



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

**Decreto Rettorale n. 1562 del 30/04/2015**

**OGGETTO: Schema Tipo Regolamento Didattico del Corso di Studio**

## **Il Rettore**

VISTA la legge 9 maggio 1989, n. 168 – “Istituzione del Ministero dell’Università e della ricerca scientifica e tecnologica”;

VISTA la legge 30 dicembre 2010, n. 240 – “Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l’efficienza del sistema universitario”;

VISTO lo Statuto dell’Università degli Studi di Torino, emanato con Decreto Rettorale n. 1730 del 15 marzo 2012, pubblicato sulla G.U. n. 87 del 13 aprile 2012 ed entrato in vigore il 14 aprile 2012;

VISTO il Decreto Rettorale n. 1884 dell’08-04-2013 avente oggetto “Schema Tipo Regolamento Didattico del Corso di Studio”;

VISTO il parere favorevole espresso dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 24 marzo 2015 in merito alle modifiche e integrazioni apportate allo Schema Tipo Regolamento Didattico del Corso di Studio;

VISTA la delibera assunta dal Senato Accademico, riunitosi il 16 marzo 2015, concernente l’approvazione delle modifiche e integrazioni apportate al suddetto schema;

## **Decreta**

**l’approvazione dello Schema Tipo Regolamento Didattico del Corso di Studio secondo il testo allegato al presente Decreto di cui costituisce parte integrante.**

IL RETTORE

F. to Prof. Gianmaria Ajani

Visto: Il Direttore della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in INFORMATICA  
CLASSE: LM 18 INFORMATICA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO**

**ARTICOLO 1**

**Funzioni e struttura del Corso di studio**

1. È istituito presso l'Università degli studi di Torino il Corso di Laurea Magistrale in Informatica della classe LM 18 Informatica. Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree Magistrali in Informatica di cui al DM 16 marzo 2007 (*G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155*). Esso rappresenta trasformazione dai precedenti Corsi di Laurea Magistrale in Metodologie e Sistemi Informatici, in Realtà Virtuale e Multimedialità, e in Sistemi per il trattamento dell'informazione classe 23 S.
2. Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Informatica e afferisce alla Scuola di Scienze della Natura.
3. La struttura didattica competente è il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Informatica (di seguito indicato con CCLM) o il Consiglio di Corso di Studi (CCS), qualora il Dipartimento deliberi l'unificazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Informatica con il Consiglio di Corso di Laurea in Informatica (CCL).
4. Il presente Regolamento (redatto nel rispetto dello schema tipo deliberato dal Senato accademico), in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento Didattico di Dipartimento e il Regolamento di Ateneo sui rapporti tra Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea Magistrale, con gli obiettivi formativi specifici ed il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati ministeriale, è riportato nell'ALLEGATO 1, che forma parte integrante del presente regolamento. Il Consiglio del Dipartimento di Informatica si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.
5. Il presente regolamento viene annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica ed è di conseguenza legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione.
6. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle del Dipartimento/dei Dipartimenti di Informatica, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli studi di Torino. Attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli studi di Torino, nonché presso enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

**ARTICOLO 2**

**Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali  
(RAD)**

La laurea magistrale in Informatica è articolata in curricula per tenere conto sia dell'ampia varietà di profili professionali richiesti nel settore informatico, sia della favorevole accoglienza che le tre lauree magistrali nella classe 23/S hanno avuto da parte degli studenti e del mondo del lavoro. 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 dal curriculum 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 dei curricula, proposti proprio per rispondere alla diversificazione richiesta dal mondo del lavoro.

Il laureato magistrale disporrà 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 costituirà per gli studenti un'occasione di autovalutazione della propria propensione per l'attività di ricerca avanzata, e consentirà 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 corrispondenti percorsi, i cui specifici obiettivi sono descritti nel seguito:

- Realtà virtuale e Multimedialità
- Reti e Sistemi Informatici
- Sistemi per il Trattamento dell'Informazione

L'obiettivo primario del percorso in *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 curriculum 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 percorso 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 curriculum fornisce un bagaglio di esperienze interdisciplinari attraverso le quali acquisire capacità di comunicazione e di interazione professionalmente qualificanti. I laureati di questo percorso 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 del percorso in *Reti e 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. Il percorso 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 percorso 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 del percorso in *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, il percorso 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. Il percorso, 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).

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati magistrali avranno conseguito competenze specialistiche nell'informatica, integrate da competenze sia in ambito matematico-fisico sia in ambito multidisciplinare con particolare attenzione alle discipline del diritto, dell'economia, della comunicazione, e, più in generale, della cultura aziendale.

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.

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.

I risultati di apprendimento attesi vengono verificati attraverso le attività di esercitazione guidate dai docenti e le prove d'esame.

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

Gli studenti magistrali sviluppano competenze nell'ideare, progettare e sviluppare sistemi nel settore informatico 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.

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.

I risultati di apprendimento attesi vengono verificati attraverso le attività di laboratorio, che prevedono applicazioni su casi d'uso reali delle tecniche apprese.

### **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.

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

I laureati magistrali in Informatica svolgeranno attività professionale nella progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi e/o innovativi, con specifico riguardo ai requisiti di qualità, affidabilità, efficienza e sicurezza. I laureati magistrali saranno in grado di coordinare, dirigere e controllare progetti di definizione, di sviluppo o di acquisizione, di messa in campo e di gestione di sistemi informatici integrati per il trattamento dei dati e dei processi aziendali, 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.

I laureati magistrali potranno trovare impiego in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, in enti di ricerca e società high-tech che sviluppano nuove metodologie e sistemi informatici innovativi, ovvero che utilizzano soluzioni informatiche avanzate per innovare i loro prodotti anche in ambiti interdisciplinari che spaziano dalle applicazioni finanziarie, bancarie ed assicurative, alla tutela dell'ambiente, ai media, allo spettacolo ed all'intrattenimento ed infine in imprese ed organizzazioni pubbliche e private che fanno uso di sistemi informatici complessi per gestire i propri dati e processi.

Le competenze acquisite durante il corso di studi consentiranno al laureato anche di avviare attività professionali autonome o di proseguire il percorso di studi con formazione di terzo livello.

### **Il Corso prepara alle professioni di**

- 2.1.1.4.1 - Analisti e progettisti di software
- 2.1.1.4.2 - Analisti di sistema
- 2.1.1.5.1 - Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
- 2.1.1.5.4 - Specialisti in sicurezza informatica
- 2.6.2.1.1 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione

### ARTICOLO 3

#### Requisiti di ammissione e modalità di verifica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea magistrale in Informatica devono essere in possesso della Laurea di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Gli studenti devono inoltre essere in possesso dei **requisiti curriculari** di cui al successivo comma 2 e di **adeguata personale preparazione**, non essendo prevista l'iscrizione con carenze formative.

Vengono date per acquisite un'adeguata capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici (elaborazione di testi, utilizzo di fogli elettronici di calcolo, progettazione e gestione di database, utilizzo di strumenti di presentazione) ed un'adeguata conoscenza di una lingua straniera (capacità di comunicare in modo soddisfacente, abilità di lettura e ascolto anche collegate alla comunicazione accademica).

2. Il Corso di Laurea magistrale in Informatica è ad accesso **non programmato**.

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 Magistrale, mediante esame del curriculum: la normativa vigente richiede che prima dell'iscrizione venga sostenuto un colloquio volto a stabilire tanto l'adeguatezza del curriculum studiorum che la personale preparazione del candidato.

Per quanto riguarda l'adeguatezza del curriculum questo è garantita per chi ha conseguito la laurea (triennale) in Informatica presso l'Università di Torino. Sulla base dell'esperienza maturata in questi anni l'adeguatezza del curriculum è riconosciuta nella grande maggioranza dei casi (dopo attento esame del piano di studio e dei programmi d'esame) per gli studenti che hanno conseguito una laurea (triennale) in informatica (Classe L-31 nell'ordinamento del D.M. 270/04 e Classe 26 nell'ordinamento del D.M. 509/99) presso un altro ateneo italiano (la probabilità di avere un curriculum adeguato aumenta per chi ha conseguito una laurea con il "bollino blu" GRIN-AICA).

Per i laureati in altre classi di laurea, la valutazione della adeguatezza del curriculum terrà in particolare conto la presenza di un adeguato numero di CFU ottenuti nel S.S.D INF/01 o ING-INF/05 oltre che nel settore matematico.

Qualora l'adeguatezza del Curriculum studiorum sia riconosciuta, il candidato sosterrà il colloquio volto a valutare la personale preparazione e definire il piano di studio.

3. Le materie oggetto dell'esame finalizzato alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

- programmazione secondo i principali paradigmi e linguaggi,
- architetture hardware e software
- reti di elaboratori e sicurezza
- gestione di dati e conoscenza
- sistemi operativi
- basi di dati e sistemi informativi
- algoritmi
- linguaggi formali, calcolabilità e complessità
- matematica discreta e del continuo

I colloqui si svolgeranno periodicamente, in aule aperte al pubblico, previa comunicazione sul sito del Corso di Studi, di fronte alla Commissione per l'ammissione; non sarà consentito sostenere il colloquio di ammissione più di due volte per ciascun anno accademico.

4. Qualora il candidato non sia in possesso degli specifici requisiti curriculari di cui al comma 2, su indicazione del CCLM potrà eventualmente iscriversi a singoli insegnamenti offerti dalla Facoltà e dovrà sostenere con esito positivo il relativo accertamento prima dell'iscrizione alla Laurea magistrale. L'iscrizione al Corso di Laurea magistrale in Informatica è comunque subordinata al superamento con esito positivo del colloquio finalizzato alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

5. E' possibile l'iscrizione in corso d'anno, entro i termini fissati, su proposta del Consiglio di Facoltà, dal Senato Accademico per gli studenti che abbiano conseguito la Laurea nello stesso anno accademico.

## **ARTICOLO 4**

### **Durata del corso di studio**

1. La durata normale del corso è di due anni. Per il conseguimento del titolo lo studente dovrà acquisire almeno 120 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del triennio/biennio compresa nell'Ordinamento didattico del Corso, come disciplinato nel RDA.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è convenzionalmente fissata in 60 crediti. È altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall'Ateneo.
3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite all'art. 7 del presente regolamento, in accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo nonché con i Regolamenti dei Dipartimenti di riferimento.
4. Gli iscritti al Corso di Laurea magistrale in Informatica non decadono dalla qualità di studente: in caso di interruzione prolungata (*superiore a sette anni*) della carriera scolastica, questa potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCLM (CCS) della non obsolescenza dei crediti formativi maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al triplo della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

## **ARTICOLO 5**

### **Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti**

1. Il Corso di Laurea magistrale non si articola in curricula.
2. Il piano di studio, è descritto nell' ALLEGATO 2, che viene annualmente aggiornato.

## **ARTICOLO 6**

### **Tipologia delle attività formative**

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma articolato in 2 periodi didattici, approvato dal CCLM e pubblicato nel Manifesto degli studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni del Dipartimento o dei Dipartimenti di riferimento ovvero della Scuola. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono secondo la data di inizio ed il calendario stabilito annualmente secondo quanto previsto al successivo art. 7 comma 6, all'interno del periodo ordinario delle lezioni fissato a norma dell'art 23 comma 1 del Regolamento didattico di Ateneo.
2. I corsi prevedono di norma di 10 ore di lezione frontale, seminari, laboratori o analoghe attività per ogni CFU, riservando quindi il 60% dell'ammontare convenzionale di 25 ore di ciascun CFU allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.
3. Il Corso di Laurea Magistrale, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere, a seconda delle necessità, essendovene concreta praticabilità e riscontrandosene l'opportunità formativa; devono essere approvate singolarmente dal Consiglio di corso di Laurea e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno fissati dal CCLM (CCS) di volta in volta.
4. Gli studenti del Corso Laurea Magistrale possono ottenere il riconoscimento di tirocini, stages ecc., che siano coerenti con gli obiettivi didattici del Corso, fino a 12 crediti.
5. Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea Magistrale, e approvate dal Consiglio del Dipartimento o dei Dipartimenti di riferimento ovvero della Scuola e deliberate dal competente organo accademico, con altre istituzioni universitarie o di analogha rilevanza culturale.

## **ARTICOLO 7**

### **Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti**

1. Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta oppure test con domande a risposta libera o a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate, e la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.

3. Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico.
4. Gli appelli degli esami di profitto iniziano al termine dell'attività didattica dei singoli corsi di insegnamento.
5. Il calendario degli esami di profitto prevede 5 appelli, distribuiti nel corso dell'anno accademico. Gli appelli possono essere ridotti a 3 per corsi non attivati nell'anno.
6. Il calendario delle attività didattiche (lezioni ed esami) per i Corsi di Studio è stabilito annualmente dal Consiglio del Dipartimento di riferimento, su proposta del Direttore, sentita la Commissione didattica competente.
7. L'orario delle lezioni e il calendario degli esami sono stabiliti dal Direttore di Dipartimento o dai suoi delegati in conformità con quanto disposto dal Regolamento del Corso di Studio, sentita la Commissione Consultiva Paritetica competente e i Docenti interessati.
8. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli viene assicurata nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei professori e dei ricercatori.
9. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente deve darne comunicazione tempestiva agli studenti e al responsabile della struttura didattica per i provvedimenti di competenza e secondo la normativa esistente.
10. Le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello.
11. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.
12. Le commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o per sua delega, dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina. E' possibile operare per sottocommissioni, ove i componenti siano sufficienti. Tutti gli studenti, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I membri diversi dal presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Consiglio di Corso di Studio.
13. Lo studente può presentarsi ad un medesimo esame 3 volte in un anno accademico.
14. Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata.
15. Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.
16. Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.
17. Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale.

## **ARTICOLO 8**

### **Prova finale**

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 96 crediti, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste nella presentazione e discussione della tesi davanti alla commissione giudicatrice.
2. 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 CCLM.
3. La valutazione conclusiva della carriera dello studente dovrà tenere conto delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale.

## **ARTICOLO 9**

### **Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti**

Chi è in possesso dei requisiti necessari per iscriversi a un corso di studio, oppure sia già in possesso di titolo di studio a livello universitario può prendere iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso l'Ateneo. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

## **ARTICOLO 10**

### **Propedeuticità, Obblighi di frequenza**

1. Non sono previste propedeuticità obbligatorie.
2. La frequenza alle varie attività formative non è obbligatoria, ma consigliata.

## ARTICOLO 11

### Piano carriera

1. Il CCLM determina annualmente nel presente Regolamento e nel Manifesto degli studi, i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli studenti.
2. Lo studente presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal decreto ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel manifesto degli studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli studenti a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico è sottoposto all'approvazione del CCLM (CCS).
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

## ARTICOLO 12

### Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

1. Salvo diverse disposizioni, il Consiglio propone al Consiglio di dipartimento competente il riconoscimento o meno dei crediti e dei titoli accademici conseguiti in altre Università, anche nell'ambito di programmi di scambio. Per il riconoscimento di prove di esame sostenute in corsi di studio diversi dal Laurea Magistrale in Informatica dell'Università di Torino, relativamente al trasferimento degli studenti da un altro corso di studio ovvero da un'altra università, il CCLM (CCS) convaliderà gli esami sostenuti indicando espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il settore scientifico disciplinare ed il numero di CFU coperti nel proprio ordinamento didattico, nonché l'anno di corso al quale viene inserito lo studente, in base al numero di esami convalidati; nel caso di esami didatticamente equipollenti, essi devono essere dichiarati tali con specifica delibera, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato. Agli studenti che provengano da corsi di Laurea Magistrale della medesima classe, viene assicurato il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti maturati nella sede di provenienza.
2. Il numero massimo dei crediti riconoscibili risulta determinato dalla ripartizione dei crediti stabilita nell'Ordinamento didattico del Corso di laurea/Laurea Magistrale.
3. Per gli esami non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di laurea/Laurea Magistrale o eccedenti i limiti di cui al precedente comma 2, a richiesta dello studente potrà essere riconosciuto un massimo di 12 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente».
4. Sarà possibile il riconoscimento di crediti assolti in «Ulteriori attività formative» (D. M. 270/04, art. 10, c. 5, d), per un massimo di 3 crediti.
5. Salvo il caso della provenienza da altri Corsi di Laurea della classe LM18, il numero dei crediti riconosciuti non potrà superare il limite massimo di 96 (*valutare*).
6. Nel caso di studente già in possesso di titolo universitario dello stesso livello, il riconoscimento dei crediti sarà di volta in volta esaminato ed approvato dalla Commissione pratiche studenti del Corso di Laurea.

## ARTICOLO 13

### Docenti

#### A. Docenti del corso di studio

SSD docente	SSD insegnamento	DOCENTE
inf/01	inf/01	Aldinucci
inf/01	inf/01	Aringhieri
inf/01	inf/01	Balbo
inf/01	inf/01	Balossino
inf/01	inf/01	Bergadano
MAT/06	MAT/06	Bibbona
inf/01	inf/01	Boella
MAT/05	MAT/05	Boggiatto
inf/01	inf/01	Botta
bio/11	inf/01	Calogero (Biotecnologie)
inf/01	inf/01	Cavagnino
inf/01	inf/01	Damiani
inf/01	inf/01	Donatelli
-----	inf/01	Faletti prof a contratto
inf/01	inf/01	Garetto
inf/01	inf/01	Gliozzi
inf/01	inf/01	Grangetto
mat/09	inf/01	Grosso

inf/01	inf/01	Gunetti
inf/01	inf/01	Lucenteforte
fis/01	fis/01	Maggiora
inf/01	inf/01	Manini
inf/01	inf/01	Margaria
inf/01	inf/01	Martelli contratto
-----	inf/01	Masera Carlo prof a contratto
inf/01	inf/01	Mazzei
inf/01	inf/01	Meo
inf/01	inf/01	Petrone
secs-p/08	secs-p/08	Pironti
secs-p/08	secs-p/08	Pisano
inf/01	inf/01	Pozzato
inf/01	inf/01	Radicioni
inf/01	inf/01	Ruffo
inf/01	inf/01	Sacco
inf/01	inf/01	Sapino
mat/08	mat/08	Semplice
inf/01	inf/01	Sereno
inf/01	inf/01	Torasso
-----	inf/01	Visiting Professor Joahn Bollen
inf/01	inf/01	Zacchi

## B.

Docenti di riferimento (come da Decreto Direttoriale 10/06/2008, n. 61, stilato sulla base della attuali risorse di docenza, da aggiornare annualmente)

1. CAVAGNINO Davide (Inf 01)
2. DONATELLI Susanna (Inf 01)
3. GRANGETTO Marco (Inf 01)
4. LUCENTEFORTE Maurizio (Inf 01)
5. PETRONE Giovanna (Inf 01)
6. RADICIONI Daniele Paolo (Inf 01)
7. SACCO Giovanni (Inf 01)
8. TORASSO Pietro (Inf 01)

## ARTICOLO 14

### Orientamento e Tutorato

1. Il tutorato di consulenza allo studio è svolto dai docenti del Corso di Studio. I docenti responsabili dei tre percorsi formativi svolgono attività di orientamento e assistenza lungo il percorso di studio. Forme di tutorato attivo possono essere previste, specialmente rivolte agli studenti del primo anno. L'attività tutoriale nei confronti del laureandi è svolta primariamente dal docente supervisore della dissertazione finale. Per il tutorato di inserimento e orientamento lavorativo, gli studenti del Corso di laurea fruiscono delle apposite strutture (Job Placement) attivate presso la Scuola di Scienze della Natura.
2. Docenti tutor: tutti i docenti del Consiglio del Corso di Studi (vedi lista A art. 13)

## ARTICOLO 15

### Assicurazione della Qualità e Gruppo di Riesame

1. Il Presidente del Corso di Studio è il responsabile dell'Assicurazione della Qualità e sovrintende alla redazione dei Rapporti di Riesame (annuale e ciclico); può nominare un suo delegato quale referente dell'Assicurazione della Qualità.
2. Il Consiglio di Corso di Studio nomina il Gruppo di Riesame, che procede all'autovalutazione e alla stesura del Rapporto di Riesame (annuale e ciclico) del Corso di Studio.
3. Il Rapporto di Riesame è un processo periodico e programmato di autovalutazione che ha lo scopo di monitorare le attività di formazione, verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso è gestito. Al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento, il Rapporto di Riesame individua le cause di eventuali criticità prevedendo azioni correttive concrete insieme a tempi, modi e responsabili per la loro realizzazione.
4. Il Gruppo di Riesame è composto dal Presidente del Corso di Studio, da un numero di professori stabilito dal Consiglio del Corso di Studio e da una rappresentanza studentesca. Il Presidente del Corso di Studio sottopone i Rapporti di riesame al Consiglio del Corso di Studio, che ne assume la responsabilità. Non possono far parte del Gruppo

di Riesame i componenti della Commissione Didattica Paritetica (di Dipartimento o di Scuola) di riferimento del Corso di Studio stesso.

## **ARTICOLO 16**

### **Commissione paritetica consultiva e del riesame**

1. Nel Consiglio di corso di studio è istituita la Commissione consultiva paritetica, con compiti di istruzione e di proposta.
2. La Commissione è composta da un numero uguale di studenti e docenti, nominati dal Consiglio rispettivamente tra gli iscritti al Corso di studio, su proposta dei rappresentanti degli studenti, e tra i docenti che compongono il Consiglio. La Commissione è permanente e dura in carica tre anni accademici. Qualora un membro si dimetta o venga a cessare per qualsiasi causa, la Commissione viene reintegrata dal Consiglio nella seduta immediatamente successiva. Il mandato del subentrante scade alla scadenza del triennio.
3. La Commissione ha funzioni di confronto tra docenti e studenti e di istruttoria sui problemi relativi all'efficacia e alla funzionalità dei risultati dell'attività didattica, dei piani di studio, del tutorato e dei servizi forniti agli studenti; riferisce periodicamente, e ogni volta che lo ritenga necessario, al Consiglio; svolge funzioni di collegamento con le strutture didattiche per i problemi di sua competenza; propone eventuali attività didattiche integrative.
4. Il Presidente del Corso di studio può richiedere la convocazione d'urgenza della Commissione e intervenire alle sue adunanze. La Commissione è inoltre convocata su richiesta di almeno un terzo dei suoi componenti o dal suo Presidente. Le sue adunanze possono essere aperte a tutti i docenti, studenti e al personale tecnico-amministrativo.

## **ARTICOLO 17**

### **Altre Commissioni**

1. Il consiglio di corso di studio può istituire commissioni temporanee o permanenti, con compiti istruttori e/o consultivi, o con compiti operativi delegati dal Consiglio. Alle commissioni permanenti possono essere delegate specifiche funzioni deliberative (relative ad esempio alle carriere degli studenti) secondo norme e tipologie fissate nel Regolamento del Corso di Studio. Avverso le delibere delle Commissioni è comunque possibile rivolgere istanza al Consiglio di Corso di Studio.

## **ARTICOLO 18**

### **Modifiche al regolamento**

1. Il regolamento didattico del corso di studio è approvato dal consiglio del dipartimento di riferimento, su proposta del Consiglio del corso di studio.
2. Il regolamento didattico del corso di studio è annualmente adeguati all'Offerta Formativa pubblica e di conseguenza è legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione a un determinato corso di studio.

## **ARTICOLO 19**

### **Norme transitorie**

Gli studenti che al momento dell'attivazione del Corso di Laurea Magistrale in Informatica siano già iscritti in un ordinamento previgente hanno facoltà di optare per l'iscrizione al nuovo corso. Il Consiglio di corso di Laurea Magistrale determina i crediti da assegnare agli insegnamenti previsti dagli ordinamenti didattici previgenti e, ove necessario, valuta in termini di crediti le carriere degli studenti già iscritti; stabilisce il percorso di studio individuale da assegnare per il completamento del piano carriera.

## **ARTICOLO 20**

### **Giunta**

Su proposta del Presidente del CCLM (CCS) è possibile istituire una Giunta, cui attribuire compiti di gestione ordinaria dell'attività del Corso di Studio. L'istituzione della giunta deve essere approvata dal CCLM (CCS).

## ALLEGATO N. 1- RAD

Università: Università degli Studi di TORINO  
Facoltà: SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI  
Classe: LM-18 Informatica

Nome del corso: Informatica  
adeguamento di Informatica (codice 1004077)  
Nome inglese del corso: Computer science  
Codice interno all'ateneo del corso: 008515

Il corso è trasformazione di

Metodologie e Sistemi Informatici (TORINO) (cod 13226)  
Realtà Virtuale e Multimedialità (TORINO) (cod 8584)  
Sistemi per il trattamento dell'informazione (TORINO) (cod7118)

Data di approvazione del consiglio di facoltà 18/12/2008

Data di approvazione del senato accademico 26/01/2009

Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione 16/01/2009

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni 30/01/2008

Modalità di svolgimento convenzionale

Indirizzo internet del corso di laurea <http://www.informatica.unito.it/>

Massimo numero di crediti riconoscibili 12 (DM 16/3/2007 Art 4)

Corsi della medesima classe

### **Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270**

Recepito 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 CCS in Informatica del nostro Ateneo ha un costante rapporto con il mondo dell'industria informatica grazie all'istituzione, nel 2003, del Comitato di Indirizzo in cui sono rappresentate le maggiori aziende del settore presenti sul territorio, le Aziende di Informatica e Telematica dell'Unione Industriale, la Camera di Commercio di Torino ed il Club di Dirigenti Informatici. In più occasioni il Comitato ha ribadito che è essenziale che il laureato magistrale in Informatica comprenda e sappia controllare i processi aziendali, sia in grado di costruire misure di prestazione dei sistemi e contribuisca a focalizzare le differenze competitive tra l'organizzazione d'appartenenza e le organizzazioni concorrenti.

Il nuovo ordinamento, fa proprie le raccomandazioni del Comitato sviluppando una dimensione formativa attenta alle tematiche aziendali relative alla cultura d'azienda. La Facoltà di Scienze MFN, nell'intento di rafforzare i suoi legami con il Territorio, il mondo della Scuola e della Produzione e allo scopo di ottenere indicazioni dal mondo del Lavoro, ha a sua volta illustrato il corso di laurea alle parti sociali in data 30-01-2008. I rappresentanti delle parti sociali, ai quali i nuovi ordinamenti didattici erano stati resi disponibili dalla Facoltà su un'area riservata del proprio sito, hanno riconosciuto all'unanimità l'adeguatezza curriculare del corso di studi.

**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 curricula appartenenti alla medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe**

Le lauree di questa classe forniscono vaste ed approfondite competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed

applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il laureato magistrale in questa classe sarà quindi in grado di effettuare la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi complessi o innovativi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, anche quando implicino l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali. Questo obiettivo viene perseguito allargando ed approfondendo le conoscenze teoriche, metodologiche, 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.

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

La laurea magistrale in Informatica è articolata in indirizzi per tenere conto sia dell'ampia varietà di profili professionali richiesti nel settore informatico, sia della favorevole accoglienza che le tre lauree magistrali nella classe 23/S hanno avuto da parte degli studenti e del mondo del lavoro. 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 disporrà 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 costituirà per gli studenti un'occasione di autovalutazione della propria propensione per l'attività di ricerca avanzata, e consentirà 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):

- linguaggi e metodi di sviluppo del software

- logica della computazione

- realtà virtuale

- reti e sistemi informatici

- sistemi per il trattamento dell'informazione

L'indirizzo relativo ai linguaggi e metodi di sviluppo del software intende offrire le competenze necessarie per la definizione, lo sviluppo, la gestione operativa e l'aggiornamento di applicazioni e servizi nel campo della progettazione ed implementazione di sistemi software in ambienti altamente distribuiti e dinamici, caratterizzati da applicazioni complesse, distribuite, robuste, autonome e in rapida evoluzione. Particolare attenzione verrà prestata ai linguaggi di programmazione ed ai relativi ambienti di sviluppo, ai linguaggi per la descrizione dei sistemi

concorrenti, agli strumenti per la specifica di applicazioni e servizi ed ai relativi metodi di verifica. I laureati di questo indirizzo avranno, assieme ad una buona formazione di base di tipo logico-matematico, una approfondita conoscenza delle tecniche necessarie per il disegno di tali sistemi e una consapevolezza critica essenziale per la scelta degli strumenti da impiegare per la loro realizzazione. Essi saranno inoltre in grado di coordinare, dirigere e controllare progetti che possono comportare definizione, sviluppo e/o acquisizione, realizzazione, gestione ed adattamento di applicazioni e servizi e di valutare le metodologie ed i linguaggi più idonei per la loro realizzazione. Tali attività potranno essere condotte occupando ruoli anche di carattere dirigenziale nell'ambito di aziende/centri/enti/organismi pubblici e privati.

L'obiettivo primario di un indirizzo nell'ambito della logica della computazione è quello di formare figure professionali con forti competenze nel campo dei metodi logico-formali dell'informatica. Tali metodi, oltre che fornire la base per lo sviluppo di linguaggi di programmazione, sono essenziali nell'analisi e specifica dei requisiti in ingegneria del software, nella sintesi di programmi a partire da specifiche algoritmiche di alto livello, nella verifica dell'assenza di errori all'interno di circuiti e programmi, nella verifica della correttezza rispetto alle specifiche. Particolare attenzione sarà rivolta alla sicurezza dei sistemi ed al controllo dell'uso delle risorse in ambienti sequenziali, orientati agli oggetti, concorrenti e distribuiti. Accanto a queste competenze professionalizzanti in senso stretto, il percorso formativo garantirà allo studente una approfondita consapevolezza relativa ai fondamenti della propria disciplina ed alle problematiche che la caratterizzano in relazione alle scienze tradizionali. I laureati disporranno di una eccellente preparazione in ambito logico e matematico che permetterà loro di inserirsi primariamente in ambienti industriali e scientifici dall'alto profilo professionale e con forte impegno nel continuo aggiornamento tecnologico.

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, 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).

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

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

I laureati magistrali avranno conseguito competenze specialistiche nell'informatica, integrate da competenze sia in ambito matematico-fisico sia in ambito multidisciplinare con particolare attenzione alle discipline del diritto, dell'economia, della comunicazione, e, più in generale, della cultura aziendale.

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.

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.

I risultati di apprendimento attesi vengono verificati attraverso le attività di esercitazione guidate dai docenti e le prove d'esame.

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

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.

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.

I risultati di apprendimento attesi vengono verificati attraverso le attività di laboratorio, che prevedono applicazioni su casi d'uso reali delle tecniche apprese.

### *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.

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

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**

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.

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

I laureati magistrali in Informatica svolgeranno attività professionale nella progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi e/o innovativi, con specifico riguardo ai requisiti di qualità, affidabilità, efficienza e sicurezza. I laureati saranno in grado di coordinare, dirigere e controllare progetti di definizione, di sviluppo o di acquisizione, di messa in campo e di gestione di sistemi informatici integrati per il

trattamento dei dati e dei processi aziendali, 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.

I laureati potranno trovare impiego in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, in enti di ricerca e società high-tech che sviluppano nuove metodologie e sistemi informatici innovativi, ovvero che utilizzano soluzioni informatiche avanzate per innovare i loro prodotti anche in ambiti interdisciplinari che spaziano dalle applicazioni finanziarie, bancarie ed assicurative, alla tutela dell'ambiente, ai media, allo spettacolo ed all'intrattenimento ed infine in imprese ed organizzazioni pubbliche e private che fanno uso di sistemi informatici complessi per gestire i propri dati e processi. Le competenze acquisite durante il corso di studi consentiranno al laureato anche di avviare attività professionali autonome o di proseguire il percorso di studi con formazione di terzo livello. I laureati potranno inoltre prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completati i percorsi di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente. Una descrizione maggiormente dettagliata degli sbocchi occupazionali è riportata nella presentazione degli indirizzi in cui la laurea magistrale potrà articolarsi.

### **Il corso prepara alle professioni di**

Analisti e progettisti di software

Analisti di sistema

Specialisti in reti e comunicazioni informatiche

Specialisti in sicurezza informatica

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione

### **Attività formative caratterizzanti**

#### **Discipline Informatiche**

gruppo settore CFU

**C11** INF/01 Informatica 54 - 72

**C12** ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni 0 - 12

crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito Discipline Informatiche 54 - 72

**Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 48) 54 - 72**

### **Attività formative affini ed integrative**

gruppo settore CFU

**A11** 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/08 Analisi numerica

MAT/09 Ricerca operativa

0 - 24

**A12** BIO/11 Biologia molecolare

ING-INF/01 Elettronica

ING-INF/03 Telecomunicazioni

ING-INF/04 Automatica

ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica

IUS/01 Diritto privato

IUS/02 Diritto privato comparato

IUS/04 Diritto commerciale

IUS/05 Diritto dell'economia

IUS/07 Diritto del lavoro

IUS/08 Diritto costituzionale

IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico

IUS/13 Diritto internazionale

IUS/14 Diritto dell'unione europea

0 - 24

IUS/20 Filosofia del diritto

L-ART/05 Discipline dello spettacolo

L-ART/06 Cinema, fotografia e televisione

M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza

M-FIL/05 Filosofia e teoria dei linguaggi

M-STO/05 Storia della scienza e delle tecniche

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

SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi

**Totale crediti per le attività affini ed integrative 12 - 24**

### **Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)**

ambito disciplinare CFU

A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) 9 - 12

Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c) 12 - 24

Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, Ulteriori conoscenze linguistiche 0 - 6

lettera d) 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  
**Totale crediti riservati alle altre attività formative 22 – 60**  
**CFU totali per il conseguimento del titolo (range 88 - 156) 120**

## ALLEGATO N. 2

## Percorso formativo a.a. 2015/2016

Denominazione insegnamento	Attività formativa	Ambito disciplinare	SSD	Lingua base	Tipo insegnamento (normale, articolazione in moduli e loro caratteristiche, di sola frequenza)	Tipologia insegnamento (lezione, seminario, tirocinio, stage, ..)	Ann. di corso	PERIODO DIDATTICO (ANNUALE, SEMESTRALE, QUADRIMESTRALE)	Modalità di svolgimento (convenzionale/teledidattico)	Modalità di verifica (voto/idoneità)	CFU	N. ore totali	N. ore di studio individuale	N. ore altro (esercitazioni)	Docente responsabile (nome e qualifica)	SSD docente	Obiettivi formativi specifici (risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire). N.B. se tali informazioni sono contenute nel sito della Facoltà indicare il link	Programma N.B. se tali informazioni sono contenute nel sito della Facoltà indicare il link	testi di riferimento N.B. se tali informazioni sono contenute nel sito della Facoltà indicare il link
Agenti Intelligenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Baldoni	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Ruffo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Algoritmi e Complessità – Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni frontali, esercitazioni alla lavagna e implementazione di un algoritmo da parte di studenti divisi in gruppi.	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Zacchi	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Architettura degli Elaboratori II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Gunetti	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Bioinformatica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezioni e laboratorio	2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Botta	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Calcolabilità e Complessità B	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Ronchi	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Complementi di Analisi e Probabilità	C	A12, attività affini o integrative	3 mat/05, 3 mat/06	italiano	normale	lezione	1	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Bibbona	mat/06	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Complementi di Reti e Sicurezza	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni ed esercitazioni	1	semestrale	convenzionale	voto finale	12	120	180	0	Bergadano	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Economia e Gestione delle Imprese Net Based	C	A12, attività affini o integrative	secs-p/08	italiano	normale	Lezioni e lavori di gruppo basati su case study	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Pironti	secs-p/08	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni ed esercitazioni	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Balossino	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezione, laboratorio	1	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Lombardo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	C	A12, attività affini o integrative	fis/01	italiano	normale	lezione e esercitazione	1	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Maggiora	fis/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni frontali, Laboratorio	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Torasso	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Basi di dati	D	altre attività, a scelta lettera A	inf/01	italiano	normale	Lezioni con esercitazioni e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Demo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Istituzioni di Basi di dati	D	altre attività, a scelta lettera A	inf/01	italiano	normale	Lezioni con esercitazioni e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Demo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Calcolo matriciale e ricerca operativa	D	altre attività, a scelta lettera A	mat/09	italiano	normale	Lezioni ed esercitazioni.	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Grosso	mat/09	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Linguaggi formali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni frontali e esercitazioni in aula	1 o 2	annuale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Zacchi	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	secs-p/08	italiano	normale	lezione, casi pratici	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Pironti	secs-p/08	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Interazione Uomo Macchina	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezione e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Sacco	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Logica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	mat/01	italiano	normale	Lezioni frontali e esercitazioni in aula	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Andretta	mat/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di programmazione distribuita in rete	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione e esercitazioni in laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Baloni	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Sistemi Intelligenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Torasso	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Sistemi Operativi	D	altre attività, a scelta lettera A	inf/01	italiano	normale	Lezione, laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Gunetti	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Sistemi Operativi	D	altre attività, a scelta lettera A	INF/01	italiano	normale	Lezione, laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	12	120	180	0	Gunetti	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Istituzioni di Sviluppo Software	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezione, laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Bono	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Istituzioni di Tecnologie Web	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Ardissono	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Laboratorio Avanzato di Basi Dati	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezione e Laboratorio	1	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Meo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Lingua Inglese II	E	altre attività, lettera C prova finale	l-lin/12	inglese	normale	Esercitazioni linguistiche	1 o 2	semestrale	convenzionale	giudizio	3	30	45	0	Radicioni	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Metodi Numerici	C	A12, attività affini o integrative	mat/08	italiano	normale	lezioni e laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Semplice	mat/08	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Modellazione Grafica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Balossino	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Modelli Avanzati e Architetture di Basi di Dati	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Sacco	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Modelli Avanzati e Architetture di Basi di Dati – Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Sacco	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni, esercitazioni e attività seminariale	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Margarita	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezione e esercitazione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Aringhieri	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Ruffo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Reti II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	Inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Garetto	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Reti Neurali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezioni ed esercitazioni in laboratorio	2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Cancelliere	mat/08	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sicurezza I	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni in aula e possibili seminari	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Bergadano	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sicurezza II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Bergadano	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sistemi Cognitivi	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni, inclusive di esercitazioni pratiche	2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Boella	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezioni	2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Aldinucci	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sistemi di Realtà Virtuale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione, seminario, laboratorio	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Lucenteforte	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Petrone	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web – Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Petrone	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Teoria dell'Informazione	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	L'insegnamento prevede lezioni e una percentuale significativa di esercitazioni volte ad approfondire gli aspetti teorici con la soluzione di problemi. In alcuni casi gli esercizi proposti potranno richiedere l'uso del calcolatore.	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Grangetto	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Teoria dell'Informazione - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	L'insegnamento prevede lezioni e una percentuale significativa di esercitazioni volte ad approfondire gli aspetti teorici con la soluzione di problemi. In alcuni casi gli esercizi proposti potranno richiedere l'uso del calcolatore.	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Sereno	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Balbo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>

Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	lezione	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Balbo	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Verifica dei Programmi Concorrenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni frontali e lezioni in laboratorio	2	semestrale	convenzionale	voto finale	9	90	135	0	Donatelli	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/01	italiano	normale	Lezioni frontali e lezioni in laboratorio	1 o 2	semestrale	convenzionale	voto finale	6	60	90	0	Donatelli	inf/01	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>	<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>
Prova Finale	E	altre attività, lettera C prova finale					2				24							<a href="http://di.unito.it/insegnamenti">http://di.unito.it/insegnamenti</a>