifiche richieste dalla legge 270, attivando un'unica laurea nella classe LM-18, e di utilizzare lo strumento degli indirizzi per mantenere e rafforzare la base culturale del raggruppamento INF/01, permettendo contemporaneamente agli studenti un adeguato approfondimento delle proprie competenze in tematiche specifiche.

Rispetto alle indicazioni ministeriali è stata evidenziata la criticità del numero di esami, di poco superiore a quanto previsto dal D.M. 270: a tale criticità si è risposto riorganizzando la suddivisione dei contenuti nei corsi e riducendo il numero degli stessi.

Le indicazioni del Comitato di Indirizzo hanno suggerito un migliore bilanciamento fra cultura tecnica e teorica e cultura aziendale: il nuovo ordinamento, con la sua organizzazione in indirizzi, permette agli studenti di approfondire in diversa misura le conoscenze nell'ambito della cultura aziendale.

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

Il parere del Nucleo è favorevole

La denominazione del corso è chiara e pertinente in relazione sia alla classe di appartenenza sia alle caratteristiche specifiche dei percorsi formativi. I criteri di trasformazione del corso da 509 a 270 sono chiari e motivati e permettono di comprendere come il Corso si sia adeguato allo spirito della riforma. Il percorso e le interazioni che hanno portato il parere positivo delle parti sociali consultate è chiaro ed è caratterizzato dalla presenza di un Comitato di Indirizzo che ha il compito di monitorare nel tempo i rapporti tra il corso e le esigenze lavorative sul territorio. Gli obiettivi formativi specifici risultano ben caratterizzati. Le componenti multidisciplinari sono adeguate. La descrizione di come il processo formativo si articola così come il nesso tra l'indirizzo e il mondo del lavoro di riferimento è ottima. L'utilizzo degli intervalli di CFU è ampio ma adeguato, in quanto è giustificato dalla previsione di più curricula, ben definiti negli obiettivi. Gli obiettivi dei descrittori europei risultano specifici e dettagliatamente descritti. La descrizione delle conoscenze in ingresso è chiara. L'interdisciplinarietà dell'offerta formativa è equilibrata ed adeguatamente spiegata. Le caratteristiche della prova finale sono ben descritte e coerenti con l'impianto del Corso. La descrizione degli sbocchi occupazionali è adeguata e rispecchia la classificazione ISTAT.

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

Il Corso di Studi in Informatica ha un costante rapporto con il mondo dell'industria informatica grazie all'istituzione, nel 2003, del Comitato di Indirizzo, a cui partecipano i rappresentanti delle maggiori aziende del settore informatico presenti sul territorio, delle Aziende di Informatica e Telematica dell'Unione Industriale della Camera di Commercio di Torino e del Club di Dirigenti Informatici.

Il Comitato ha collaborato con il CCS di Informatica nella messa a punto del Corso di Studi, in particolare per quanto concerne gli aspetti maggiormente professionalizzanti.

Il Corso di Studi Magistrale in Informatica ha la certificazione "Bollino Blu" del GRIN. Il Bollino GRIN, erogato ogni anno a partire dal 2004 in collaborazione tra GRIN (Gruppo di Informatica - l'associazione dei professori universitari di informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico), certifica la qualità dei contenuti delle lauree triennali e magistrali di informatica (classi L-31 e LM-18).

I risultati del processo di certificazione di qualità dei contenuti sono disponibili on-line al sito <http://grin.informatica.uniroma2.it/certificazione>

La certificazione di qualità dei contenuti si basa su un insieme di criteri che definiscono quanta e quale informatica viene insegnata, quanta matematica di aree rilevanti per l'informatica viene insegnata, e quanti docenti di ruolo di informatica sono presenti.

Il dettaglio delle regole di certificazione per il 2012 è disponibile a questo link

<http://www.grin-informatica.it/opencms/export/sites/default/grin/files/RegoleCertificazione2012.pdf>

Il nostro Corso di studi ha ottenuto il Bollino Blu GRIN sin dal 2004, anno di istituzione della certificazione. La certificazione Bollino Blu assicura anche che la laurea sia allineata agli standard europei, essendo il GRIN membro della rete europea EQANIE (European Quality Assurance Network for Informatics Education) ed è membro di "Informatics Europe" (l'associazione per la ricerca e la didattica dei Dipartimenti di Informatica in Europa).

Riferimento GRIN: <http://www.grin-informatica.it>

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

La laurea magistrale in Informatica è articolata in indirizzi per tenere conto dell'ampia varietà di profili professionali richiesti nel settore informatico.

È obiettivo primario della laurea magistrale in Informatica dare agli studenti un'ampia formazione comune, ma anche la possibilità di differenziare le loro competenze in modo da tener conto della varietà di sbocchi professionali previsti. È obiettivo altrettanto importante che la laurea magistrale fornisca un'adeguata base di conoscenze a quegli studenti che, indipendentemente dall'indirizzo scelto, intendono poi perfezionare la propria formazione con studi di terzo livello, quali il Dottorato di Ricerca.

Questi obiettivi vengono conseguiti fornendo una solida base culturale a tutti gli studenti e diversi livelli di approfondimento delle tematiche fondamentali, a seconda degli indirizzi, proposti proprio per rispondere alla diversificazione richiesta dal mondo del lavoro.

Il laureato magistrale dispone inoltre di una preparazione scientifica adeguata ad un'eventuale prosecuzione degli studi in attività didattiche di III livello.

In particolare lo svolgimento della tesi di laurea magistrale potrà comportare la partecipazione degli studenti a progetti di ricerca coordinati da docenti del corso di studi. La partecipazione attiva a progetti di ricerca costituisce per gli studenti un'occasione di autovalutazione della propria propensione per l'attività di ricerca avanzata, e consente loro di scegliere con piena consapevolezza se continuare gli studi col Dottorato di Ricerca o con corsi di Master.

Allo stato attuale, tenendo conto sia dei diversi ruoli che l'informatica gioca nei servizi e nei processi produttivi, che delle competenze scientifiche e didattiche presenti nell'Area Informatica dell'Ateneo, sono stati individuati i seguenti temi di approfondimento, per i quali sono stati identificati possibili corrispondenti indirizzi, i cui specifici obiettivi sono descritti nel seguito (tale identificazione non preclude la possibilità di individuare in futuro altri curricula):

- realtà virtuale
- reti e sistemi informatici
- sistemi per il trattamento dell'informazione

L'obiettivo primario di un indirizzo nell'ambito della realtà virtuale e multimedialità è quello di formare laureati in grado di sviluppare metodologie atte alla simulazione di sistemi tratti dalla realtà oppure dall'immaginario, nonché alla gestione di sistemi per il trattamento di informazione multimodale. In particolare, tenendo conto che una caratteristica importante della multimedialità è la convergenza tecnologica e cioè lo sviluppo di sistemi hardware e software capaci di organizzare, elaborare e veicolare vari aspetti dell'informazione in maniera ottimale ed indipendente dal mezzo di fruizione utilizzato, questo indirizzo offre competenze che vanno dalla capacità di adattamento delle leggi della modellazione geometrica dello spazio e degli oggetti, e delle relative trasformazioni, sulla base delle specifiche dettate dal dominio di applicazione, alla conoscenza delle tecniche per la realizzazione di effetti foto e fono realistici e di ambienti immersivi per l'integrazione di mondi reali e virtuali, e alla simulazione di ambienti fisici naturali. I laureati di questo indirizzo saranno dotati di solide conoscenze in ambito informatico, fisico e matematico e acquisiranno familiarità con applicazioni in ambito, industriale e relative al mondo dello spettacolo, dello sport, dell'arte e della medicina. Accanto alle competenze informatiche, questo indirizzo fornisce un bagaglio di esperienze interdisciplinari attraverso le quali acquisire capacità di comunicazione e di interazione professionalmente qualificanti. I laureati di questo indirizzo potranno trovare impiego presso enti di ricerca, società high-tech di sviluppo, enti di tutela degli ambienti, enti per lo spettacolo e l'intrattenimento.

L'obiettivo primario di un indirizzo nell'ambito delle reti e dei sistemi informatici è la formazione di figure professionali che siano in grado di ideare, sviluppare e gestire progetti informatici di sistemi complessi basati su componenti, applicazioni e servizi coordinati per mezzo di protocolli di comunicazione di livello strutturale ed applicativo sempre più spesso distribuiti in rete. L'indirizzo intende offrire le competenze necessarie per affrontare i problemi posti dalla necessità di garantire un livello elevato di robustezza, affidabilità, continuità e qualità di servizio in sistemi spesso dotati di un crescente livello di autonomia ed ottimizzati per un ridotto consumo energetico. I laureati di questo indirizzo saranno dotati di ampie basi metodologiche nel campo dell'analisi e modellazione di sistemi, delle basi di dati e dei sistemi informativi, e disporranno di un'approfondita conoscenza ed esperienza delle metodologie, dei linguaggi e degli strumenti più avanzati nel campo della specifica, implementazione, testing, assicurazione di qualità e gestione di sistemi informatici distribuiti ad alta complessità. In particolare, essi saranno in grado di inserirsi rapidamente e professionalmente, con ruolo trainante anche di carattere dirigenziale, in tutti i processi produttivi relativi alla definizione, sviluppo o acquisizione, messa in campo e gestione di sistemi informatici integrati; di ideare e gestire servizi di rete di aziende e strutture pubbliche e private anche di grandi dimensioni; di fornire supporto alle scelte della direzione in materia di automazione e di informatizzazione dei processi amministrativi e/o produttivi. La base culturale fornita a questi laureati permetterà loro di inserirsi in centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati, nonché in aziende, enti ed organismi che offrono e gestiscono servizi informatici e telematici, sia nazionali che internazionali.

L'obiettivo primario di un indirizzo orientato ai sistemi per il trattamento dell'informazione è quello di formare laureati in grado di comprendere, progettare, sviluppare e gestire sistemi informatici complessi, che soddisfino le crescenti esigenze della "società della conoscenza" adattandosi a classi di utenti eterogenee e fornendo servizi e prodotti innovativi. In particolare, l'indirizzo affronta aspetti di modellazione dei dati e della conoscenza, l'analisi dei flussi informativi e dei processi decisionali, l'analisi, la gestione e la ristrutturazione dei processi aziendali, l'accesso a grandi moli di dati eventualmente eterogenei, la loro gestione ed interrogazione, la rappresentazione e l'apprendimento della conoscenza, l'usabilità e l'accessibilità dei sistemi interattivi e lo sviluppo di sistemi autonomi. A tale fine, i laureati acquisiranno una solida preparazione nel campo delle basi di dati, dei sistemi informativi, della simulazione dei processi, dell'intelligenza artificiale, delle tecnologie web e delle metodologie di sviluppo software per componenti. L'indirizzo, pur enfatizzando le competenze informatiche, è aperto alla formazione interdisciplinare in diversi settori con particolare attenzione al settore economico e

gestionale. I laureati potranno trovare impiego come progettisti in aziende produttrici di soluzioni e servizi informatici innovativi (software house e aziende di consulenza informatica), in centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati, nonché in aziende, enti ed organismi che gestiscono servizi informatici e telematici avanzati (incluso il mondo bancario e assicurativo, della pubblica amministrazione, dell'industria di produzione di beni e servizi e dell'industria dei media).

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

Gli studenti vengono stimolati ad analizzare in forma critica le informazioni acquisite, nonché le soluzioni già esistenti in specifici ambiti applicativi. Lo strumento dei forum di discussione è già ampiamente usato dagli studenti per dibattere argomenti sia strettamente inerenti al corso che di carattere più generale. La valutazione del lavoro di tesi di laurea costituisce il momento privilegiato di verifica del raggiungimento dell'autonomia di giudizio da parte dello studente.

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

L'esperienza dello sviluppo dell'attività di tesi presso enti esterni, ma anche nelle stesse strutture universitarie, richiede il confronto con soggetti che posseggono varie competenze e svolgono ruoli di varia natura. Lo studente è quindi coinvolto in un processo di inter-relazioni che permette di perfezionare le capacità di comunicazione già acquisite nel corso della laurea di primo livello. Le abilità comunicative vengono verificate mediante esposizioni da parte degli studenti durante le attività di laboratorio, con seminari organizzati all'interno dei corsi, e negli esami orali.

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

Durante tutto il corso di studi gli studenti devono dimostrare di aver acquisito adeguate capacità di apprendimento, sia rispetto alla capacità di comprensione e elaborazione a partire da testi loro assegnati, sia rispetto alle capacità di reperire informazioni aggiuntive. Le diverse modalità di esame garantiscono il controllo dell'apprendimento sia in termini del sapere (esami scritti, orali, presentazioni su argomenti specifici) che del saper fare (esercizi scritti e sviluppo di vere e proprie applicazioni informatiche, seppur, ovviamente, su scala ridotta). La tesi di laurea gioca poi un ruolo fondamentale, perché lo studente si trova ad affrontare problemi la cui complessità è normalmente assai superiore a quella prevista per i singoli esami dei corsi e dei laboratori.

### **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Le attività affini o integrative (TAF C) approfondiscono le conoscenze delle studentesse e degli studenti attraverso lezioni, laboratori ed esercitazioni nei seguenti ambiti:

- approfondimenti di metodologie della fisica fondamentale per la comprensione della struttura dei calcolatori attuali e futuri, dell'interfacciamento di strumentazioni fisiche e computazionali nella rilevazione dei dati, e delle rappresentazioni informatiche di fenomeni fisici;
- approfondimenti dei metodi e delle tecniche della ricerca operativa, dell'analisi matematica, della matematica discreta, della logica, della probabilità, della statistica e dell'analisi numerica per la costruzione di modelli dei dati e delle strutture di calcolo e per la soluzione di problemi complessi e di supporto alle decisioni;
- diritto, per approfondire tematiche legate alla proprietà intellettuale e alla gestione della privacy;
- scienze economiche e aziendali, per l'analisi di aziende, settori e mercati innovativi;
- design e progettazione in ambito produttivo, per l'approfondimento delle metodologie e tecnologie abilitanti per la transizione digitale ed ecologica.

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

L'ammissione al Corso di Laurea magistrale in Informatica è subordinata al possesso della laurea triennale nella classe L-31 o di altro titolo di studio riconosciuto idoneo in base al numero di crediti pertinenti rispetto alle discipline informatiche e matematiche di base ritenute indispensabili per partecipare con profitto all'attività didattica. In particolare verranno valutate le conoscenze della programmazione secondo i principali paradigmi e linguaggi, delle architetture hardware e software, delle reti di elaboratori, della gestione di dati e conoscenza, delle interfacce uomo-macchina e dei sistemi informatici in genere. È inoltre richiesta buona padronanza dell'inglese tecnico. Tali requisiti specifici vengono verificati, a insindacabile giudizio del Consiglio di Corso di Laurea, mediante esame del curriculum che potrà eventualmente essere integrato da un colloquio individuale dello studente, secondo modalità definite dalle strutture didattiche.

### **Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella preparazione e stesura di una tesi e nella relativa discussione. La tesi, di argomento concordato con un relatore interno, deve essere sviluppata con l'apporto di significativi contributi personali da parte dello studente, che possono essere di carattere teorico, metodologico, progettuale o implementativo. La discussione avviene alla presenza di una commissione nominata dalle strutture didattiche. La tesi potrà anche includere lo sviluppo di un progetto presso aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dal Consiglio del Corso di Studi.

|   |
|---|
| <b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>  |
| <b>pianificazione e consulenza nei sistemi software</b>   |
| <b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br>ruolo di responsabilità nella selezione del software, nella gestione dei servizi e dei sistemi informatici   |
| <b>competenze associate alla funzione:</b><br>conoscenza dello stato dell'arte della tecnologia, dello sviluppo dei sistemi software, delle problematiche di sicurezza e della gestione del patrimonio informativo aziendale, capacità di gestire con efficienza più progetti, capacità di lavorare in team, capacità di apprendimento durante tutta la carriera  |
| <b>sbocchi occupazionali:</b><br>Direttori e dirigenti del dipartimento servizi informatici - (1.2.3.6.0)<br>Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi alle imprese e alle persone - (1.3.1.8.0)<br>Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)<br>Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)   |
| <b>progettazione e realizzazione di sistemi software innovativi e nuovi modelli di business che sfruttano le nuove tecnologie</b>   |
| <b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br>ruolo di responsabilità nella selezione del software, nella gestione dei servizi e dei sistemi informatici   |
| <b>competenze associate alla funzione:</b><br>conoscenza dello stato dell'arte della tecnologia, capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestione di progetti, comprensione delle esigenze dei clienti (CRM), gestione e organizzazione della conoscenza e delle risorse aziendali (sistemi ERP), estrazione di conoscenza da grossi volumi di dati (big data) per analizzare problemi complessi, anticipare le richieste del mercato con nuove soluzioni   |
| <b>sbocchi occupazionali:</b><br>Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi alle imprese e alle persone - (1.3.1.8.0)<br>Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)<br>Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)<br>Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)<br>Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)<br>Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)<br>Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)<br>Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)   |
| <b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>   |
| <p>Direttori e dirigenti del dipartimento servizi informatici - (1.2.3.6.0)<br/>Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi alle imprese e alle persone - (1.3.1.8.0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)</li> <li>• Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)</li> <li>• Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)</li> <li>• Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)</li> <li>• Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)</li> <li>• Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)</li> <li>• Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)</li> <li>• Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)</li> <li>•</li> </ul> |
| <b>Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:</b>  |
| ingegnere dell'informazione   |

•

|   |  |
|---|--|
| <b>Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <b>Area Informatica</b>   |  |
| <b>Conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>I laureati di questo CdS conseguono competenze specialistiche nell'informatica, integrate da competenze sia in ambito matematico-fisico sia in ambito multidisciplinare con particolare attenzione alle discipline legate alla cultura aziendale.</p> <p>Avranno capacità di autoapprendimento, avendo avuto possibilità già nel corso degli studi di svolgere approfondimenti in autonomia. Il curriculum prevede, ad esempio, corsi di laboratorio in cui gli studenti, grazie ai progetti loro proposti, sviluppano capacità personali; alcuni di questi laboratori prendono in considerazione casi di studio e richiedono autonomia di analisi e sviluppo. La maturazione individuale viene ulteriormente sviluppata e messa alla prova con il lavoro di tesi.</p> <p>Il materiale utilizzato dagli studenti nel corso dei loro studi consiste di libri di testo, di ulteriore materiale didattico e di articoli pubblicati su riviste scientifiche di settore, nazionali e internazionali, con anche l'obiettivo di rendere lo studente autonomo per l'aggiornamento professionale nel corso della sua vita lavorativa.</p> |  |
| <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>Gli studenti magistrali sviluppano competenze nell'ideare, progettare e sviluppare sistemi nel settore di interesse dell'indirizzo scelto con corsi di carattere sperimentale e progettuale. Il superamento di questi corsi e la stesura della tesi richiedono allo studente magistrale di fornire una valutazione approfondita e critica del progetto al fine di analizzare i suoi punti di forza e di debolezza, evidenziando l'impatto delle scelte fatte sulla robustezza e sulle prestazioni del sistema, sulla sua modificabilità e mantenibilità, nonché sulla facilità di uso.</p> <p>L'interazione degli studenti con il docente e fra di loro avviene di norma utilizzando strumenti di supporto al lavoro cooperativo analoghi a quelli normalmente usati in ambito aziendale.</p>  |  |
| <b>Area matematico-fisica</b>   |  |
| <b>Conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>Competenze nell'ambito matematico-fisico, complementari alle competenze dell'area informatica, che costituisce il nucleo fondamentale dell'apprendimento di questo CdS.</p> <p>Sottoaree trattate: Analisi matematica, Ricerca Operativa, Calcolo delle probabilità e statistica, Calcolo numerico e Fisica (ottica)</p>   |  |
| <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>Le conoscenze acquisite in questa area sono applicate dagli studenti all'interno dei corsi delle altre aree, in particolare dell'area informatica.</p> <p>L'efficacia degli insegnamenti di quest'area viene misurata in modo diretto (con esami di profitto), ma anche in modo indiretto in quanto va ad influenzare le conoscenze di base necessarie per i corsi informatici e per il lavoro di tesi.</p>  |  |
| <b>Area economico e aziendale</b>   |  |
| <b>Conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>Comprendere e analizzare in maniera critica i nuovi modelli di business legati alle tecnologie della comunicazione e dell'informazione</p>   |  |
| <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  |  |
| <p>In quest'area gli studenti lavorano molto su casi di studio sia reali che costruiti ad-hoc anche dagli studenti stessi</p>   |  |

**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 c.2.**

### Attività caratterizzanti

| ambito: Discipline Informatiche  |   | CFU |     |
|--|---|-----|-----|
| Gruppo   | Settore   | min | max |
| intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito ( <b>minimo da D.M. 48</b> ) |   |     |     |
| C11  | INF/01 Informatica                                    | 54  | 72  |
| C12  | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni | 0   | 12  |

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:**

**Totale Attività Caratterizzanti** 54 - 72

### Attività affini

| ambito: Attività formative affini o integrative  |  | CFU |    |
|--|--|-----|----|
| intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività ( <b>minimo da D.M. 12</b> ) |  | 12  | 24 |
| <b>A11</b>   |  | 0   | 24 |
| <b>A12</b>   |  | 0   | 24 |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Totale Attività Affini</b> | 12 - 24 |
|-------------------------------|---------|

### Altre attività

| ambito disciplinare   |   | CFU min | CFU max |
|---|---|---------|---------|
| A scelta dello studente   |   | 9       | 12      |
| Per la prova finale   |   | 12      | 24      |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 0       | 6       |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | 0       | 6       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 0       | 6       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0       | 6       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 1       |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -       | -       |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| <b>Totale Altre Attività</b> | 22 - 60 |
|------------------------------|---------|

### Riepilogo CFU

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>120</b> |
| <b>Range CFU totali del corso</b>                 | 88 - 156   |

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

**Note relative alle altre attività**

**Note relative alle attività caratterizzanti**