

# GUIDA AI CORSI DI STUDIO IN INFORMATICA E MANIFESTO DEGLI STUDI

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Università di Torino

**Anno Accademico 2009/2010**



## PREFAZIONE

Cari studenti,

Questa guida contiene alcune notizie utili per chi è iscritto al Corso di Laurea in Informatica (secondo il DM 509, classe 26 e 23/S).

Nell'anno accademico 2009/2010 la nostra facoltà attiverà i corsi di laurea seguendo la nuova normativa (decreto ministeriale 270). La riforma prevede, tra le altre cose:

- un minor numero di esami, che saranno però più impegnativi (20 esami totali per la laurea triennale e 12 per la magistrale
- una razionalizzazione ed un accorpamento dei corsi di laurea

La nostra facoltà ha colto queste indicazioni, cercando al tempo stesso di mantenere una certa continuità didattica rispetto al passato. Per quanto riguarda i corsi di laurea in informatica, continueremo ad avere un corso di laurea triennale, mentre i corsi di laurea magistrale precedentemente attivi (metodi e sistemi informatici, realtà virtuale e multimedialità, sistemi per il trattamento dell'informazione) confluiranno in un'unica laurea magistrale in Informatica.

Per gli studenti già iscritti secondo il vecchio ordinamento (decreto ministeriale 509) l'offerta formativa non cambia, in quanto essi continueranno il loro percorso di studi come inizialmente previsto – la riforma avrà effetto solo per i nuovi iscritti alle lauree triennali e magistrali. Gli anni successivi al primo del vecchio ordinamento continueranno ad essere attivi nell'anno accademico 2009/2010 e resteranno attivi gli appelli di esame anche per i corsi degli anni precedenti (3 appelli l'anno per i primi 2 anni e poi su appuntamento).

**Questa guida contiene informazioni relative al vecchio ordinamento** dei corsi di studi in informatica, quindi secondo il D.M. 509. Un documento separato è stato predisposto per i corsi del nuovo ordinamento.

Per quanto riguarda la laurea triennale e la laurea magistrale in informatica secondo il D.M. 509, sono utili le seguenti osservazioni:

1. E' interesse sia nostro che vostro che chi si iscrive all'Università porti avanti i suoi studi regolarmente, facendo gli esami a tempo debito e laureandosi nel tempo previsto.
2. Il 'tempo previsto' è di tre anni. Chi poi vuole proseguire, può continuare per altri due anni (laurea magistrale, v. punto 6, sotto)
3. E' possibile iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale. Se avete un'altra attività, vi conviene iscrivervi a tempo parziale: risparmiare soldi e ridurre il rischio di sentirvi sempre 'indietro' con gli esami.
4. Non c'è obbligo di frequenza, cioè è possibile sostenere gli esami anche senza seguire le lezioni, ma l'esperienza passata dimostra che chi non segue difficilmente riesce a mantenere i ritmi previsti. In particolare, la frequenza è fondamentale nelle attività di Laboratorio e Sperimentazioni.
5. La laurea in Informatica (triennale) prevede due 'curricula' (o orientamenti, o percorsi) diversi, che permettono allo studente di scegliere come indirizzare gli studi secondo i propri interessi. Il primo anno è però uguale per i due curricula.
6. Sono poi previste, per chi volesse continuare, tre diverse lauree magistrali.
7. Il termine "Corso di Studio" è usato in questa Guida per riferirsi sia alla laurea triennale che alle lauree magistrali.
8. Questa guida è strutturata nel modo seguente:

- a. Una parte spiega gli obiettivi del Corso di Studi in Informatica e fornisce alcune informazioni generali (Cap. 1, 2, 3)
  - b. Una parte descrive la laurea triennale, con informazioni generali e due diverse sezioni per i due curricula (Cap. 4)
  - c. Una parte illustra le tre lauree magistrali (Cap. 5)
  - d. Una parte è relativa al Dottorato di Ricerca (Cap.6)
  - e. Una parte descrive alcuni strumenti di supporto all'attività di studio (Cap. 7)
  - f. Infine, due appendici includono l'elenco dei corsi e i loro programmi sintetici.
9. Tutte le informazioni non riportate in questa guida (come i programmi dettagliati dei corsi, gli orari, ecc.) sono reperibili dal sito Internet del Corso di Studi, all'indirizzo <http://www.informatica.unito.it>
10. Le descrizioni dei Corsi di studio sono previste, a livello ministeriale, in varie forme. Innanzitutto il Manifesto degli Studi, che corrisponde a questa "Guida per lo Studente"; poi i "Regolamenti dei Corsi", che riportano alcuni elementi di dettaglio sulle tabelle ministeriali dei crediti e delle cosiddette "Attività formative"; infine le schede sul sito del Ministero ([http://www.miur.it/0002Univer/0021Offert/index\\_cf2.htm](http://www.miur.it/0002Univer/0021Offert/index_cf2.htm)), relativo alla Offerta Formativa. Potete consultare tutti questi documenti, ma spero che le informazioni essenziali siano presenti in questa Guida.

Spero che questo aiuti nella lettura e mi auguro che il vostro interesse per l'Informatica si mantenga vivo per tutta la durata degli studi.

Francesco Bergadano  
Presidente del Corso di Studi in Informatica  
Tel. 011 6706743  
e-mail [francesco.bergadano@di.unito.it](mailto:francesco.bergadano@di.unito.it)

# INDICE

<b>1</b>	<b>Il Corso di Laurea in Informatica (Obiettivi e sbocchi professionali)</b>	<b>3</b>
1.1	Obiettivi del corso di Laurea	3
1.2	Sbocchi professionali	3
1.3	Certificazione di Qualità	4
<b>2</b>	<b>Organizzazione della didattica</b>	<b>5</b>
2.1	Introduzione	5
2.2	Requisiti di ammissione	5
2.3	Tempo pieno e tempo parziale	6
2.4	Periodi di lezione	6
2.5	Il tutorato	7
<b>3</b>	<b>Date e scadenze</b>	<b>7</b>
3.1	Scadenze per iscrizioni e trasferimenti	7
3.2	Piano Carriera (ex Carico didattico)	7
3.3	Presentazione della Laurea Triennale	8
3.4	Pre-corsi	9
3.5	Sessioni di laurea	9
<b>4</b>	<b>La Laurea triennale in Informatica</b>	<b>9</b>
4.1	Generalità	9
4.1.1	CFU a scelta	9
4.1.2	Stage e relazione finale	10
4.2	Primo anno	10
4.3	Curriculum “Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell’Informazione”	11
4.3.1	Secondo anno	11
4.3.2	Terzo anno	11
4.4	Curriculum “Sistemi e Reti”	12
4.4.1	Secondo anno	12
4.4.2	Terzo anno	12
<b>5</b>	<b>Le Lauree Magistrali</b>	<b>13</b>
5.1	Metodologie e Sistemi Informatici	13
5.2	Realtà Virtuale e Multimedialità	17
5.3	Sistemi per il Trattamento dell’Informazione	19
<b>6</b>	<b>Il Dottorato di Ricerca</b>	<b>22</b>
6.1	Il Dottorato di Ricerca in Informatica	22
6.2	Organizzazione del Dottorato	22
6.3	Informazioni	23
<b>7</b>	<b>Supporto agli studi</b>	<b>23</b>
7.1	Erasmus	23
7.2	Biblioteca	24
7.3	Laboratori	24
7.4	Servizio disabili	25
7.5	Informazioni ed indirizzi utili	26
	<b>Appendice 1: Elenco dei corsi</b>	<b>27</b>
	<b>Appendice 2: Programmi dei corsi</b>	<b>28</b>
	Laurea Triennale	28
	Laurea Magistrale “Metodologie e Sistemi Informatici” (MET)	31
	Laurea Magistrale “Realtà Virtuale e Multimedialità” (RVM)	31
	Laurea Magistrale “Sistemi per il Trattamento dell’Informazione” (STI)	31

# **1. Il Corso di Laurea in Informatica (Obiettivi e sbocchi professionali)**

## **Obiettivi del Corso di Laurea**

In questi anni il mondo delle imprese, dei servizi e della Pubblica Amministrazione sta guardando con particolare interesse ai laureati in Informatica e la rapida evoluzione del settore crea nuove opportunità per l'inserimento degli informatici nel mondo del lavoro.

Il Corso di Laurea in Informatica ha come obiettivo la formazione di una figura professionale dotata di preparazione tecnica rispondente alle esigenze di un rapido inserimento nel mondo del lavoro nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Il laureato in Informatica dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici; dovrà inoltre possedere le capacità necessarie per affrontare ed analizzare problemi in vari contesti applicativi e per sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione.

Nel corso degli studi, la comprensione della tecnologia informatica ed il suo utilizzo nella risoluzione di problemi applicativi è integrata con una solida preparazione di base, onde permettere al laureato di seguire la rapida evoluzione tecnologica e di adattarsi in modo flessibile a realtà lavorative molto varie.

Oltre alla preparazione tecnico-professionale, il percorso formativo prevede l'acquisizione, da parte dello studente, delle competenze necessarie per lavorare in gruppo e per comprendere e produrre documentazione tecnica sia in Italiano che in Inglese.

## **Sbocchi professionali**

I laureati in Informatica svolgeranno attività professionale negli ambiti della progettazione, organizzazione e gestione di sistemi informatici, sia in imprese produttrici di hardware o software nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese che utilizzano le tecnologie dell'informazione nel loro settore specifico (banche, assicurazioni, enti pubblici,...). Inoltre, le competenze acquisite durante il corso di studi consentono di avviare attività professionali autonome, prospettiva che oggi trova sempre più spazio nel mondo del lavoro.

A norma del DPR 328, 5 giugno 2001, la Laurea triennale in Informatica dà titolo per l'ammissione all'esame di stato per la professione di Ingegnere dell'Informazione, Sez. B.

## **Certificazione di Qualità**

Il GRIN, che è l'organizzazione nazionale dei ricercatori di Informatica, ha istituito, dall'anno 2004, un certificato che attesta la qualità dell'organizzazione didattica dei Corsi di Laurea in Informatica italiani. Il nostro Corso di Laurea ha già ricevuto tale certificato nazionale di qualità. I nostri studenti hanno quindi una ulteriore garanzia sulla preparazione che otterranno laureandosi in Informatica presso la nostra Università.

Informazioni più dettagliate sui criteri e gli obiettivi di questa certificazione si possono ottenere dal sito Web del Corso di Laurea (<http://www.informatica.unito.it>) attraverso il link identificato, in alto a destra, da una medaglia con la dicitura “GRIN”.

Inoltre, a partire dal 2005, il Corso di Laurea è stato accreditato dalla Regione Piemonte, a seguito di una visita e di una verifica sulla buona organizzazione e sul buon funzionamento del Corso. Questa valutazione, ribadita in controlli successivi, è un’ulteriore conferma dell’elevata qualità del servizio che offriamo agli studenti.

## 2. Organizzazione della didattica

### Introduzione

Il Corso di Studi in Informatica, in accordo con la recente riforma degli studi universitari, consiste in un *Corso di Laurea* (triennale) e in *Corsi di Laurea Magistrale* (che estendono il primo per ulteriori due anni). Il percorso di studi può essere completato dal *Dottorato di Ricerca*, la cui finalità è di preparare i giovani laureati alla ricerca scientifica.

Il *Corso di Laurea Triennale* fornisce conoscenze di base accanto a elementi di formazione professionalizzante, al fine di consentire un inserimento diretto nel mondo del lavoro. I *Corsi di Laurea Magistrale* permettono di ottenere una più spiccata specializzazione in importanti settori dell’informatica di base o di proiettarsi maggiormente verso aspetti interdisciplinari.

Un concetto fondamentale per comprendere l’organizzazione dei corsi di laurea è quello di *Credito Formativo Universitario* (CFU). Le norme di legge prevedono che ogni CFU equivalga a 25 ore di lavoro per lo studente. Le 25 ore comprendono sia le lezioni (e le esercitazioni), sia lo studio individuale. Un Corso di Laurea triennale è costituito da 180 CFU, mentre il percorso di una Laurea Magistrale è costituito da 120 CFU. Per il Corso di Studi in Informatica si è stabilito che ogni CFU sia equivalente a 10 ore di lezione/esercitazione + 15 ore di studio individuale.

Ad esempio, un corso (esame) di 6 crediti corrisponderà a 60 ore di lezioni ed esercitazioni, e si assume che allo studente (che abbia conoscenza dei requisiti di base) siano richieste ulteriori 90 ore per lo studio, i ripassi, la preparazione dell’esame, ecc. In tutte le tabelle che seguono, la ‘durata’ dei corsi è espressa in CFU.

In questa guida, i termini *corso* e *unità didattica* sono usati in modo equivalente.

### Tempo pieno e tempo parziale

La riforma ha introdotto una distinzione importante tra gli studenti universitari: quelli a tempo pieno e quelli a tempo parziale. Gli studenti a tempo pieno possono laurearsi nei tre anni previsti, ma devono dedicare tutte le proprie energie (lavorative) allo studio. Se fate un po’ di conti sui CFU (v. §2.1), osserverete che in media si hanno 60 crediti all’anno, che corrispondono a 1500 ore di lavoro, secondo le tabelle ministeriali. Su 48 settimane, sono circa 31 ore di lavoro alla settimana.

Se però uno studente intende dedicarsi solo parzialmente allo studio (se, ad esempio, ha anche un’attività lavorativa), può iscriversi a tempo parziale. Lo svantaggio è che non sarà più possibile laurearsi in tre anni (o in tre più due, per le magistrali); il vantaggio è che le tasse annuali sono inferiori e che lo studente non si trova costretto a seguire un ritmo di studio eccessivo, che lo porta a sentirsi sempre “indietro” rispetto agli standard. Si tratta quindi di

una scelta importante, che va fatta dopo un'attenta valutazione delle due alternative. Si noti che la scelta viene effettuata ogni anno e non ci sono problemi nel cambiarla da un anno all'altro. Per informazioni sulle modalità di pagamento delle tasse universitarie, si veda <http://www.unito.it/tasse.htm>

### **Periodi di lezione**

L'anno accademico è suddiviso in due periodi didattici di 19 settimane ciascuno (*semestri*), di cui 15 settimane di lezione e almeno 3 settimane per permettere agli studenti di sostenere gli esami, per i quali è prevista l'iscrizione on-line (<https://www.educ.di.unito.it/studenti>). Per l'anno accademico 2009/2010 le date di inizio e di fine del periodo di lezioni sono le seguenti:

**Primo semestre:** 28 settembre 2009 – 5 febbraio 2010

**Secondo semestre:** 8 marzo 2010 - 25 giugno 2010

E' ovviamente importante che lo studente affronti i semestri con impegno ed assiduità, onde poter sostenere e superare subito gli esami. La frequenza è fortemente raccomandata soprattutto per i corsi con Laboratorio. Per ogni unità didattica oggetto d'esame, si garantiscono almeno 5 appelli d'esame all'anno; nel periodo 14 dicembre 2009-8 gennaio 2010 è prevista una sessione straordinaria di esami per gli ultimi appelli dei corsi del 2008-2009. L'eventuale ultimo appello del 2008-2009 si terrà nell'interruzione didattica di febbraio 2010. Per i corsi disattivati, si garantiscono almeno 3 appelli d'esame all'anno fino a 2 anni dalla disattivazione.

## **3. Date e scadenze**

### **Scadenze per iscrizioni ad anni successivi al primo e trasferimenti**

Per l'iscrizione ad anni successivi al primo, sia triennale che magistrale:

**Si veda la pagina [http://www.unito.it/iscrizioni\\_anni\\_successivi.htm](http://www.unito.it/iscrizioni_anni_successivi.htm);**  
inoltre si vedano i regolamenti tasse alla pagina  
[http://www.unito.it/regolamenti\\_didattica.htm](http://www.unito.it/regolamenti_didattica.htm)  
e il servizio di piano carriera alla pagina <https://idp.unito.it/idp/Authn/UserPassword>

Per i Trasferimenti/Passaggi da altre Università:

**Dal 24 agosto 2009 al 2 ottobre 2009**  
(oltre tale termine ed entro il 30 ottobre 2009 previo pagamento di sanzione amministrativa: si veda anche [http://www.unito.it/moduli\\_passaggi\\_trasferimenti.htm](http://www.unito.it/moduli_passaggi_trasferimenti.htm))  
Si presenta domanda presso la Segreteria Studenti della sede da cui lo studente proviene

Per gli orari della Segreteria Studenti, si veda: [http://www.unito.it/scienzemfn/area-SEGR\\_STUD.htm](http://www.unito.it/scienzemfn/area-SEGR_STUD.htm)

### **Piano Carriera (ex Carico didattico)**

Gli studenti sono tenuti a presentare il piano carriera (ex carico didattico) seguendo le istruzioni della pagina [http://www.unito.it/piano\\_carriera.htm](http://www.unito.it/piano_carriera.htm) (accesso con credenziali di Ateneo): il periodo per effettuare il Piano Carriera sarà dal 2 novembre 2009 al 15 gennaio 2010. Gli studenti possono cominciare a seguire le lezioni dell'indirizzo scelto anche se ancora non è stato ufficializzato con il servizio sopra citato o anche se desiderano modificarlo.

Lo studente iscritto a tempo pieno potrà registrare un massimo di 80 crediti (CFU) all'anno, mentre lo studente iscritto a tempo parziale potrà registrare un massimo di 36 CFU all'anno.

Gli studenti della Laurea triennale devono seguire il piano di studi secondo l'indirizzo scelto; chi non avesse ancora scelto i 12 cfu liberi (o non avesse ancora sottoposto la propria scelta alla Commissione Passaggi – Trasferimenti – Iscrizioni e Piani di Studio <http://www.educ.di.unito.it/accreditamento/consultazione/Funzionigramma.php>) deve compilare apposito modulo presso la Segreteria Didattica del Corso di Studi (<http://www.educ.di.unito.it/presentazione/infogenerali/contatti.html>) tra il 2 novembre 2009 ed il 15 gennaio 2010.

Gli studenti delle Lauree Magistrali devono attenersi all'elenco dei corsi concordato con il responsabile al momento dell'iscrizione.

### **Presentazione della Laurea Triennale**

Il giorno **24 settembre 2009**, alle ore 10.00 – aula A, presso il Dipartimento di Informatica (v. Pessinetto, 12 - Torino) sarà presentato il **Corso di Laurea triennale (secondo il D.M. 270)** ai neoiscritti e agli studenti interessati ad iscriversi, ed alcuni docenti del Corso di Studi saranno disponibili per rispondere a domande e richieste di chiarimenti.

### **Pre-corsi**

Per gli studenti del I anno, i pre-corsi di Matematica si svolgeranno all'interno dell'orario del corso. Per gli studenti del II anno, i pre-corsi di Fisica si svolgeranno all'interno dell'orario del corso.

### **Sessioni di laurea**

Le sessioni di laurea sono state fissate nei giorni seguenti:

- Sessione autunnale: 5 e 6 ottobre 2009 (a.a. 08-09)
- Sessione invernale: 17 e 18 dicembre 2009 (a.a. 08-09)
- Sessione primaverile: 18 e 19 marzo 2010 (a.a. 08-09 e 09-10)
- Sessione estiva: 15 e 16 luglio 2010 (a.a. 09-10)
- Sessione autunnale: 7 e 8 ottobre 2010 (a.a. 09-10)
- Sessione invernale: 2 e 3 dicembre 2010 (a.a. 09-10)

Informazioni per domanda di laurea: <http://www.educ.di.unito.it/infostudenti/sessioni.html>

### **Responsabili degli indirizzi di laurea**

Laurea Triennale:

- Indirizzo STISI: prof. Pietro Torasso ([torasso@di.unito.it](mailto:torasso@di.unito.it))
- Indirizzo Sistemi e Reti: prof. ssa Susanna Donatelli ([donatelli@di.unito.it](mailto:donatelli@di.unito.it))

Lauree Magistrali:

- Metodologie e Sistemi Informatici:
  - indirizzo Sistemi e indirizzo Logica Computazionale:  
prof. ssa Simona Ronchi della Rocca ([ronchi@di.unito.it](mailto:ronchi@di.unito.it))  
prof. Mario Coppo ([coppo@di.unito.it](mailto:coppo@di.unito.it))
  - indirizzo Reti: prof. Matteo Sereno ([sereno@di.unito.it](mailto:sereno@di.unito.it))
- Realtà Virtuale e Multimedialità: prof. Nello Balossino ([nello@di.unito.it](mailto:nello@di.unito.it))
- Sistemi per il Trattamento dell'Informazione: prof. Pietro Torasso ([torasso@di.unito.it](mailto:torasso@di.unito.it))

### **Responsabili dei Piani di Studio**

Laurea Triennale:

- Indirizzo STISI: prof. Alberto Martelli ([mrt@di.unito.it](mailto:mrt@di.unito.it))
- Indirizzo Sistemi e Reti: prof. ssa Susanna Donatelli ([donatelli@di.unito.it](mailto:donatelli@di.unito.it))

Lauree Magistrali:

- Logica Computazionale: prof. Ferruccio Damiani ([damiani@di.unito.it](mailto:damiani@di.unito.it))
- Metodologie e Sistemi Informatici:
  - indirizzo Sistemi e indirizzo Logica Computazionale:  
Prof. Ferruccio Damiani ([damiani@di.unito.it](mailto:damiani@di.unito.it))
  - indirizzo Reti: prof. Matteo Sereno ([sereno@di.unito.it](mailto:sereno@di.unito.it))
- Realtà Virtuale e Multimedialità: prof. Nello Balossino ([nello@di.unito.it](mailto:nello@di.unito.it))
- Sistemi per il Trattamento dell'Informazione: prof. Alberto Martelli ([mrt@di.unito.it](mailto:mrt@di.unito.it))

Nei casi di passaggio o trasferimento, a seconda di eventuali convalide esami, l'apposita Commissione del Corso di Studi (secondo eventuali indicazioni dell'Ateneo) deciderà l'ammissione al I anno della Laurea secondo DM 270, oppure ad anni successivi della Laurea secondo DM 509 (precedente ordinamento)

In caso di **passaggio o trasferimento al Corso di Laurea triennale**, gli studenti si rivolgeranno ai docenti in base alla seguente ripartizione inviando **elenco esami sostenuti completo di codice corso, cfu attribuiti, settore scientifico/disciplinare, riferimento web per il programma di ciascun corso**

<i>Docente</i>	Telefono	E-mail
<b>Daniele Gunetti</b> (studenti nati in giorno pari)	011 – 670 67 68	gunetti@di.unito.it
<b>Giancarlo Ruffo</b> (studenti nati in giorno dispari)	011 – 670 67 71	ruffo@di.unito.it

In caso di **passaggio o trasferimento ad un Corso di Laurea Magistrale**, gli studenti si rivolgeranno ai docenti in base alla seguente ripartizione inviando **elenco esami sostenuti completo di codice corso, cfu attribuiti, settore scientifico/disciplinare, riferimento web per il programma di ciascun corso:**

**Passaggi/Trasferimenti ai Corsi di Laurea Magistrale secondo DM 509 (ammissione al II anno)**

Corso di Laurea	<i>Docente</i>	Telefono	E-mail
<b>Metodologie e Sistemi Informatici</b>	Ferruccio Damiani (indirizzo Sistemi o Logica Computazionale)	011 – 670 67 19	damiani@di.unito.it
	Matteo Sereno (indirizzo Reti)	011 – 670 67 18	matteo@di.unito.it
<b>Sistemi per il Trattamento dell'Informazione</b>	Alberto Martelli	011 – 670 67 31	mrt@di.unito.it
<b>Realtà virtuale e Multimedialità</b>	Nello Balossino	011 – 670 67 23	nello@di.unito.it

**Passaggi/Trasferimenti al Corso di Laurea Magistrale in Informatica secondo DM 270 (ammissione al I anno)**

indirizzo Laurea	<i>Docente</i>	Telefono	E-mail
<b>Metodi e Modelli per l'Informatica</b>	Felice Cardone	011 – 670 68 10	felice@di.unito.it
<b>Realtà virtuale e Multimedialità</b>	Maurizio Lucenteforte	011 – 670 68 30	lucente@di.unito.it
<b>Reti e Sistemi Informatici</b>	Susanna Donatelli	011 – 670 67 46	susi@di.unito.it
<b>Sistemi per il Trattamento dell'Informazione</b>	Pietro Torasso	011 – 670 67 09	torasso@di.unito.it

# La Laurea triennale in Informatica

## Generalità

Il Corso di Laurea triennale in Informatica si articola in due diversi percorsi (*curricula*) con un primo anno in comune, dedicato allo studio di materie propedeutiche per i corsi successivi. In questo primo anno sono presenti corsi di matematica e di introduzione alla struttura dei calcolatori e alla programmazione.

Il secondo anno lo studente dovrà scegliere tra i due percorsi: *Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione (STISI)* oppure *Sistemi e Reti (SR)*. Entrambi i percorsi affiancano alla didattica svolta in aula delle ore di didattica in laboratorio e prevedono la formazione anche in ambiti disciplinari di cultura generale come diritto, lavoro di gruppo e conoscenza della lingua inglese. Il percorso formativo viene concluso con la sviluppo di un progetto, di norma svolto presso un'azienda, che offre allo studente una prima esperienza lavorativa; i risultati del progetto dovranno essere presentati in una relazione finale, che verrà discussa nell'esame di laurea.

Come è stato detto in precedenza, per il Corso di Laurea in Informatica è stabilito che ogni CFU (che, ricordiamo, corrisponde per legge a 25 ore di lavoro per lo studente) sia equivalente a 10 ore di lezione/esercitazione + 15 ore di studio individuale. Per facilitare l'inserimento nel mondo universitario, si propone un primo anno più leggero, di soli 54 CFU, seguito da due anni di 63 CFU. Gli studenti potranno comunque, secondo il *Regolamento Studenti di Ateneo* (reperibile presso il Sito Web dell'Ateneo, nella sezione relativa alla documentazione: [http://www.unito.it/segreterie\\_studenti.htm](http://www.unito.it/segreterie_studenti.htm)), presentare un carico didattico secondo le norme descritte nel §3.2. Ricordiamo che, nella definizione del carico didattico occorre rispettare le propedeuticità di frequenza (v. §3.2).

Nelle tabelle che compaiono in questa sezione sono riportati solo i dati essenziali dei corsi, che permettono di avere un quadro complessivo dei diversi anni. Maggiori dettagli (programma sintetico e docenti) si possono trovare nelle Appendici, oltre che, naturalmente, nel sito del Corso di Studi (<http://www.informatica.unito.it>), nella parte relativa alle "Informazioni per gli studenti".

## CFU a scelta

Come si è detto, la laurea triennale prevede 180 CFU. Nelle tabelle che seguono, che descrivono le unità didattiche, la somma totale dei CFU (primo anno in comune più secondo e terzo anno di ciascuno dei due curricula) è pari a 156 CFU. I restanti 24 CFU sono così suddivisi: 12 CFU per lo stage e la prova finale (si veda il paragrafo successivo) e 12 CFU liberi, a scelta dello studente. Tra i corsi che possono essere scelti come liberi, quelli offerti dal Corso di Studi sono:

- quelli attivati espressamente come corsi complementari (attualmente i corsi di *Organizzazione ed Esperienze di Impresa* e di *Sperimentazioni di Ingegneria del Software - triennale*). Si noti però che, per inserire il corso di *Organizzazione ed Esperienze di Impresa* è necessario avere nel piano di studi (e possibilmente aver già seguito) il corso di *Economia e Gestione delle Imprese*.
- tutti i corsi del curriculum non scelto (se uno studente, ad esempio, ha scelto *Sistemi e Reti* può scegliere un qualsiasi corso di *Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione*, che non compaia già in *Sistemi e Reti*, e viceversa),

Le scelte effettuate dovranno essere presentate alla Commissione Passaggi – Trasferimenti – Iscrizioni e Piani di Studio (<http://www.educ.di.unito.it/accreditamento/consultazione/Funzionigramma.php>) (tramite la Segreteria Didattica del Corso di Studi), allo scopo di verificare che non vengano inseriti corsi con contenuti simili a quelli di altri corsi nel curriculum. In ogni caso, prima di scegliere un corso, si raccomanda di verificarne i prerequisiti. **Si ricorda che non è possibile inserire corsi delle lauree magistrali all'interno di piani di studio per le lauree triennali.**

### Stage e relazione finale

Per completare gli studi, lo studente dovrà effettuare un periodo di stage, la cui durata è di norma pari a tre mesi, presso un'azienda o un centro di ricerca, allo scopo di avere un contatto diretto con il mondo del lavoro (le informazioni necessarie sono disponibili alla pagina: <http://www.educ.di.unito.it/accreditamento/consultazione/Funzionigramma.php>, Commissione Stage). Al termine dello stage, la cui valutazione standard è pari a 6 CFU, lo studente dovrà scrivere una relazione in cui si descriva l'attività svolta e i risultati ottenuti. Sia l'attività di stage che quella di scrittura della relazione verranno effettuate sotto la supervisione di un docente del Corso di Laurea e si concluderanno con un esame finale. Lo stage è valutato in 6 CFU e la Prova Finale, che include la stesura della relazione, è valutata in ulteriori 6 CFU. Gli studenti non potranno inserire nel piano di studi uno stage con valore formativo superiore a 6 CFU. Il tutor accademico, presa visione del piano di lavoro e d'intesa con il tutor aziendale e con lo studente potrà richiedere alla Commissione Didattica di modificare il piano di studi dello studente, portando i crediti formativi dello stage a 12 CFU, solo nel caso in cui il piano di lavoro abbia un rilievo particolare, in qualità e quantità, ma anche non sia possibile identificare in tale piano un obiettivo intermedio compatibile con la durata usuale di tre mesi. Si ricorda comunque che il Corso di Studi ritiene che ciò possa verificarsi solo in casi eccezionali, ampiamente documentati.

**Primo anno** (comune ai due curricula, non attivo nell'a.a. 2009/2010, in quanto sostituito dal Corso di Laurea in Informatica secondo il D.M. 270)

	Corsi (Unità Didattiche)	Crediti (CFU)
	Matematica Discreta	6
	Programmazione I e Laboratorio	5 + 3
	Analisi Matematica (parte I) *	6
	Logica Matematica	6
	Programmazione II e Laboratorio	4 + 3
	Lingua Inglese I **	3
	Analisi Matematica (parte II) *	6
	Architettura degli Elaboratori	6
	Laboratorio di Linguaggi***	3
	Comunicazione Verbale e Scritta	3

\* *Analisi Matematica* è una singola unità didattica (corrisponde ad un singolo voto)

\*\* *Lingua Inglese I* non ha un voto in trentesimi, ma viene registrato come esame "superato" o "non superato". Inoltre, la presentazione del certificato PET esonera dalla prova d'esame.

\*\*\* *il Laboratorio di Linguaggi (linguaggio C)* è ancora attivo nell'a.a. 2009/2010 in quanto è propedeutico ad algoritmi e non ha corrispondenze nel nuovo ordinamento.

## Curriculum “Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell’Informazione”

Il curriculum "*Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione*" (STISI) ha lo scopo di preparare laureati in grado di gestire e di sviluppare con tecniche innovative sistemi informatici nella varietà di settori interessati dalla Società dell'Informazione interagendo con specialisti di altri settori e cogliendo le esigenze degli utenti di tali sistemi.

Questo curriculum fornisce gli elementi formativi di base nel settore matematico e fisico e, per quanto riguarda il settore informatico, le competenze di base relative alle metodologie di programmazione e ai sistemi di elaborazione. Approfondisce inoltre le problematiche di modellizzazione di dati e conoscenza, la gestione e l'accesso efficiente alle informazioni, l'interazione con tipologie variegata di utenti, sfruttando le potenzialità dei sistemi in rete e dei moderni paradigmi di programmazione.

### 4.3.1 Secondo anno

Semestre	Corsi (Unità Didattiche)	Crediti (CFU)
1	Algoritmi e Sperimentazioni	9
1	Economia e Gestione delle Imprese	6
1	Statistica	6
1	Sistemi Operativi e Sperimentazioni	9
1	Ricerca Operativa I	6
2	Linguaggi di Programmazione	6
2	Diritto dell'Informatica	3
2	Basi di Dati e Sperimentazioni	9
2	Fisica	6
2	Lingua Inglese II *	3

\* *Lingua Inglese II non ha un voto in trentesimi, ma viene registrato come esame “superato” o “non superato”.*

### 4.3.2 Terzo anno

Nel terzo anno lo studente dovrà effettuare lo *stage* e sostenere l'*esame finale* di laurea (12 crediti) e inserire dei *corsi a scelta* (altri 12 crediti). Si vedano i paragrafi 4.1.1 e 4.1.2.

Semestre	Corsi (Unità Didattiche)	Crediti (CFU)
1	Reti e Sistemi Distribuiti	6
1	Sistemi Informativi	6
1	Interazione Uomo-Macchina	6
1	Programmazione in Rete e Laboratorio	9
2	Sistemi Intelligenti	6
2	Laboratorio di Servizi su Web	6

Corsi complementari: *Organizzazione ed Esperienze di Impresa* (I Semestre) e *Sperimentazioni di Ingegneria del Software* (II Semestre).

## Curriculum “Sistemi e Reti”

L’obiettivo di questo curriculum è quello di formare figure competenti nella progettazione, gestione e controllo di sistemi software. In quanto esperti di sistemi operativi, reti e sistemi distribuiti, linguaggi e ambienti di programmazione, basi dati, essi saranno in grado di gestire l’informatizzazione della piccola impresa e della pubblica amministrazione, e di inserirsi attivamente nei progetti delle grandi aziende per lo sviluppo e la gestione di sistemi software complessi.

### 4.4.1 Secondo anno

Semestre	Corsi (Unità Didattiche)	Crediti (CFU)
1	Algoritmi e Laboratorio	12
1	Fisica	6
1	Sistemi Operativi e Laboratorio	12
1	Psicologia della Comunicazione	3
2	Calcolo Probabilità e Statistica	9
2	Basi di Dati e Laboratorio	12
2	Reti di Trasmissione	6
2	Lingua Inglese II *	3

\* *Lingua Inglese II non ha un voto in trentesimi, ma viene registrato come esame “superato” o “non superato”. Viene eccezionalmente anticipato al II anno in quanto sarà possibile seguire le relative esercitazioni per l’ultima volta nel 2009-2010.*

### 4.4.2 Terzo anno

Nel terzo anno lo studente dovrà effettuare lo *stage* e sostenere l’*esame finale* di laurea (12 crediti) e inserire dei *corsi a scelta* (altri 12 crediti). Si vedano i paragrafi 4.1.1 e 4.1.2.

Semestre	Corsi (Unità Didattiche)	Crediti (CFU)
1	Reti di Elaboratori	6
1	Linguaggi e Ambienti di Programmazione	6
1	Fondamenti dell’Informatica	6
1	Ingegneria del Software	6
2	Laboratorio di Applicazioni di Reti	6
2	Sicurezza	6
2	Diritto dell’Informatica	3

Corsi complementari: *Organizzazione ed Esperienze di Impresa* (I Semestre) e *Sperimentazioni di Ingegneria del Software* (II Semestre). Si noti però che, per inserire il corso di *Organizzazione ed Esperienze di Impresa* è necessario avere nel piano di studi (e possibilmente aver già seguito) il corso di *Economia e Gestione delle Imprese*.

## 4. Le Lauree Magistrali

La riforma universitaria ha introdotto le *Lauree Magistrali* (denominate, fino al 2004, Lauree Specialistiche), conseguibili dopo la laurea triennale (o più in generale dopo il conseguimento di una laurea). La riforma istituisce delle caratterizzazioni dei corsi di studio a livello nazionale attraverso il meccanismo delle classi. In particolare le varie Lauree Magistrali in ambito informatico si inquadrano tutte nella classe 23/S Informatica.

Le Lauree Magistrali sono caratterizzate da attività didattiche in diversi ambiti per un totale di 300 crediti (CFU). Di norma il carico didattico aggiuntivo della Laurea Magistrale è di 120 CFU qualora lo studente sia in possesso di un titolo di laurea triennale in cui tutti i 180 CFU siano riconosciuti.

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesi magistrale su un argomento specifico preventivamente concordato con un relatore interno che supervisionerà l'attività nelle sue diverse fasi. La discussione della tesi avviene alla presenza di una commissione nominata dalle strutture didattiche. L'attività svolta nell'ambito della tesi dovrà vertere su una delle tematiche caratterizzanti la laurea magistrale e potrà essere effettuata sia all'interno delle strutture universitarie, sia presso centri di ricerca, aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dalle strutture didattiche.

A norma del DPR 328, 5 giugno 2001, le lauree magistrali afferenti alla classe 23/S (e cioè tutte quelle che seguono) danno titolo per l'ammissione all'esame di stato per la professione di Ingegnere dell'Informazione, Sez. A.

Nel seguito vengono descritte le lauree magistrali con l'elenco dei relativi corsi. Alcuni corsi del primo anno sono mutuati, in quanto il primo anno è sostituito dalla Laurea Magistrale secondo il D.M. 270. Rimane ovviamente possibile sostenere gli esami di questi corsi, e sono attivi i corrispondenti appelli. Nell'appendice 3 sono anche riportate corrispondenze tra i nuovi corsi secondo il D.M. 270 e i precedenti corsi della laurea magistrale secondo il D.M. 509, nel caso alcuni studenti preferiscano seguire nuovamente. Sempre nell'appendice 3 è riportata l'articolazione in semestri per i corsi delle Lauree Magistrali.

### 5.1 Laurea Magistrale in “Metodologie e Sistemi Informatici”

La laurea Magistrale in Metodologie e Sistemi Informatici si propone di formare professionisti dotati di solide basi metodologiche nel campo della descrizione e modellizzazione formale dei sistemi e di un'approfondita conoscenza ed esperienza degli strumenti e linguaggi più avanzati nel campo della specifica, dell'implementazione e del mantenimento di sistemi software, sia centralizzati che distribuiti. I laureati potranno operare presso industrie, case produttrici di software, centri di ricerca ed enti pubblici. Il corso prevede una parte metodologica comune a tutti, che approfondisce criticamente concetti già parzialmente acquisiti nel corso triennale, nel campo dell'architettura degli elaboratori, degli algoritmi e dei paradigmi di programmazione e introduce al calcolo numerico e alla ricerca operativa, completando le conoscenze matematiche in direzione applicativa. La base formativa prevede inoltre lo studio della programmazione in ambiente distribuito e l'introduzione ai concetti di base di teoria della comunicazione (intesa come trasmissione di dati) e di semantica dei linguaggi. Su questa base metodologica si innestano poi i tre percorsi illustrati in seguito.

- Il percorso Reti, oltre a fornire conoscenze tecniche sulla progettazione, dimensionamento e gestione di sistemi di calcolo e reti di elaboratori, pone particolare attenzione allo studio della sicurezza delle reti, di particolare rilevanza per tutte le applicazioni legate al mondo Internet (commercio elettronico, trading on-line, ecc.).
- Il percorso Sistemi ha l'obiettivo di fornire una preparazione più completa orientata alla progettazione di sistemi software. Quindi sviluppa conoscenze di base più approfondite su linguaggi avanzati e tecniche matematico-logiche di modellizzazione, e si propone di fornire esperienze di implementazione su sistemi reali. Inoltre si prefigge di studiare le problematiche delle standardizzazioni internazionali e lo studio e la sperimentazione degli strumenti utilizzati in ambito produttivo.
- Il percorso Logica Computazionale ha l'obiettivo di fornire conoscenze rivolte alla ricerca sui fondamenti e sui metodi formali per lo sviluppo di sistemi informatici di varia natura. La logica e i metodi formali sono necessari sia per realizzare sistemi informatici 'intelligenti' (che hanno capacità di ragionamento), sia per analizzare e progettare sistemi che siano dimostrabilmente corretti e sicuri. Il progetto di sistemi con compiti intelligenti richiede non solo la padronanza delle tecnologie informatiche, ma anche dei fondamenti matematici e di numerose relazioni interdisciplinari. Per questo, la laurea magistrale prevede una varietà di corsi in Informatica (in comune con le altre lauree magistrali), di logica, di matematica e a scelta (interdisciplinari).

Sfruttando i corsi a scelta, con l'ausilio dei docenti, lo studente sarà poi in grado di costruire curricula intermedi che compongano queste competenze in un percorso orientato allo studio di grandi sistemi software distribuiti.

Questa laurea Magistrale costituisce il naturale proseguimento del curriculum "Sistemi e Reti" della Laurea di I Livello in Informatica dell'Ateneo, ma vi si può accedere anche dal curriculum "Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione" della stessa Laurea di I Livello, recuperando totalmente i crediti acquisiti.

A norma del DPR 328, 5 giugno 2001, la laurea Magistrale afferente alla classe 23/S dà titolo per l'ammissione all'esame di stato per la professione di Ingegnere dell'Informazione, sez. A.

## Articolazione della laurea

I corsi si dividono in:

- corsi fondamentali
- corsi a scelta: sono corsi a completa discrezione dello studente. I corsi obbligatori per uno solo dei tre indirizzi sono consigliati come corsi a scelta per gli altri.

I corsi di *Architetture II* e *Algoritmi II* non devono obbligatoriamente essere seguiti dagli studenti che abbiano seguito rispettivamente i corsi di *Architetture degli Elaboratori e Laboratorio*, *Algoritmi I e II* degli ordinamenti antecedente al D.M. 509 (laurea quinquennale). Gli studenti in questa situazione devono contattare i docenti di riferimento per concordare corsi sostitutivi, che saranno decisi sulla base del curriculum.

## Indirizzo di Sistemi Quarto Anno – Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CREDITI</i>
• Algoritmi II	6
• Architetture II	6
• Metodi numerici	6
• Paradigmi di Programmazione	6
• Programmazione Concorrente e Distribuita	6
• Semantica	6
• Sperimentazione di Paradigmi di Programmazione (°)	6
• Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi (*)	6
• Sviluppo Software per Componenti	6
• Uno a scelta tra	6
○ <i>Fondamenti di Comunicazione</i> (6)	
○ <i>Deduzione Automatica</i> (6) (§)	
• Uno a scelta tra	6
○ <i>Ricerca Operativa I</i> (6)	
○ <i>Sicurezza</i> (6)	
• Altri crediti (linguistici, relazionali, tirocini)	3
○ <i>Lingua Inglese III</i> (3)	
<b>TOTALE IV Anno</b>	<b>69</b>

## Quinto Anno –Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Uno a scelta tra	6
○ <i>Sistemi informativi II</i> (6)	
○ <i>Sperimentazioni di Ingegneria del Software</i> (6)	
• Uno a scelta tra	6
○ <i>Gestione di Sistemi e Reti</i> (6)	
○ <i>Specifiche di Processi Concorrenti</i> (6)	
• Corsi a scelta	15
○ <i>Tecniche e Linguaggi per il Web</i> (+) (6)	
○ <i>Fondamenti dell'Informatica</i> (#) (6)	
○ <i>Complessità</i> (3)	
○ <i>Introduzione a Sistemi Informativi II</i> (3)	
○ <i>Introduzione ad Analisi Intelligente dei Dati</i> (3)	
○ <i>Introduzione a Reti II</i> (3)	
○ <i>Sperimentazioni di Sicurezza</i> (6)	
○ <i>I corsi non scelti fra quelli “Uno a scelta tra”, se non già seguiti nella Triennale</i>	
• Prova finale	24
<b>TOTALE V Anno</b>	<b>51</b>

(\*) Il corso di *Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi* viene insegnato ad anni alterni. Non verrà tenuto nel 2009-2010

(°) Il corso di *Sperimentazione di Paradigmi di Programmazione* viene insegnato ad anni alterni. Nel 2009-2010 è attivo.

(§) Non più attivato

(+) Mutuato dal corso di *Laboratorio di Servizi WEB* (Laurea triennale “*Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione*”)

(#) *Fondamenti dell'Informatica* è obbligatorio per chi provenga dall'indirizzo STISI della Laurea di I Livello o da altre Lauree in cui tale esame non sia stato sostenuto

## Indirizzo di Reti

### Quarto Anno – Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Fondamenti di Comunicazione	6
• Metodi numerici	6
• Programmazione Concorrente e Distribuita	6
• Paradigmi di Programmazione	6
• Semantica	6
• Specifica di Processi Concorrenti	6
• Algoritmi II	6
• Architetture II	6
• Reti II	6
• Simulazione	6

<b>TOTALE IV Anno</b>	<b>60</b>
-----------------------	-----------

### Quinto Anno –Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Gestione di Sistemi e Reti	6
• Gestione di Sistemi e Reti II	6
• Ricerca Operativa I	6
• Sistemi informativi II	6
• Corsi a scelta	9
• Prova finale	24
• Altri crediti (linguistici, relazionali, tirocini)	3

<b>TOTALE V Anno</b>	<b>60</b>
----------------------	-----------

## Indirizzo di Logica Computazionale

### Quarto Anno – Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Algoritmi II	6
• Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi (*)	6
• Metodi numerici	6
• Paradigmi di Programmazione	6
• Programmazione Concorrente e Distribuita	6
• Semantica	6
• Sperimentazione di Paradigmi di Programmazione (°)	6
• Sviluppo Software per Componenti	6
• Uno a scelta tra	6
○ <i>Fondamenti di Comunicazione (6)</i>	
○ <i>Deduzione Automatica (6)</i>	
• Corsi a scelta	12
○ <i>Logiche per informatica (6) (+)</i>	
○ <i>Deduzione Automatica (6)(§)</i>	
○ <i>Istituzioni di Logica (7) (§)</i>	

-  
*a Matematica*

- *Strutture matematiche per Informatica (7) (§)* *a Matematica*
- *Teoria dei grafi (3/6) (§)* *a Matematica*
- *Crittografia e Codici correttori (3) (§)* *a Matematica*
- *Fondamenti della Matematica (3/6) (§)* *a Matematica*
- *Intelligenza Artificiale e Apprendimento Automatico(6)*
- *Sicurezza (6)*
- *Sperimentazioni di Sicurezza (6)*
- *Gestione di Sistemi e Reti (6)*
- *Tecniche e Linguaggi per il web (6)*

<b>TOTALE IV Anno</b>	<b>66</b>
-----------------------	-----------

### Quinto Anno –Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Corsi a scelta	27
○ <i>Reti neurali (3)</i>	
○ <i>Introduzione a Reti II (3)</i>	
○ <i>Introduzione a Sistemi Informativi II (3)</i>	
○ <i>Introduzione ad Analisi Intelligente dei Dati (3)</i>	
○ <i>Complessità (3)</i>	
• Prova finale	24
• Altri crediti (linguistici, relazionali, tirocini)	3
○ <i>Lingua Inglese III (3)</i>	

<b>TOTALE V Anno</b>	<b>54</b>
----------------------	-----------

(\*) *Il corso di Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi viene insegnato ad anni alterni. Non verrà tenuto nel 2009-2010*

(°) *Il corso di Sperimentazione di Paradigmi di Programmazione viene insegnato ad anni alterni. Nel 2009-2010 è attivo.*

(+) *Il corso di Logiche per Informatica non verrà tenuto nel 2009-2010*

(§) *Corso mutuato, da seguire presso il Corso di Studi in Matematica*

(§) *Non più attivato*

### 5.3 Laurea Magistrale in “Realtà Virtuale e Multimedialità”

La realtà virtuale è la tecnologia che permette di simulare mondi tratti dalla realtà oppure dettati dalla fantasia; in questi ultimi non necessariamente devono essere rispettate le leggi naturali alle quali siamo abituati. Per ottenere simulazioni con livelli di sofisticazione diversificati, dettati dalle esigenze realizzative, occorre sfruttare i dispositivi e le metodologie che scaturiscono dalla ricerca in questo ambito, potendo così sia dar vita ai diversi aspetti della conoscenza e comunicazione, fra i quali i più usuali sono quelli testuali, grafici, visivi e sonori, sia fornire all'utente la sensazione di essere immerso negli ambienti di sintesi, permettendogli inoltre di poter interagire con quanto in essi contenuto. Ogni azione avviene in tempo reale e richiede pertanto un'adeguata scelta di metodologie tecnologiche e algoritmiche, nonché un'oculata fusione delle stesse. La multimedialità è invece, in forma metaforica, la parente povera della realtà virtuale, ma nonostante ciò gioca un ruolo importante nella comunicazione di massa. Basti infatti pensare a come l'informazione sia sempre più resa fruibile attraverso un uso massiccio di sistemi informatici che ne permettono

la rappresentazione in forme diversificate, fra loro collegate. Si tratta quindi di tecnologie hardware e software che organizzano, elaborano e veicolano i vari aspetti dell'informazione nella sua più ampia accezione.

L'obiettivo primario di questa laurea magistrale consiste pertanto nel formare professionisti dotati di conoscenze tali da permetter loro di sapersi orientare e di prendere iniziative di sviluppo nell'ambito delle tecnologie per la creazione e l'elaborazione dell'informazione multimodale nella sua evoluzione spazio-temporale, nonché in quelle della simulazione. Per raggiungere questo scopo sono state operate opportune scelte dei temi da sviluppare, ritenuti fondamentali per la cultura di un laureando che voglia affrontare il mondo del lavoro o quello della ricerca. Gli insegnamenti forniscono pertanto agli studenti gli strumenti atti a rappresentare, sintetizzare e rendere fruibile l'informazione in applicazioni che riguardino per esempio l'industria, il mondo dello spettacolo, lo sport, Internet, l'arte, la medicina. Questa laurea magistrale, oltre ad amplificare le conoscenze informatiche di base, intende fornire un bagaglio di esperienze interdisciplinari in modo tale da indurre nello specialista una visione ampia del necessario interscambio di competenze che è fondamentale per la creazione di sistemi complessi.

La figura professionale che si acquisisce conseguendo questa laurea magistrale è quella di esperto nella veste di sviluppatore di metodologie per la simulazione del reale o del virtuale oppure in quella di costruttore di applicazioni. Alcuni esempi di impiego sono:

- modellatore di ambienti: occorre adattare le leggi della modellazione geometrica dello spazio e degli oggetti, nonché le trasformazioni degli stessi, tenendo in considerazione specifiche necessità applicative;
- creatore di effetti di foto e fono realismo: occorre riprodurre fenomeni luminosi o sonori sulla base di condizioni da rispettare e dei risultati attesi;
- simulatore di effetti: si devono applicare leggi fisico-matematiche avanzate a sistemi e movimenti complessi;
- ottimizzatore di sistemi per l'immersione in ambienti virtuali;
- ideatore di esperienze virtuali in rete, con particolare riferimento alla cooperazione;
- analista di metodologie per la classificazione di oggetti multimodali;
- progettista di sistemi di memorizzazione e recupero di informazione multimodale.

I laureati potranno trovare impiego presso enti di ricerca, società high-tech di sviluppo, enti di tutela degli ambienti, enti per lo spettacolo e l'intrattenimento. La laurea magistrale apre anche la possibilità di dedicarsi alla ricerca attraverso il dottorato o altre attività formative avanzate in un contesto sia locale sia internazionale.

### **Articolazione della laurea**

Il piano di studi consigliato per chi proviene dai due curricula della Laurea triennale in Informatica di Torino è il seguente:

#### **Quarto Anno – Piano Consigliato**

<i>CORSI</i>	<i>CREDITI</i>
• Elaborazione di immagini	6
• Fondamenti di comunicazione	6
• Metodi numerici per la grafica	6
• Architettura delle basi di dati	6
• Metodi numerici	6

- Basi di dati multimediali 6
- Informatica grafica 6
- Scienze cognitive 6
- Uno tra i seguenti 6
  - *Interazione Uomo-Macchina II: agenti e Interazione Linguistica*
  - *Programmazione concorrente e distribuita*
  - *Laboratorio di sistemi intelligenti*
  - *Laboratorio avanzato di basi di dati*
  - *Servizi Web e Applicazioni multimediali*<sup>+</sup>
- Corso a scelta<sup>#</sup> 6

<b>TOTALE IV Anno</b>	<b>60</b>
-----------------------	-----------

### Quinto Anno –Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CREDITI</i>
• Fisica per la realtà virtuale	6
• Elaborazione audio musica	6
• Laboratorio di realtà virtuale	6
• Uno a scelta tra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Psicologia della comunicazione</i></li> <li>○ <i>Reti neurali</i></li> </ul>	3
• Uno a scelta tra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Applicazioni distribuite in rete</i></li> <li>○ <i>Sviluppo Software per componenti</i></li> <li>○ <i>Economia e gestione imprese Net Based</i></li> </ul>	6
• Corso a scelta <sup>#</sup>	6
• Prova finale	24
• Altri crediti (linguistici, relazionali, tirocini)	3

<b>TOTALE V Anno</b>	<b>60</b>
----------------------	-----------

\* Il Corso di Elaborazione Audio e Musica è tenuto al MultiDams e alla laurea Magistrale RAM, Facoltà di Scienze della Formazione, nel periodo febbraio-maggio 2010

+ Coincide col corso di Laboratorio di Servizi WEB (Laurea triennale “Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell’Informazione”)

# Lo studente può inserire come crediti a scelta corsi tenuti presso altre Facoltà.

## 5.4 Laurea Magistrale in “Sistemi per il Trattamento dell’Informazione”

Il Corso di Laurea Magistrale in “Sistemi per il Trattamento dell’Informazione” ha come obiettivo la formazione di una figura professionale con elevate competenze informatiche in grado di svolgere il ruolo di progettista di sistemi informatici, curando in particolare gli aspetti di modellizzazione dei dati e della conoscenza, di analisi dei flussi informativi e dei processi decisionali, di sviluppo di capacità di risoluzione automatica di problemi, utilizzando le moderne tecnologie di sviluppo software e le tecnologie collegate ad Internet e al web. Il corso di laurea magistrale intende offrire le competenze necessarie per ideare, progettare, sviluppare e gestire sistemi informatici che soddisfino le crescenti esigenze di integrazione e interazione tra sistemi informativi complessi, che offrano la possibilità di analizzare, gestire ed accedere a grandi moli di dati (anche eterogenei), la capacità di permettere un accesso facile ed efficiente a varie categorie di utenti, di gestire grandi basi di conoscenza e offrano supporto per le decisioni e che siano in grado di operare con alto grado di autonomia.

I laureati magistrali acquisiscono una solida preparazione nel campo delle basi di dati, dei sistemi informativi, delle moderne metodologie di programmazione e sviluppo di sistemi software, dell'intelligenza artificiale e delle tecniche di sviluppo di servizi basati su Internet. Inoltre, il corso di studi dedica attenzione ai fondamenti dell'informatica, e alle problematiche di interazione uomo-macchina relative allo sviluppo di interfacce efficaci; inoltre, completa la formazione nel settore matematico.

Il diffondersi della Società della Conoscenza richiede specialisti informatici in grado di cooperare con esperti di altri settori. A tal fine la laurea magistrale, pur enfatizzando le competenze informatiche, cura la formazione interdisciplinare dando particolare rilievo al settore economico e gestionale, e coprendo anche altri settori come le scienze cognitive e la bioinformatica.

La rilevanza delle tematiche affrontate nel corso di laurea, come data warehouse, data mining, interoperabilità tra sistemi informativi, accesso a basi di dati (anche multimediali), gestione della conoscenza, servizi informativi personalizzati, servizi centrati su web, sistemi autonomi è ormai assodata in molti settori industriali e dei servizi e sta crescendo rapidamente nella pubblica amministrazione.

I laureati Magistrali potranno trovare impiego come progettisti in aziende produttrici di soluzioni e servizi informatici innovativi (software house e aziende di consulenza informatica, non necessariamente ristrette a quelle che operano in ambito nazionale), in centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati, in aziende che utilizzano metodologie informatiche innovative (dal settore automotive, al settore aerospaziale e quello robotica), nonché in aziende, enti ed organismi che offrono e gestiscono servizi informatici e telematici avanzati (tra questi vanno annoverati gli istituti bancari e e vasti settori della pubblica amministrazione).

La laurea magistrale apre la possibilità di avvio alla ricerca attraverso il Dottorato di Ricerca o altre attività formative avanzate sia in ambito locale che internazionale. Inoltre, le competenze acquisite durante il corso di studi consentono di avviare attività professionali autonome, prospettiva che oggi trova sempre più spazio nel mondo del lavoro.

Oltre ad una forte componente nel settore informatico, è prevista una formazione nel settore matematico-fisico e una preparazione interdisciplinare. I crediti a scelta (12 nella laurea magistrale), permettono di approfondire aspetti diversificati sia di natura informatica, che interdisciplinare.

### **Articolazione della laurea**

La laurea magistrale non si articola in indirizzi prefissati per lasciare la possibilità allo studente di approfondire tematiche specifiche di interesse nell'ambito dei Sistemi per il Trattamento dell'informazione. Per questa ragione prevede un nucleo di esami obbligatori per tutti e una scelta di caratterizzanti e di sede che possono essere combinati al fine di costruire un piano di studio che permetta l'approfondimento di tematiche di interesse.

Non tutte le combinazioni di corsi sono possibili in quanto in qualche caso corsi omologhi sono già stati sostenuti nella laurea triennale in dipendenza del curriculum di studio seguito. Nel seguito qualche nota verrà posta relativamente ai corsi seguiti nella laurea triennale in Informatica presso l'Ateneo Torinese.

Si noti che il corso di *Economia e gestione delle imprese net based* richiede come prerequisito il corso di *Economia e Gestione delle Imprese*. Di conseguenza, gli studenti che non abbiano seguito tale corso nella triennale, debbono inserirlo tra gli esami a scelta.

## Quarto Anno – Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CREDITI</i>
• Fondamenti dell'Informatica <sup>1</sup>	6
• Intelligenza Artificiale: Apprendimento Automatico	6
• Laboratorio Avanzato di basi di dati	6
• Sistemi informativi II	6
• Sviluppo Software per componenti	6
• Economia e gestione delle imprese net based	6
• Metodi numerici	6
• Tre fra i seguenti (caratterizzanti informatici)	18
○ Applicazioni distribuite in rete*	
○ Interazione Uomo-Macchina II: agenti e Interazione Linguistica	
○ Architetture delle basi di dati	
○ Trattamento dei dati aziendali ( <b>corso del V anno</b> )	
○ Laboratorio di sistemi intelligenti	
○ Servizi web e applicazioni multimedialità <sup>+</sup>	
○ Ingegneria del software <sup>o</sup>	

<b>TOTALE IV Anno</b>	<b>60</b>
-----------------------	-----------

\* Il corso è mutuato dal corso di Reti II della laurea magistrale MET e lo studente deve prestare attenzione ai prerequisiti richiesti dal corso

+ Il corso è mutuato dal corso della triennale “Laboratorio di servizi sul web” e pertanto non può essere inserito nel piano di studio se questo corso è stato seguito nella triennale. Inoltre il corso di “Servizi web e applicazioni multimediali” diventa fortemente consigliato se i contenuti analoghi non sono stati acquisiti nella triennale, in quanto i contenuti del corso di “Laboratorio di servizi web” sono propedeutici a “Sviluppo Software per Componenti”

• Il corso non può essere inserito nel piano di studio se l'omologo corso è stato seguito nella triennale.

## Quinto Anno –Piano Consigliato

<i>CORSI</i>	<i>CFU</i>
• Psicologia della comunicazione	3
• Ricerca Operativa II	6
• Due a scelta tra (crediti di sede)	12
○ Bioinformatica *	
○ Scienze cognitive	
○ Basi di dati multimediali	
○ Analisi intelligente dei dati	
• Corsi a scelta <sup>#</sup>	12
• Prova finale	24
• Altri crediti (linguistici, relazionali, tirocini) <sup>o</sup>	3

<b>TOTALE V Anno</b>	<b>60</b>
----------------------	-----------

\* Parte del corso di Bioinformatica è tenuto a Biologia, nel periodo febbraio-maggio 2010

# I crediti liberi sono 12 e possono essere utilizzati per completare la propria formazione in un settore specifico (utilizzando i corsi CARATTERIZZANTI e DI BASE non ancora inseriti nel piano di studio) nonché per inserire corsi di altre lauree magistrali informatiche. I crediti liberi sono di norma utilizzabili nel secondo anno di corso. E' possibile inserire (se compatibile con il proprio piano di studio e previa approvazione della commissione didattica) altri corsi universitari offerti presso l'Ateneo di Torino

<sup>o</sup> Di norma, questi crediti vengono acquistati seguendo il corso di Lingua Inglese III.

<sup>1</sup> Ovviamente il corso di Fondamenti dell'Informatica non va seguito se l'omologo corso è stato seguito nella triennale. Per chi ha già seguito Fondamenti e non ha seguito il corso di Sistemi Intelligenti, questo corso diventa obbligatorio.

## 5. Il Dottorato di Ricerca

Scopo fondamentale del Corso di Dottorato è l'acquisizione del metodo di indagine scientifica, che dovrà essere dimostrata con la stesura di una tesi di ricerca contenente risultati originali conseguiti in un settore dell'Informatica.

Per norma nazionale i dottorati sono organizzati in cicli di durata triennale e sono banditi annualmente.

Sempre per norma nazionale al dottorato si accede tramite esami di ammissione ed il dottorato è a numero chiuso. Per un certo numero di posizioni sono previste borse di dottorato finanziate dagli Atenei e dal Ministero. Borse addizionali sono finanziate su fondi di Enti, Fondazioni ed industrie.

A partire dal XXII ciclo l'Università di Torino ha deciso di organizzare i suoi dottorati in Scuole di dottorato) per cui il Dottorato di Ricerca in Informatica è confluito con altri dottorati scientifici nella Scuola di Dottorato in "Scienza ed Alta Tecnologia" dell'Università di Torino diventando uno degli indirizzi offerti da tale scuola.

### 6.1 Il Dottorato di Ricerca in Informatica

Il Dottorato di Ricerca in Informatica è ad ampio spettro e copre le seguenti macro-aree:

- Basi dati, sistemi informativi e ingegneria del software
- Elaborazione di segnali ed immagini
- Fondamenti dell'informatica e linguaggi di programmazione
- Intelligenza artificiale e interazione uomo-macchina
- Sistemi di elaborazioni e reti

Poiché il Dottorato intende fornire ai dottorandi una preparazione spendibile non solo nel settore accademico, ma anche presso enti di ricerca (pubblici e privati) e presso aziende tecnologicamente avanzate, esso favorisce il coinvolgimento dei dottorandi nei progetti di ricerca e sviluppo svolti in collaborazione con enti industriali, autorizzando anche stage presso tali enti. Il Dottorato incoraggia inoltre i dottorandi a collaborare attivamente ai progetti di ricerca di interesse nazionale ed internazionale a cui partecipano le strutture scientifiche afferenti al Dottorato con particolare attenzione alle iniziative promosse dalla Unione Europea.

Al Dottorato si accede attraverso esame di ammissione. Il bando prevede la possibilità di iscrizione 'sub condizione' all'esame di ammissione al dottorato per i laureandi (laurea quinquennale o magistrale) che conseguiranno la laurea nella sessione di inizio ottobre 2009.

### 6.2 Organizzazione del Dottorato

Il Dottorato di Informatica si colloca nell'ambito della Scuola di Dottorato "Scienza e Alta Tecnologia", è articolato in tre anni e coordinato dal Collegio dei Docenti, che include docenti nelle aree scientifiche di interesse del dottorato. Il Collegio dei Docenti, tenendo anche conto delle eventuali indicazioni dei dottorandi, assegna ad ognuno di essi un tutore scelto fra i membri del Collegio. Gli studenti di dottorato, con il concorso del tutore, formulano un piano di studio che deve essere approvato dal Collegio dei Docenti.

Nel corso del primo e del secondo anno i dottorandi approfondiscono lo studio di uno o più settori dell'informatica al fine di acquisire le conoscenze necessarie per la tesi di ricerca.

Pertanto ogni studente di dottorato deve frequentare sei corsi (ciascuno tipicamente di almeno 20 ore di lezione) e superare i relativi esami (sono possibili debiti formativi per quegli studenti di dottorato che non hanno avuto modo di approfondire la loro preparazione in alcuni settori dell'informatica durante il conseguimento della laurea).

Il Collegio dei Docenti rende nota l'offerta didattica, che prevede sia corsi svolti localmente sia corsi offerti da scuole di dottorato a cui il Dottorato di Informatica partecipa. Costituisce inoltre parte integrante del programma formativo la partecipazione ad eventi scientifici, convegni e congressi.

La preparazione della tesi di dottorato è l'attività prevalente nel secondo e nel terzo anno di dottorato. Nel formulare la valutazione finale della attività del candidato al termine del terzo anno, il Collegio dei Docenti tiene conto della valutazione della tesi fatta da due revisori (di cui almeno uno straniero) scelti dal Collegio stesso tra ricercatori esperti nella particolare sottoarea in cui è stata svolta la tesi di dottorato.

### **6.3 Informazioni**

A partire da 1/9/2008 il Coordinatore dell'indirizzo Informatica del dottorato di ricerca è la prof. ssa Mariangiola Dezani ([dezani@di.unito.it](mailto:dezani@di.unito.it)).

Informazioni dettagliate ed aggiornate sulla attività della Scuola di Dottorato in Scienza ed Alta Tecnologia (compreso il curriculum di Informatica) sono reperibili alla pagina <http://dott-sat.campusnet.unito.it/>

## **6. Supporto agli studi**

### **Erasmus**

L'Università di Torino ha stabilito accordi bilaterali con un certo numero di Università europee per lo scambio di studenti di Informatica nel quadro del progetto Socrates/Erasmus dell'Unione Europea. Gli studenti del Corso di Laurea in Informatica possono quindi concorrere a borse annuali per un soggiorno di studio all'estero, con convalida degli esami colà sostenuti.

Gli studenti sono invitati ad iscriversi al forum Erasmus sul sito <http://i-teach.educ.di.unito.it/>

Gli accordi attualmente esistenti riguardano:

Facultes Universitaires Notre-Dame de la Paix

Universidad Autonoma de Barcelona

Universidad Autonoma de Madrid

Universidad Politecnica de Madrid

Universidad de Zaragoza

Universidad de La Laguna, Tenerife

Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancees, Paris

Universite de Paris 7-Denis Diderot

Universite de Savoie, Chambéry

Ecole des Mines de Nancy – INPL

Panepisthmio Patron (University of Patras)

Technical University of Lodz, Polonia

Uppsala Universitet, Svezia

Sabaci University, Istanbul - Turchia

Universitatea Tehnica Cluj-Napoca - Technical University of Cluj-Napoca, Romania

Altre informazioni sono disponibili sul sito [http://www.unito.it/programma\\_llp.htm](http://www.unito.it/programma_llp.htm)

## Biblioteca

Come molte biblioteche universitarie, anche la biblioteca del Dipartimento di Informatica ([http://www.unito.it/sezioni\\_federate/biblioteche/B040.htm](http://www.unito.it/sezioni_federate/biblioteche/B040.htm)) contiene collezioni di interesse didattico e di ricerca.

In quanto biblioteca didattica, cioè indirizzata in primo luogo agli studenti dei corsi dell'area Informatica, in essa sono presenti tutti i libri di testo (spesso in più copie) e il materiale di riferimento (manuali, testi applicativi, dispense, ecc.) dei diversi corsi. Molti corsi, infatti, consigliano, accanto ad un testo fondamentale o a una raccolta di dispense, altri libri complementari: la biblioteca fornisce così la possibilità di consultare tali testi e, in certi limiti, di ottenerne il prestito per lo studio individuale.

In quanto biblioteca di ricerca, nel contempo, essa possiede molti volumi specialistici e una vasta raccolta di riviste scientifiche. La Biblioteca, attualmente, è aperta tutti i giorni, mattina e pomeriggio, e i libri e le riviste possono essere consultati da tutti gli studenti dietro richiesta al personale. Un catalogo elettronico consente anche ricerche rapide di materiale bibliografico.

## Laboratori

I laboratori didattici (<http://www.educ.di.unito.it/presentazione/laboratori/index.html>) offrono oltre 150 postazioni di lavoro (personal computer e workstation) organizzate in cinque aree (laboratorio Turing, laboratorio Von Neumann, laboratorio Dijkstra, laboratorio Babbage e laboratorio Postel). Nei primi quattro si svolgono le lezioni dei corsi di laboratorio, mentre il laboratorio Postel è dedicato allo sviluppo delle tesi di laurea. Nei periodi in cui i laboratori non sono occupati da lezioni, le postazioni di lavoro sono a disposizione degli studenti per esercitazioni individuali e per la preparazione della tesi. Ogni laboratorio è organizzato come rete locale, e queste reti sono collegate fra loro in configurazione intranet.

Ad ogni studente viene assegnato un codice personale di accesso alla macchine, indispensabile per l'uso delle postazioni di lavoro. I laboratori sono a disposizione degli studenti per i soli scopi didattici, e vengono gestiti nella più stretta osservanza delle norme contro la pirateria informatica.

Gli studenti sono invitati a richiedere il più presto possibile, dopo l'iscrizione, il codice di accesso alle macchine (login), rivolgendosi ai tecnici del Dipartimento di Informatica negli orari fissati (<http://www.educ.di.unito.it/infostudenti/aperturalogin.html>).

I laboratori sono aperti dal Lunedì al Venerdì dalle ore 8.30 alle ore 19:00.

## Servizio Disabili

L'Università degli Studi di Torino, nella prospettiva di rendere effettivo il diritto allo studio per tutti gli studenti disabili, intende garantire l'accesso fisico alle strutture di studio e di ricerca. Esiste un progetto di progressiva eliminazione delle barriere architettoniche che, ogni anno, disponendo di apposita quota di finanziamento, affronta le situazioni che sono state individuate, attraverso un censimento di tutti gli edifici, come maggiormente problematiche e gravi.

E' attivo un apposito ufficio, situato in via degli Artisti, 9, al piano terreno, dove gli studenti disabili possono presentare le loro richieste e trovare risposte adeguate ai loro problemi.

Per gli studenti disabili sono previste forme di intervento quali:

- l'accompagnamento svolto da obiettori di coscienza che seguono un corso di preparazione e formazione specifica
- il tutoraggio di carattere didattico (aiuto per le attività nelle biblioteche, reperimento testi, fotocopie, predisposizione di appunti, ecc.) che compete invece agli studenti part-time
- l'attivazione di specifici progetti di intervento, quali la presenza di interpreti della lingua dei segni per gli studenti non udenti, la possibilità di utilizzare barre braille per i non vedenti, l'attivazione di postazioni informatiche utilizzabili anche da studenti con disabilità motorie. Tutti questi servizi possono essere attivati solo se gli studenti disabili segnalano, all'atto della loro iscrizione, le necessità e i bisogni, o prendendo contatto il competente ufficio.

Inoltre, è previsto l'esonero totale dalle tasse e dai contributi universitari per gli studenti ai quali è stata riconosciuta un'invalidità pari o superiore al 66%. Gli studenti con invalidità compresa tra il 50% ed il 66% pagano solo la prima rata delle tasse universitarie.

Nell'ambito dei progetti Erasmus sono previsti idonei interventi a sostegno degli studenti disabili che si recano a studiare all'estero.

L'Ente Diritto allo Studio Universitario della Regione (EDISU) è a disposizione degli studenti favorendone lo studio con forme di intervento economico (borse di studio e contributi straordinari), sostegni di carattere abitativo, contributi per l'affitto e servizio mensa.

La Facoltà di Scienze M.F.N. ha nominato come garante per gli studenti disabili della propria Facoltà il prof. Cesare Augusto PISANI, a cui è possibile rivolgersi per informazioni specifiche sui test d'ingresso, sulla modalità d'esame, sui percorsi didattici specifici e particolari.

Prof.ssa **CAPIETTO Anna** tel 0116702914 fax 0116702878 [anna.capietto@unito.it](mailto:anna.capietto@unito.it) Dip. Matematica "Giuseppe Peano" Via Carlo Alberto, 10 - 10123 Torino

Delegato del Rettore:

Servizio Disabili

Coordinamento

**Prof. Davide Petrini**

**Via Artisti, 9**

**C.so M. D'Azeglio, 15 bis**

Tel 011 6702569

Tel. 011 882506

Tel. 011 6707297

Fax 011 6702559

011 882791

Fax 011 6707923

e-mail: [petrini@cisi.unito.it](mailto:petrini@cisi.unito.it) Fax 011 882849

e-mail: [salamone@rettorato.unito.it](mailto:salamone@rettorato.unito.it)

e-mail: [ufficio.disabili@rettorato.unito.it](mailto:ufficio.disabili@rettorato.unito.it)

## Informazioni e indirizzi utili

Per avere ulteriori e più recenti informazioni sull'organizzazione didattica è possibile accedere al sito: <http://www.informatica.unito.it>

### Indirizzi utili

Segreteria Didattica del Corso di Studi in Informatica

*C.so Svizzera 185, Torino (ingresso da Via Pessinetto 12 – I piano)*

*Mar: 14.30-15.30; Gio: 10-11.30; Lun e Ven: solo su appuntamento\*; Merc: chiuso*

*e-mail: [informatica@educ.di.unito.it](mailto:informatica@educ.di.unito.it)*

*Telefono: 011 – 670 67 41; 011 – 670 68 25*

*\*per appuntamento scrivere a: [informatica@educ.di.unito.it](mailto:informatica@educ.di.unito.it) con almeno 2 giorni lavorativi d'anticipo*

Segreteria Studenti di Facoltà ([http://www.unito.it/scienzemfn/area-SEGR\\_STUD.htm](http://www.unito.it/scienzemfn/area-SEGR_STUD.htm))

*Via Santa Croce, 6 - Torino*

*Lun e Ven: 9-11; Mar, Mer, Gio: 9-11 e 13.30-15*

*e-mail: [segreteriamfn@unito.it](mailto:segreteriamfn@unito.it)*

*Telefono: 011 – 670 46 29/30/31/32/33/34*

Presidenza/Job Placement di Facoltà ([http://www.scienzemfn.unito.it/job\\_placement/index.htm](http://www.scienzemfn.unito.it/job_placement/index.htm))

*Corso M. d'Azeglio 60/H - Torino*

*Da Lun a Ven: 10-12 e 14-16*

*e-mail: [giovanni.cagna@unito.it](mailto:giovanni.cagna@unito.it) e [francesca.garzaro@unito.it](mailto:francesca.garzaro@unito.it)*

*Telefono: 011 – 670 79 21 oppure 011 - 670 79 08*

Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio in Informatica: prof. Francesco Bergadano

*e-mail: [francesco.bergadano@di.unito.it](mailto:francesco.bergadano@di.unito.it)*

Direttore del Dipartimento di Informatica: prof. Mario Coppo

*e-mail: [direttore@di.unito.it](mailto:direttore@di.unito.it)*

Ufficio Accertamento Economico, Regolamento Tasse, inserimento Fasce di reddito

(<http://www.unito.it/tasse.htm>)

*Vicolo Benevello 3/a, Torino*

*Lun e Ven: 9-11; Mar, Mer, Gio: 9-11 e 13.30-15*

*Tel. 011 - 670 4952 oppure 011 - 670 4953*

Ente Diritto allo Studio Universitario (<http://www.edisu.piemonte.it>)

(borse di studio, posto letto, buoni mensa)

*Via M. Cristina, 83 - Torino*

*Telefono: 011 - 65 31 111*

Ufficio Studenti Stranieri ([http://www.unito.it/studenti\\_straneri.htm](http://www.unito.it/studenti_straneri.htm))

*Via S. Ottavio 17/4, Torino*

*Lun e Ven: 9-11; Mar, Mer, Gio: 9-11 e 13.30-15*

*e-mail: [affgen-stranieri@unito.it](mailto:affgen-stranieri@unito.it)*

*Telefono: 011 - 670 4498 oppure 011 - 670 4499*

Ufficio Erasmus ([http://www.unito.it/mobilita\\_studenti.htm](http://www.unito.it/mobilita_studenti.htm))

*Via Po 31, III piano - Torino*

*Lun e Ven: 9-11; Mar, Mer, Gio: 9-11 e 13.30-15*

*Per gli Studenti Italiani: [relint@unito.it](mailto:relint@unito.it)*

*Per gli Studenti Stranieri: [incoming-students@unito.it](mailto:incoming-students@unito.it)*

*Telefono: 011 - 670 4425 oppure 011 - 670 4426*

Rappresentanti degli Studenti: mail [rappstud@di.unito.it](mailto:rappstud@di.unito.it); <http://studenti.i-learn.unito.it/>

## Appendice 1: Elenco dei Corsi

In questa appendice è riportato un elenco alfabetico dei corsi, con un riferimento alle pagine che seguono (Appendice 2), in cui sono riportate le informazioni sintetiche ad essi relative.

Corso	Pag.
Algoritmi e Laboratorio	28
Algoritmi e Sperimentazioni	28
Algoritmi II	32
Analisi intelligente dei dati	32
Analisi Matematica	28
Applicazioni distribuite in rete	32
Architettura degli Elaboratori	28
Architetture delle basi di dati	32
Architetture II	32
Basi di dati e Laboratorio	28
Basi di dati e Sperimentazioni	28
Basi di dati multimediali	32
Bioinformatica	32
Calcolo delle Probabilità e Statistica	28
Complessità	32
Comunicazione Verbale e Scritta	28
Crittografia e Codici correttori (MAT)	32
Deduzione Automatica	32
Diritto dell'Informatica	28
Economia e Gestione delle Imprese	28
Economia e Gestione delle Imprese Net Based	32
Elaborazione audio musica	32
Elaborazione di immagini	32
Fisica	28
Fisica per la Realtà Virtuale	32
Fondamenti dell'Informatica	28
Fondamenti della Matematica (MAT)	32
Fondamenti di Comunicazione	32
Gestione di Sistemi e Reti	32
Gestione di Sistemi e Reti II	32
Informatica grafica	33
Ingegneria del software	28
Intelligenza artificiale e apprendimento automatico	33
Interazione Uomo - Macchina	28
Interazione Uomo Macchina II: Agenti e Interazione Linguistica	33
Istituzioni di logica (MAT)	33
Laboratorio Avanzato di Basi di Dati	33
Laboratorio di Applicazioni di Reti	28
Laboratorio di Linguaggi	29
Laboratorio di Realtà Virtuale	33
Laboratorio di Servizi sul Web	29
Laboratorio di Sistemi Intelligenti	34
Lingua Inglese I	29
Lingua Inglese II	29

Lingua Inglese III	34
Linguaggi di programmazione	29
Linguaggi e ambienti di programmazione	29
Logica Matematica	29
Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi	34
Logiche per Informatica	34
Matematica Discreta	29
Metodi Numerici	34
Metodi Numerici per la Grafica	34
Organizzazione ed esperienze di Impresa	29
Paradigmi di Programmazione	34
Programmazione Concorrente e Distribuita	34
Programmazione I e Laboratorio	29
Programmazione II e Laboratorio	29
Programmazione in Rete e Laboratorio	29
Psicologia della Comunicazione	29
Reti di Elaboratori	29
Reti di Trasmissione	29
Reti e Sistemi Distribuiti	29
Reti Neurali	34
Reti II	35
Ricerca Operativa I	29
Ricerca Operativa II	35
Scienze Cognitive	35
Semantica	35
Servizi Web e Applicazioni Multimediali	35
Sicurezza	29
Simulazione	35
Sistemi Informativi	29
Sistemi Informativi II	35
Sistemi Intelligenti	30
Sistemi Operativi e Laboratorio	30
Sistemi Operativi e Sperimentazioni	30
Specifiche di Processi Concorrenti	35
Sperimentazioni di Ingegneria del Software	30
Sperimentazione di Paradigmi di Programmazione	36
Sperimentazioni di Sicurezza	36
Statistica	30
Strutture matematiche per l'Informatica (MAT)	36
Sviluppo Software per Componenti	36
Tecniche e Linguaggi per il WEB	36
Teoria dei Grafi (MAT)	36
Trattamento dei Dati Aziendali	36

## Appendice 2: Programmi dei Corsi

I programmi dei corsi riportati in questa appendice sono molto sintetici. Questa appendice ha il solo scopo di dare agli studenti un'idea degli argomenti che vengono trattati nei vari corsi. Per ulteriori informazioni (programmi dettagliati, testi, ecc.), gli studenti sono invitati a visitare le pagine web del corso di laurea (da <http://www.informatica.unito.it> seguire il link 'corsi', nella sezione "Informazioni per gli studenti").

Per quanto riguarda le tipologie di attività formative (colonna "Tipo"), alcune assegnazioni potrebbero variare a seconda del Piano di Studi degli Studenti.

### Laurea Triennale (Informatica, classe 26, D.M. 509)

Nella seguente tabella, i corsi indicati con SR fanno parte del percorso "Sistemi e Reti", quelli con STISI fanno parte del percorso "Scienze e Tecnologie Informatiche per la Società dell'Informazione", quelli senza indicazioni sono comuni ai due percorsi.

Codice principale	Anno 2009/10 - Facoltà Scienze MFN (008) Corso di Studi 307 INFORMATICA	Tipologia	Settore	C F U	Docente	Programma	Periodo Didattico	an no	tipo	II note, corrispondenze con D.M. 509 o D.M. 270
I8018	Algoritmi e Laboratorio	B	INF/01	12	<b>Giovanetti</b> (teoria e lab A1) <b>Horvath</b> (lab A2)	Conoscenza degli strumenti metodologici di base per il progetto, l'analisi ed il confronto di algoritmi; introduzione di alcuni algoritmi e strutture dati fondamentali.	1	II	SR	
I8031	Algoritmi e Sperimentazioni	B	INF/01	9	<b>Damiani</b> (teoria, lab A1, lab A2)		1	II	STISI	
I8013	Analisi matematica A-B	A	MAT/05	12	<b>Responsabile Caldiroli</b>	Introduzione dei concetti fondamentali dell'analisi matematica e principali tecniche di calcolo differenziale	2	I		Corrisponde ad Analisi Matematica I anno triennale 270
I8001	Architettura degli Elaboratori A-B	B	INF/01	6	<b>Responsabile Boella</b>	Comprensione della struttura di base del calcolatore	2	I		Corrisponde a parte di Architettura degli Elaboratori, I anno triennale 270
I8019	Basi di dati e Laboratorio	B	INF/01	12	<b>Demo Pozzato</b>	Introduzione all'attività di progettazione concettuale e logica di basi di dati con sviluppo di applicazioni in laboratorio.	2	II	SR	
I8032	Basi di dati e Sperimentazioni	B	INF/01	9	<b>Bono + contratto</b>	Introduzione all'attività di progettazione concettuale e logica di basi di dati con sviluppo di applicazioni in laboratorio	2	II	STISI	
I8023	Calcolo delle Probabilità e Statistica	C + G	MAT/06	9	<b>Caputo Garello + esercitatore</b>	Conoscenza dei principali strumenti del calcolo delle probabilità e dell'analisi statistica descrittiva e inferenziale di dati.	2	II	SR	
I8015	Comunicazione Verbale e Scritta A-B	C	L-LIN/01	3	<b>Responsabile Nay</b>	Utilizzo di tecniche di comunicazione per la stesura di relazioni e rapporti tecnico-scientifici		I		disponibilità solo di esami
I8024	Diritto dell'Informatica	C	IUS/01	3	<b>P. Rossi</b>	Familiarizzazione con le norme di diritto in ambiente informatico	2	II	SR	
I8024	Diritto dell'informatica	C	IUS/01	3	<b>Calliano (STISI)</b>	Familiarizzazione con le norme di diritto in ambiente informatico	2	II	STISI	
I8037	Economia e Gestione delle Imprese	C + G	SECS-P/08	6	<b>Pironti Pisano</b>	strutturazione del business plan: dall'idea alla creazione di un business. Il corso è prevede la discussione di su casi pratici	1	II	STISI	

I8022	Fisica	A + G	FIS/01	6	<b>Marocchi</b>	Conoscenza delle principali proprietà dei campi magnetici ed elettrici e della teoria delle onde elettromagnetiche	1	II	SR	
I8022	Fisica	A + G	FIS/01	6	<b>Botta Elena Spataro Stefano</b>	Conoscenza delle principali proprietà dei campi magnetici ed elettrici e della teoria delle onde elettromagnetiche	2	II	STISI	
I8021	Fondamenti dell'Informatica	G	INF/01	6	<b>Ronchi della Rocca</b>	Introduzione alle nozioni di computabilità e indecidibilità	1	III	SR	
I8026	Ingegneria del Software	B	INF/01	6	<b>Cardone</b>	Conoscenza delle problematiche nella produzione del software in ambito industriale.	1	III	SR	
I8040	Interazione Uomo Macchina	B	INF/01	6	<b>Sacco</b>	Introduzione alle problematiche dell'interazione dell'utente con la macchina	1	III	STISI	
I8115	Laboratorio di Applicazioni di Reti	B	INF/01	6	<b>Schifanella</b>	Introduzione alle tematiche delle reti di elaboratori e a Internet, con illustrazione in laboratorio dei servizi applicativi del mondo Internet.	2	III	SR	
I8007	Laboratorio di Linguaggi A-B	G	INF/01	3	<b>Radicioni</b> (teoria A; lab)	Uso di linguaggi di programmazione imperativi. Linguaggio C	1	I		nel 2009-10 si terrà per l' <b>ULTIMA</b> volta
I8047	Laboratorio di Servizi su Web	G	INF/01	6	<b>Ardissono</b>	Sviluppo di un sistema su Web che richieda possibile interazione con l'utente e attività di supporto con interrogazione di basi di dati.	2	III	STISI	
I8017	Lingua Inglese I (colloquio)	E	L-LIN/12	3	<b>Radicioni</b> (eserc. <b>Griffin</b> )	Conoscenza di base della lingua inglese	1	I		Corrisponde a Lingua Inglese I, I anno triennale 270
I8029	Lingua Inglese II (colloquio)	F	L-LIN/12	3	<b>Radicioni</b> (eserc. <b>Griffin</b> )	Conoscenza avanzata della lingua inglese (comprensione di testi scientifici)	2	II	SR	nel 2009-10 si terrà per l' <b>ULTIMA</b> volta
I8029	Lingua Inglese II (colloquio)	F	L-LIN/12	3	<b>Radicioni</b> (eserc. <b>Griffin</b> )	Conoscenza avanzata della lingua inglese (comprensione di testi scientifici)	2	II	STISI	nel 2009-10 si terrà per l' <b>ULTIMA</b> volta
I8033	Linguaggi di programmazione	B	INF/01	6	<b>Dezani Baldoni</b>	Introduzione all'analisi sintattica ed alla traduzione di linguaggi di alto livello	2	II	STISI	
I8002	Linguaggi e Ambienti di Programmazione	B	INF/01	6	<b>Zacchi</b>	Introduzione delle nozioni di base su: linguaggi, grammatiche, analisi sintattica, traduzione di linguaggi ad alto livello.	1	III	SR	
I8009	Logica matematica A-B	C	MAT/01	6	<b>Responsabile Andretta</b>	Introduzione ai linguaggi e ai calcoli per la logica proposizionale e del primo ordine	1	I		Corrisponde a parte di Matematica Discreta e Logica, I anno triennale 270
I8011	Matematica discreta A-B	A	MAT/02-03	6	<b>Responsabile Albano</b>	Introduzione alla Teoria degli Insiemi, Aritmetica modulare, Combinatoria	1	I		Corrisponde a parte di Matematica Discreta e Logica, I anno triennale 270
I8048	Organizzazione ed Esperienze di Impresa	D	SECS-P/08	6	<b>Pisano Pironi</b>	come creare e gestire l'innovazione all'interno dell'impresa. Il corso prevede la discussione di su casi pratici.	2	III		Pre-requisito: Economia e Gestione delle Imprese
I8003	Programmazione I e Laboratorio A-B	A	INF/01	8	<b>Responsabile Petrone</b>	Introduzione alla programmazione, basandosi sul paradigma ad oggetti. Introduzione al linguaggio Java. Costrutti di controllo.	1	I		Corrisponde a Programmazione I, I anno triennale 270
I8005	Programmazione II e Laboratorio A-B	A(4) + G(3)	INF/01	7	<b>Responsabile Lesmo</b>	Uso dei linguaggi di Programmazione ad oggetti (Java). Strutture dati (liste e alberi). Ricorsione.	2	I		Corrisponde a Programmazione II, I anno triennale 270

I8039	Programmazione in Rete e Laboratorio	B	INF/01	9	<b>Martelli Baldoni</b>	Integrazione delle problematiche del corso di Reti e Sistemi distribuiti con la programmazione in rete, sviluppando applicazioni client-server in rete usando le facilities offerte da JAVA.	1	III	STISI	
I8025	Psicologia della Comunicazione	C	SPS/08 (modificato ccs ott-07. primavera M-PSI/01)	3	<b>K. Sacco</b>	Familiarizzazione con le tecniche di lavoro di gruppo	1	II	SR	
I8116	Reti di elaboratori	B	INF/01	6	<b>Sereno</b>	Introduzione alle tematiche delle reti di elaboratori e a Internet, con illustrazione in laboratorio dei servizi applicativi del mondo Internet.	1	III	SR	
I8117	Reti di Trasmissione	B	INF/01	6	<b>Donatelli Sirovich</b>	Introduzione alle reti di elaboratori e ai loro protocolli	2	II	SR	
I8038	Reti e Sistemi distribuiti	B	INF/01	6	<b>Ruffo</b>	Introduzione alle reti di elaboratori e ai loro protocolli	1	III	STISI	
I8036	Ricerca Operativa I	G	MAT/09	6	<b>Grosso</b>	Capacità di usare modelli (matematici) dei fenomeni artificiali, astrandone le loro categorie algoritmiche	1	II	STISI	mutuato da Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa A e B, I anno triennale 270
I8028	Sicurezza	G	INF/01	6	<b>Bergadano</b>	Introduzione alle problematiche di sicurezza nelle reti. Sicurezza delle applicazioni su Internet e Web	2	III	SR	
I8042	Sistemi Informativi	B	INF/01	6	<b>Di Leva</b>	Conoscenza dei metodi e delle tecniche per le fasi di analisi e progetto dei sistemi informativi aziendali.	1	III	STISI	
I8041	Sistemi Intelligenti	B	INF/01	6	<b>Torasso</b>	Introduzione di elementi di problem solving, di rappresentazione della conoscenza e ragionamento.	2	III	STISI	
I8020	Sistemi Operativi e Laboratorio	B	INF/01	12	<b>Gunetti Torta</b>	Introduzione ai concetti di base dei SO e alla programmazione concorrente; con esemplificazione in laboratorio dei concetti studiati attraverso le funzionalità offerte da un S.O. reale.	1	II	SR	
I8030	Sistemi Operativi e Sperimentazioni	B	INF/01	9	<b>Baroglio</b>	Conoscenza degli elementi di base del sistema operativo (memoria, processi, file system, I/O), con esemplificazione dei concetti studiati attraverso le funzionalità offerte da un S.O. (UNIX)	1	II	STISI	
I8056	Sperimentazioni di Ingegneria del Software	D	INF/01	6	<b>Bernardi Bono</b>	Sperimentazione delle nozioni apprese nell'associato corso di Ingegneria del Software. Processo di produzione del software tramite approccio object oriented. Unified Modelling Language (UML)	2	III		
I8035	Statistica	C + G	MAT/06	6	<b>Negro + esercitatore</b>	Introduzione alla Probabilità e alla Statistica descrittiva.	1	II	STISI	

**Laurea Magistrale “Metodologie e Sistemi Informatici” (MET), Laurea Magistrale “Realtà Virtuale e Multimedialità” (RVM), Laurea Magistrale “Sistemi per il Trattamento dell’Informazione” (STI) (classe 23/S, D.M. 509)**

Nella tabella che segue, per alcuni corsi sono riportate le diciture “*Si veda la Laurea XXX*” o “*Si veda “Corso yyy” della Laurea XXX*”. In questi casi, il corso in questione è lo stesso la cui descrizione compare nella tabella relativa alla *Laurea XXX* (in termini tecnici, si dice che il corso è ‘mutuato’). Se si dice “*Si veda la Laurea XXX*”, i due corsi hanno lo stesso titolo. Nell’altro caso, i due titoli sono diversi anche se il corso è lo stesso.

Codice principale	Anno 2009/10 - Facoltà Scienze MFN (008) Corso di Studi 215, 217, 214 (Metodologie e Sistemi Informatici, Realtà Virtuale e Multimedialità, Sistemi per il Trattamento dell’Informazione)	Tipologia	Settore	C F U	Docente	Programma	Periodo Didattico		II note, corrispondenze con D.M. 509 o D.M. 270	
							an no	tipo		
S8743	Algoritmi II	B	INF/01	6	Zacchi	Programmazione dinamica. Classi di complessità: non determinismo ed enumerazione, problemi NP-completi, gerarchia di complessità. Algoritmi di approssimazione. Algoritmi branch-&-bound.	2	1	MET S+R	mutuato da parte di Algoritmi e Complessità, magistrale 270
S8358	Analisi Intelligente dei Dati	G	INF/01	6	Meo	Principali tematiche di Data Mining (regole di associazione, pattern sequenziali, classificazione, clustering, information retrieval e text mining). Strumenti per data mining (ad es. Intelligent Miner, IBM). Esperienze pratiche.	2	2	STI	Mutuato da modulo di Apprendimento Automatico e Analisi Intelligente dei dati, magistrale 270
S8359	Applicazioni Distribuite in Rete	B	INF/01	6	Sirovich	<i>Si veda Reti II</i>	1	1	RVM , STI	Mutuato da Reti II
S8360	Architetture delle Basi di Dati	B	INF/01	6	Sacco	Aspetti architetturali dei DBMS centralizzati e distribuiti: strutture dati e indici, algoritmi per l’implementazione delle operazioni relazionali, gestione del buffer e ottimizzazione delle interrogazioni.	1	1	RVM , STI	Mutuato da modulo di Modelli Avanzati e Architetture delle Basi di Dati, magistrale 270
S8361	Architetture II	B	INF/01	6	Gunetti	Studio delle architetture dei processori di attuale e futura generazione, con particolare attenzione agli aspetti prestazionali degli stessi.	1	1	MET S+R	mutuato da Architettura degli Elaboratori II, magistrale 270
S8362	Basi di Dati Multimediali	B o G	INF/01	6	Sapino	Il corso introduce le principali soluzioni ai problemi di rappresentazione, memorizzazione, indicizzazione e reperimento di informazioni multimediali (testo, immagini, audio, video).	2	2	RVM , STI	mutuato da parte di Basi di Dati Multimediali, magistrale 270
S8409	Bioinformatica	G	BIO/11 INF/01	6	De Pierro Calogero	<i>Il corso coincide con il corso di Scienze Biomolecolari, del corso di laurea in Biologia, a cui si aggiunge un’integrazione di un CFU supplementare.</i>	2	2	STI	
S8806	Complessità	B	INF/01	3	de’ Liguoro	Il corso è finalizzato alla introduzione alla teoria della complessità computazionale, intesa come complessità strutturale ovvero teoria delle classi di complessità.	2	2	MET S+L	mutuato da parte di Algoritmi e Complessità, magistrale 270
S8598	Crittografia e Codici Correttori	C	MAT/02	3	Cerruti	Saranno trattati vari argomenti, tra cui (lista parziale): Enigma e codici perfetti, Metodo di Diffide-		1 o 2	MET Logica	Corso tenuto a Matematica

						Hellman per lo scambio delle chiavi, RSA e firma digitale, Metodo dello zaino, Lancio della moneta telefonico, Codici di Hamming <i>Corso tenuto a Matematica</i>				
S8807	Deduzione Automatica	B	MAT/01 INF/01	6	<b>Responsabili Berardi de' Liguoro</b> <i>(Corso non più attivato)</i>	Il corso è finalizzato a introdurre i fondamenti e le principali tecniche di deduzione automatica (theorem proving). Prevede una parte di sperimentazione con linguaggi logici e funzionali	2		MET S+L	non attivato
S8366	Economia e Gestione delle Imprese net based	C	SECS-P/08	6	<b>Pironti Pisano</b>	Nuovi modelli di business, le strategie d'impresa indotte dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, Marketing web based, nuovi modelli organizzativi.	1	1	<b>STI, RVM</b>	mutuato da Economia e Gestione delle Imprese Net Based, magistrale 270
S8367	Elaborazione Audio e Musica	C	L-ART/05 (modificato ccs ott-07. primavera INF/01)	6	<b>Lombardo</b>	Introduce i metodi di rappresentazione, compressione, elaborazione digitale del suono, il protocollo MIDI per la musica, i linguaggi e i software per la sintesi e il controllo del suono, le tecniche per l'integrazione di audio e musica in un sistema multimediale. <i>Corso tenuto presso il MultiDAMS e RAM, Facoltà di Scienze della Formazione</i>	2	2	RVM	mutuato da Elaborazione Digitale Audio e Musica, magistrale 270
S8369	Elaborazione di Immagini	B	INF/01	6	<b>Cavagnino Balossino</b>	Fornire le metodologie per l'acquisizione, elaborazione e compressione di segnali numerici, nel dominio spaziale e trasformato, con particolare riferimento alle immagini	2	1	RVM	mutuato da parte di Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale, magistrale 270
S8370	Fisica per la Realtà Virtuale	C	FIS/02	6	<b>Maggiora</b>	Studio di fenomeni meccanici e di diffusione. Acquisizione delle leggi che regolano la propagazione e l'interazione del fenomeno luminoso e sonoro con l'ambiente.	1	1	RVM	mutuato da Fisica per applicazioni di Realtà Virtuale, magistrale 270
S8596 S8597	Fondamenti della Matematica	C	MAT/04	3/ 6	<b>Previale</b>	<i>Si presentano quattro problemi di Hilbert per le loro connessioni con le quattro aree della logica contemporanea (teoria degli insiemi, teoria della dimostrazione, teoria della calcolabilità e teoria dei modelli).</i> <i>Corso tenuto a Matematica</i>		1 0 2	MET Logica	Corso tenuto a Matematica
S8371	Fondamenti dell'Informatica	B	INF/01	6	<b>Ronchi</b>	<i>Si veda la Laurea Triennale</i>	1	1	MET sist, STI	Mutuato da Fondamenti dell'Informatica, triennale 509
S8372	Fondamenti di Comunicazione	G	INF/01	6	<b>Grangetto Sereno</b>	Inquadrare i concetti fondamentali della teoria dell'informazione classica e le sue principali applicazioni nel campo dell'informatica.	2	1	MET S+R+ L, RVM	mutuato da parte di Teoria dell'Informazione, magistrale 270
S8373	Gestione di Sistemi e Reti	D	INF/01	6	<b>Manini</b>	L'architettura dei sistemi per la gestione remota di sistemi e reti	2	1	MET S+R+ L	mutuato da parte di Gestione delle Reti, magistrale 270
S8410	Gestione di Sistemi e Reti II	B	INF/01	6	<b>Sereno Gaeta</b>	Strumenti e tecniche per la progettazione di reti di comunicazioni, in particolare tecniche di performance evaluation (reti di code, reti di Petri, ecc.) per valutare indici di prestazioni del servizio.	2	2	MET reti	
S8374	Informatica Grafica	A	INF/01	6	<b>Balossino</b>	Fornire gli strumenti per la costruzione, modifica e visualizzazione di oggetti nel piano e nello spazio	2	1	RVM	mutuato da parte di Modellazione Grafica, magistrale 270

S8818	Ingegneria del Software	B	INF/01	6	<b>Cardone</b>	<i>Si veda Ingegneria del Software, triennale 509</i>	1	1	STI	Mutuato da Ingegneria del Software, triennale 509
S8375	Intelligenza Artificiale e Apprendimento Automatico	B	INF/01	6	<b>Meo Cancelliere</b>	Meccanismi di ragionamento incluso ragionamento non monotono, ragionamento in presenza di incertezza. Pianificazione. Altri task complessi. Apprendimento automatico sia a livello simbolico che sub-simbolico	2	1 0 2	MET Logic a, STI	Mutuato da modulo di Intelligenza Artificiale e Laboratorio + modulo di Apprendimento Automatico e Analisi Intelligente dei dati, magistrale 270
S8376	Interazione Uomo Macchina II: Agenti e Interazione Linguistica	G	INF/01	6	<b>Martelli Lesmo</b>	Nozione di agente. Linguaggi di interazione tra agenti (KQML). Logica modale (Belief e Knowledge) per agenti. Interazione Linguistica: Interpretazione del Linguaggio Naturale. Il modello di agenti BDI (Beliefs, Desires, Intentions).	2	1	RVM ,STI	
S8964	Introduzione a Logica della Programmazione e Teoria dei Tipi	B	INF/01	3	<b>Ronchi</b>	<i>Si veda Logica della Programmazione e Teoria dei Tipi</i>			MET S+L	Mutuato da modulo di Logica della Programmazione e Teoria dei Tipi
S8966	Introduzione a Reti II	B	INF/01	3	<b>Sirovich</b>	<i>Si veda Reti II</i>	1		MET S+L	Mutuato da modulo di Reti II
S8968	Introduzione a Sistemi Informativi II	B	INF/01	3	<b>Contratto</b>	<i>Si veda Sistemi Informativi II</i>	1		MET S+L	Mutuato da modulo di Modelli Avanzati e Architetture delle Basi di Dati, magistrale 270
S8967	Introduzione alla Semantica	B	INF/01	3	<b>Dezani</b>	<i>Si veda Semantica</i>	2		MET S+L	Mutuato da modulo di Semantica
S8965	Introduzione ad Analisi intelligente dei dati	G	INF/01	3	<b>Meo</b>	<i>Si veda Analisi intelligente dei Dati</i>	2		MET S+L	Mutuato da modulo di Apprendimento Automatico e Analisi Intelligente dei dati, magistrale 270
S8594	Istituzioni di Logica	C	MAT/01	7	<b>Previale</b>	Elementi di Teoria degli insiemi, di teoria dei modelli, risultati meta-matematici fondamentali, teorema di Gödel <i>Corso tenuto a Matematica(S8515)</i>		1	MET Logic a	mutuato da magistrale corso S8515- MATEMATICA
S8377	Laboratorio Avanzato di Basi di Dati	G o B	INF/01	6	<b>Meo</b>	Architettura del sistema DBMS, tecniche di back-up e recovery, ottimizzatore delle interrogazioni, problematiche di tuning e di analisi delle prestazioni delle applicazioni basate sul reperimento dei dati. Utilizzo di uno strumento concreto (es. Oracle). Esercitazioni pratiche.	2	1	RVM ,STI	mutuato da Laboratorio Avanzato di Basi di Dati, magistrale 270
S8378	Laboratorio di Realtà Virtuale	B	INF/01	6	<b>Lucenteforte</b>	Sperimentazione dell'utilizzo di dispositivi di interazione, pacchetti grafici e di motori di realtà virtuale.	2	2	RVM	
S8379	Laboratorio di Sistemi Intelligenti	G o B	INF/01	6	<b>Martelli Torasso</b>	Strumenti ed ambienti per sviluppare sistemi intelligenti e sistemi ad agenti con particolare riguardo a sistemi a regole, a vincoli e di programmazione logica. Esercitazioni pratiche.	2	1	RVM ,STI	mutuato da parte di Intelligenza Artificiale e Laboratorio, magistrale 270

S8756	Lingua Inglese III	F	L-LIN/12	3	<b>Radicioni</b> (eserc. <b>Griffin</b> )	Conoscenza della lingua inglese parlata	1	102	MET S+R+ L, RVM ,STI	
S8381	Logiche della Programmazione e Teorie dei Tipi	B	INF/01	6	<b>Ronchi</b> (Corso attivato ad anni alterni NON, disponibile nel 2009/10)	Complementi di logica matematica (logiche di ordine superiore, logica lineare, logiche modali). Isomorfismo di Curry-Howard. Teorie dei tipi e Logical Frameworks. Sistemi di prova.	1		MET S+L	
S8593	Logiche per Informatica	B	INF/01	6	<b>Responsabile Andretta</b> (Corso non più attivato)	Introduzione ai sistemi di logica più usati per applicazioni informatiche quali le logiche modali e temporali, la logica intuizionista, logiche descrittive	1		MET Logica	Disponibilità solo di esami
S8382	Metodi Numerici	C o A o C	MAT/08	6	<b>Giordano</b>	Strumenti matematici per la costruzione di algoritmi numerici, per effettuare analisi di risultati, con particolare riguardo alla valutazione degli errori, e per permettere la comprensione di software matematici.	1	1	MET S+R+ L, RVM ,STI	mutuato da Metodi Numerici, magistrale 270
S8383	Metodi Numerici per la Grafica	C	MAT/05	6	<b>Responsabile Gabutti</b> (Corso non più attivato)	Indurre abilità nelle formulazioni analitiche del dominio di Fourier e nei metodi di approssimazione polinomiale	1		RVM	Disponibilità solo di esami
S8385	Paradigmi di Programmazione	B	INF/01	6	<b>Coppo</b>	Introduzione alle metodologie che stanno alla base del progetto e della realizzazione dei linguaggi di programmazione: binding statico e dinamico, sistemi di tipi, analisi statica. Paradigmi di programmazione funzionale, logico e object-oriented, quest'ultimo con particolare riferimento alla programmazione multi-thread e ad eventi.	1	1	MET S+R+ L	mutuato da Laboratorio Avanzato di Linguaggi, magistrale 270
S8386	Programmazione Concorrente e Distribuita	B o G	INF/01	6	<b>Margaria</b>	Costrutti Linguistici per la Programmazione Concorrente: Modello a Memoria Comune e Modello a Memoria Distribuita. Algoritmi Distribuiti: Ordinamento degli eventi. Algoritmi di Mutua Esclusione, di elezione, di terminazione. Gestione del deadlock, problema del consenso.	1	1	MET S+R+ L, RVM	mutuato da Modelli Concorrenti e Algoritmi Distribuiti, magistrale 270
S8389	Psicologia della Comunicazione	C	SPS/08 (modificato ccs ott-07. prima era M-PSI/01)	3	<b>K. Sacco</b>	<i>Si veda Psicologia della Comunicazione, triennale 509</i>	1	2	RVM ,STI	Mutuato da Psicologia della Comunicazione, triennale 509
S8390	Reti II	B	INF/01	6	<b>Sirovich</b>	Routing: Nuclei, Paritari e Algoritmi - Protocolli per Router Esterni e Sistemi Autonomi (BGP); all'interno di un Sistema Autonomo (RIP, OSPF, HELLO). Interconnessione di reti private (NAT, VPN). Bootstrap e autoconfigurazione (BOOTP, DHCP). Posta Elettronica: SMTP, POP3, MIME, IMAP4.	1	1	MET reti	
S8920	Reti Neurali	C	MAT/08	3	<b>Gliozzi</b>	Il corso si propone di far acquisire conoscenze sia di base che avanzate sulle reti neurali, dallo studio dei loro componenti elementari, i neuroni, ai principali modelli di reti ed alle più note regole di addestramento	1	102	MET Logica, RVM	

S8391	Ricerca Operativa I	G	MAT/09	6	<b>Grosso</b>	<i>Si veda Ricerca Operativa I, triennale 509</i>	1	2	MET S+R	mutuato da modulo di Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa, triennale 270
S8392	Ricerca Operativa II	G	MAT/09	6	<b>Locatelli</b>	Problemi di ottimizzazione combinatoria. Cenni di complessità. Analisi di problemi risolvibili in tempo polinomiale e di problemi NP-completi. Algoritmi esatti: Branch-and-Bound e programmazione dinamica. Algoritmi di approssimazione. Tecniche euristiche. Problemi di ottimizzazione continua.	2	2	STI	
S8393	Scienze Cognitive	G	SPS/08 (modificato ccs ott-07. prima era INF/01)	6	<b>Boella Lesmo</b>	Concetti di base e inquadramento del ragionamento con modelli mentali, della psicolinguistica, della pragmatica del linguaggio e del concetto di cognizione e conoscenza. Ontologie e Semantic Web.	2	1	RVM ,STI	
S8394	Semantica	B	INF/01	6	<b>Dezani</b>	Semantica dei linguaggi di programmazione: semantica operativa strutturata di un sottoinsieme significativo del linguaggio Java. Linguaggi, modelli e semantiche per sistemi concorrenti. Semantiche operazionali e nozioni di equivalenze comportamentali.	2	1	MET S+R+ L	
S8395	Servizi WEB e Applicazioni Multimediali	B	INF/01	6	<b>Ardissono</b>	<i>Si veda Laboratorio di Servizi su Web, triennale 509</i>	2	1	RVM ,STI	Mutuato da Laboratorio di Servizi Web, triennale 509
S8396	Sicurezza		INF/01	6	<b>Bergadano</b>	<i>Si veda Sicurezza, triennale 509</i>	2	2	MET S+L	Mutuato da Sicurezza, triennale 509
S8397	Simulazione	B	INF/01	6	<b>Balbo</b>	Presentazione della simulazione ad eventi discreti come strumento per la valutazione delle prestazioni di sistemi di calcolo e di telecomunicazione complessi. Discussione dei concetti alla base della rappresentazione del comportamento di un sistema complesso per mezzo di un modello adatto per uno studio di tipo simulativo.	2	1	MET reti	mutuato da parte di Valutazione delle Prestazioni: Simulazione e Modelli, magistrale 270
S8398	Sistemi Informativi II	B	INF/01	6	<b>Contratto</b>	Aspetti modellistica ed applicativi delle basi di dati ad oggetti ed object relational.	1	1	MET S+R, STI	Mutuato da modulo di Modelli Avanzati e Architetture delle Basi di Dati, magistrale 270
S8592	Sistemi Intelligenti	A	INF/01	6	<b>Torasso</b>	<i>Si veda Sistemi Intelligenti, triennale 509</i>	2	1	MET Logic a	Mutuato da Sistemi Intelligenti, triennale 509
S8399	Specifiche di Processi Concorrenti	B	INF/01	6	<b>Donatelli</b>	Paradigmi di base per la specifica di processi distribuiti, con particolare attenzione alle capacità modellistiche e agli strumenti di verifica di proprietà di buon comportamento.	1	2	MET S+R	mutuato da modulo di Verifica dei Programmi concorrenti
I8056	Sperimentazioni di Ingegneria del Software	D	INF/01	6	<b>Bernardi Bono</b>	<i>Si veda Sperimentazioni di Ingegneria del Software, triennale 509</i>	2		MET sist	Mutuato da Sperimentazioni di Ingegneria del Software, triennale 509

S8401	Sperimentazioni di Paradigmi di Programmazione	B	INF/01	6	<b>Coppo</b> ( <i>Corso attivato ad anni alterni, disponibile nel 2009/10</i> )	Complementi sui fondamenti dei principali paradigmi di programmazione. Sviluppo di progetti in linguaggi di programmazione non standard.	2	1	MET S+L	
8043S	Sperimentazioni di Sicurezza	D	INF/01	6	<b>Ruffo Bergadano</b>	Sistemi di gestione degli utenti, autenticazione e autorizzazione, Single Sign-on, Public Key Infrastructure, Identità Digitale, Sicurezza del Livello Applicativo, Piattaforme per la Sicurezza Gestita, Sicurezza e Web 2.0	2	1	MET S+L	
S8808	Strutture Matematiche per l'Informatica	C	MAT/02	7	<b>Terracini</b>	<i>Corso mutuato dal Corso di Algebra I (M8511) a Matematica</i>		2	MET Logica	Corso tenuto a matematica
8013S	Sviluppo Software per Componenti	B	INF/01	6	<b>Petrone</b>	Panoramica delle tecnologie di sviluppo di sistemi <i>mission critical</i> esaminando soluzioni industriali per l'e-Business, con lo sviluppo per componenti, architetture multilivello, middleware. Realizzazione in laboratorio di un'applicazione completa basata su: modello UML, architettura three-tier, modello a componenti EJB e programmazione in Java.	1	1	MET S+L, STI	mutuato da parte di Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web, magistrale 270
S8402	Tecniche e Linguaggi per il WEB	B	INF/01	6	<b>Ardissono</b>	<i>Si veda Laboratorio di Servizi su Web, triennale 509</i>	2	2	MET S+L	Mutuato da Laboratorio di Servizi Web, triennale 509
S8599 S8600	Teoria dei Grafi	C	MAT/02	3/ 6	<b>Burzio</b>	Grafi e loro rappresentazione, sottografi, grafi speciali, operazioni sui grafi, successione dei gradi. Cammini e cicli, grafi complementari, vertici separanti e ponti, grafi euleriani, blocchi. Matrici, alberi, alberi ricoprenti. Grafi planari, formula di Eulero, solidi platonici, omeomorfismo, caratterizzazione dei grafi planari. Colorazioni sui vertici e sui lati di un grafo <i>Corso tenuto a Matematica</i>		1 o 2	MET Logica	Corso tenuto a matematica
S8403	Trattamento dei Dati Aziendali	B	INF/01	6	<b>Di Leva</b>	Tecnologie data warehouse, OLAP, analisi dei processi aziendali, reingegnerizzazione dei processi.	1	2	STI	

N.B.

I corsi ai quali si fa riferimento per le mutuaioni, appartengono ai nuovi Corsi di Laurea secondo il D.M. 270, e sono i seguenti:

Corso di Laurea di I Livello in Informatica, classe L31 e Corso di Laurea Magistrale in Informatica, classe LM18

Codice principale	Anno 2009/10 - Facoltà Scienze MFN (008) Corso di Studi di I Livello in Informatica (classe L31)	Tipologia	Settore	C F U	Docente	Obiettivi formativi	Periodo Didattico	anno	II note, corrispon- denze con D.M. 509 o D.M. 270
	<b>I anno</b>								
	pre corso informatica per studenti stranieri, A				Aldinucci			1	
	pre corso informatica per studenti stranieri, A				Patti			1	
mfn0570	Analisi Matematica	A	mat/05	9	Viola (teoria A), Caldioli (Teoria B), Cappiello (Eserc. A), Barutello (Eserc. B)	Lo studente deve saper: effettuare semplici calcoli di limiti, derivate, integrali; disegnare il grafico qualitativo di una funzione reale di variabile reale; studiare la convergenza di serie numeriche e integrali impropri; trovare l'insieme di convergenza di serie di potenze; risolvere equazioni differenziali elementari; trovare i punti di massimo e di minimo liberi di funzioni di due variabili; effettuare ragionamenti elementari di tipo logico-deduttivo sui risultati classici dell'analisi matematica di base.	2	1	mutua Analisi Matemati- ca triennale 509
mfn0578	Matematica Discreta e logica	A	6 mat/02 + 6 mat/01	12	Albano (Mat Discr A), Rossi (Mat Discr B), Andretta (Log A), Viale (Log B), Pastori (EsLog AB)	Scopo del corso è fornire conoscenze di base di matematica discreta, algebra lineare e logica su cui fondare una comprensione di alcuni processi tipici dell'informatica. Nella parte di Matematica Discreta vengono sviluppati argomenti come l'aritmetica modulare, la combinatorica, le equazioni ricorsive e le soluzioni di sistemi di equazioni lineari. La parte di Logica è rivolta al fornire allo studente le basi del ragionamento formale, esercitandolo a controllare la verità di enunciati della logica del prim'ordine. Per ognuno di questi argomenti vengono messe in luce alcune applicazioni della matematica e della logica all'informatica.	1	1	mutua Matemati- ca Discreta e Logica Matemati- ca triennale 509
mfn0582	Programmazione I	A	inf/01	9	Cardone (teoria A), Bono (Teoria B), Gliozzi (lab A1), Pozzato (lab B1), Ardisson o (lab A2, A3), de' Liguoro (lab B2), Micalizio (lab B3)	Conoscenze: l'attività di programmazione nelle sue fasi principali e i costrutti del linguaggio Java con la loro interpretazione. Competenze: programmazione di algoritmi relativamente semplici su tipi di dati primitivi e vettori, e semplici definizioni di classi con relative istanze.	1	1	mutua Programm- azione I e Laboratori o, triennale 509
mfn0585	Programmazione II	A	inf/01	9	Lesmo (teoria A, lab A1), Baldoni (teoria B), Micalizio (lab A2), Paolini lab A1, A2), Bettini (lab B1,	Programmazione in Java con tecniche ricorsive. Pratica nell'uso delle strutture dati con riferimenti (linked lists e alberi). Dimestichezza con il concetto di Struttura Dati Astratta. Capacità di usare ereditarietà e eccezioni in Java.	2	1	mutua Programm- azione II e Laboratori o, triennale 509

					<b>B2)</b>					
mfn0586	Architettura degli Elaboratori	A	inf/01	9	<b>Boella (teoria A, lab A1), Margaria (teoria B), De Piero (lab A2), Bernardi (lab B1, B2)</b>	Un moderno elaboratore può essere visto come una macchina a più livelli, una serie di astrazioni, ognuna delle quali si appoggia a quella precedente. Questa organizzazione permette da un lato di studiare e comprendere l'organizzazione di un elaboratore più facilmente, dall'altro ne semplifica la progettazione. Scopo del corso di Architettura degli Elaboratori è lo studio di tale organizzazione strutturata dei calcolatori ed in particolare l'architettura, cioè l'insieme dei tipi di dati, operazioni e caratteristiche, dei vari livelli con particolare attenzione al livello logico, della microarchitettura e, specialmente, del microprogramma o livello dell'Instruction Set. I contenuti del corso di Architettura degli Elaboratori sono alla base dei corsi più avanzati che lo studente affronterà nella prosecuzione degli studi. In particolare, per il secondo anno facilita la comprensione di corsi come Linguaggi di Programmazione e Sistemi Operativi.	2	1	mutua Architettura degli Elaboratori, triennale 509	
mfn0588	Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa	A	mat/09	6	<b>Grosso (A), Aringhieri (B)</b>	Il calcolo matriciale è uno strumento scientifico di base. Lo studente deve apprendere nozioni di geometria di base e le tecniche essenziali per manipolare vettori e matrici in spazi a n dimensioni. La ricerca operativa studia modelli e metodi per l'utilizzo ottimale di risorse scarse. Lo studente deve acquisire la capacità di costruire modelli di programmazione lineare --- sia a variabili continue che a variabili intere --- partendo dall'enunciato di un problema reale, e le conoscenze fondamentali sugli algoritmi usati per risolvere tali modelli.	1	1	mutua Ricerca Operativa, triennale 509	
mfn0590	Lingua Inglese I	E	L-Lin/12	3	<b>Griffin (esercitazioni), Radicioni responsabile</b>	Le esercitazioni di base di Inglese sono finalizzate all'acquisizione della grammatica di base e alla comprensione di testi.	1	1	mutua Lingua Inglese I, triennale 509	
<b>II anno attivo dal 2010-2011</b>										
mfn0597	Algoritmi e Strutture Dati	B	inf/01	9	<b>Giovannetti</b>	Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti metodologici di base per il progetto, la realizzazione, l'analisi ed il confronto di algoritmi e strutture dati, attraverso lo studio di algoritmi e strutture dati fondamentali.		2	mutua Algoritmi e Laboratorio e Algoritmi e Sperimentazioni, triennale 509	
mfn0598	Fisica	C	fis/01	6	<b>Marocchi</b>	Il corso si propone di introdurre alla conoscenza della basi indispensabili di meccanica, delle principali proprietà del campo elettrico e del campo magnetico, con cenni al comportamento della materia soggetta a tali campi; introdurre alla conoscenza del comportamento degli elementi di un circuito in corrente continua ed in corrente alternata; introdurre alla conoscenza delle principali proprietà delle onde elettromagnetiche, con cenni ai problemi connessi alla trasmissione di tali onde.		2	mutua Fisica Sr e Stisi, triennale 509	
mfn0600	Elementi di Probabilità e Statistica	C	mat/06	6	<b>Garello</b>	Il corso si prefigge l'obiettivo di presentare le metodologie di base per l'interpretazione in senso probabilistico degli eventi di tipo casuale e l'analisi statistica dei dati registrati. L'attenzione è posta essenzialmente sui concetti generali di calcolo delle probabilità e sulla acquisizione di capacità di manipolazione di tecniche di indagine statistica.		2	mutua Calcolo delle Probabilità e Statistica Sr e Statistica Stisi, triennale 509	
mfn0601	Sistemi Operativi	B	inf/01	12	<b>Gunetti</b>	Il corso fornisce una conoscenza di base dell'architettura e del funzionamento dei moderni sistemi operativi		2	mutua Sistemi Operativi	

									e Laboratori o Sr e Sistemi Operativi e Sperimentazioni Stisi, triennale 509
mfn0602	Basi di Dati	B	inf/01	9	<b>Demo</b>	Acquisizione dei concetti fondamentali inerenti le basi di dati: modello relazionale, linguaggi di interrogazione (algebra, calcolo relazionale, SQL), componenti dell'architettura dei sistemi di gestione (sgbd), transazioni, fondamenti della teoria della normalizzazione, strutture dati per la memorizzazione efficiente dell'informazione.  Rappresentazione di requisiti di utente nel modello Entità Associazioni (EA) e confronto tra schemi EA diffeenti ma inerenti la stessa realtà. Progettazione di una base dati.  Uso in laboratorio del sgbd Oracle per acquisire capacità di scrivere programmi semplici in PL/SQL con trigger e stored procedure.		2	mutua Basi di Dati e Laboratori o Sr e Basi di Dati e Sperimentazioni Stisi, triennale 509
mfn0603	Linguaggi Formali e Traduttori	B	inf/01	9	<b>Dezani</b>	Scopo del corso e' introdurre la teoria dei linguaggi formali ed illustrarne l'applicazione nella progettazione dei compilatori.		2	
mfn0604	Economia e Gestione dell'Impresa e Diritto	C	6 secs-p/08 + 3 ius/02	9	<b>Pironti</b>	apprendere come creare un business plan attraverso: - l'analisi di tutte le aree aziendali e le loro problematiche -indici di valutazione di investimenti -analisi del bilancio Diritto dell'Informatica -diritto e informatizzazione della società e dell'economia -giuscibernetica e Diritto dell'informatica -cyber Law , diritti nazionali e diritto comunitario		2	mutua Economia e Gestione delle Imprese + Diritto dell'Infor matica, triennale 509
	<b>III anno Sistemi per il Trattamento dell'Informazione Attivo dal 2011-2012</b>								
mfn0605	Programmazione III	B	inf/01	6	<b>Martelli</b>	Presentare aspetti importanti dei linguaggi di programmazione, facendo riferimento in particolare a Java, non trattati nei precedenti corsi di programmazione. Un primo obiettivo riguarda la tecnica di programmazione ad eventi per realizzare interfacce grafiche. Verranno poi presentati strumenti di programmazione di linguaggi ad alto livello, come thread e invocazione remota di metodi, che consentono di realizzare in modo semplice applicazioni concorrenti e distribuite in rete.		3S TI	
mfn0606	Sviluppo delle Applicazioni Software	B	inf/01	9	<b>Bono</b>	Ci si aspetta che lo studente apprenda i principi fondamentali dell'ingegneria del software, in particolare che acquisisca competenze sulla metodologia di sviluppo AGILE che verrà proposta nel corso e che lo dimostri applicandola a uno studio di caso concreto. Lo studente dovrà sviluppare un'applicazione significativa individuando con chiarezza i requisiti, la logica applicativa, l'interazione con le basi di dati e le interfacce richieste dai requisiti. Il lavoro deve essere pianificato secondo i canoni dello sviluppo dei progetti: lavoro di gruppo, definizione degli obiettivi e delle fasi di sviluppo. I risultati dovranno essere compendati da una relazione.		3S TI	mutua Sperimentazioni di Ingegneri a del Software, triennale 509
mfn0607	Sistemi Intelligenti	B	inf/01	6	<b>Torasso</b>	Il corso si propone di fornire una introduzione generale a come sia possibile costruire un sistema dotato di capacità autonome di risoluzione di problemi, di ragionamento e di apprendimento quando abbia a		3S TI	mutua Sistemi Intelligenti,

						disposizione una rappresentazione simbolica del dominio di interesse. Il corso quindi rappresenta una introduzione alle tecniche e ai metodi di Intelligenza Artificiale, sottolineando il ruolo di un approccio simbolico e dichiarativo nello sviluppo di sistemi. Il corso si propone inoltre di esplicitare il legame tra le i metodi introdotti nel corso con altre nozioni studiate in precedenza, in particolare algoritmi di ricerca su alberi e grafi, modelli semantici dei dati, programmazione ad oggetti, formalismi logici.			triennale 509
mfn0608	Interazione Uomo Macchina e Tecnologie Web	B	inf/01	12	<b>Sacco</b>	Gli obiettivi del corso sono l'acquisizione di competenze sia teoriche sia pratiche nel disegno corretto di interazioni uomo-macchina e nella progettazione di applicazioni Web interattive. Per quanto riguarda l'interazione uomo-macchina, oltre alle fondazioni di disegno user-centered ed agli aspetti di accessibilita' alle applicazioni da parte di persone con disabilita', verranno acquisite competenze approfondite nelle tecniche di accesso all'informazione mediante ipermedialita', information retrieval e tassonomie dinamiche. Per quanto riguarda gli aspetti architetturali e tecnologici, il corso si focalizzera' sulle tecnologie web e in particolare sul server-side programming, ossia nella progettazione e nello sviluppo di applicazioni basate su architetture modulari per l'accesso a sorgenti dati eterogenee via Web. Inoltre, il corso trattera' la tecnologia XML, data la sua importanza nella condivisione di informazioni in internet e nella gestione dell'interoperabilita' tra applicazioni.	3S TI		mutua Interazioni e Uomo Macchina e Laboratori o di Servizi Web, triennale 509 e Tecniche e Linguaggi per il Web e Servizi Web e Applicazioni Multimediali, magistrali 509
mfn0609	Reti e Sicurezza	B	inf/01	6	<b>Bergadano</b>	Lo studente apprendera' in concetti fondamentali delle reti di calcolatori e i protocolli TCP/IP. Saranno studiati in particolare i livelli rete, trasporto e applicazione. Oltre a questo lo studente acquisira' nozioni generali sulla sicurezza dei sistemi in rete.	3S TI		
mfn0610	Linguaggi e Paradigmi di Programmazione	D	inf/01	9	<b>Cardone</b>	Apprendimento dei principi su cui si basano i principali paradigmi di programmazione, in particolare il paradigma funzionale e quello orientato agli oggetti, e della loro realizzazione in linguaggi di programmazione esistenti. Competenza nell'utilizzo di linguaggi di programmazione appartenenti a tipologie diverse in progetti di media dimensione.	3S TI		
mfn0612	Calcolabilità e Complessità A	D	inf/01	6	<b>Ronchi della Rocca</b>	Il corso si propone di dare agli studenti le nozioni fondamentali di calcolabilita' e complessita', come strumenti per comprendere i limiti teorici alla soluzione degli algoritmi	3S TI		
mfn0614	Laboratorio di Applicazioni di Reti	D	inf/01	6	<b>Schifanel la</b>	Il corso si propone di fornire una conoscenza di base sull'architettura e sulle metodologie di sviluppo di applicazioni web. Il corso è incentrato sulla progettazione e lo sviluppo di servizi accessibili via Internet, integrando aspetti teorici e sperimentazione in laboratorio. Ci si attende che al termine del corso lo studente sappia analizzare, progettare e realizzare applicazioni web distribuite su architettura client/server, sia a livello client che a livello server.	3S TI		mutua Laboratori o di Applicazioni di Reti, triennale 509
mfn0617	Economia e Gestione dell'Innovazione	D	secs-p/08	6	<b>Pironti</b>	tecniche di problem solving e decision making e analisi della creazione e gestione dell'innovazione all'interno dell'impresa	3S TI		
mfn0618	Sistemi Informativi	D	inf/01	6	<b>Di Leva</b>	Il corso ha lo scopo di fornire allo studente competenze generali e pratiche di base sulla progettazione dei moderni sistemi informativi e cenni sulla loro implementazione. Il corso comprende il trattamento degli aspetti modellistici, metodologici ed implementativi legati al progetto dei sistemi informativi: - per quanto riguarda gli aspetti modellistici, sarà introdotto il linguaggio di modellizzazione UML (Unified Modeling	3S TI		mutua Sistemi Informativi, triennale 509

						Language), che rappresenta lo standard nella tecnologia di sviluppo object-oriented sia del software, che dei sistemi informativi; - per quanto riguarda gli aspetti metodologici, sarà adottato un processo di sviluppo di tipo iterativo ed incrementale, e verranno discusse le fasi principali che dalla raccolta e analisi dei requisiti conducono al progetto logico del sistema; - per quanto riguarda gli aspetti implementativi, sarà discusso lo sviluppo dello schema relazionale associato al sistema.			
	<b>III anno Linguaggi e Sistemi Attivo dal 2011-2012</b>								
mfn0610	Linguaggi e Paradigmi di Programmazione	B	inf/01	9	<b>Cardone</b>	Apprendimento dei principi su cui si basano i principali paradigmi di programmazione, in particolare il paradigma funzionale e quello orientato agli oggetti, e della loro realizzazione in linguaggi di programmazione esistenti. Competenza nell'utilizzo di linguaggi di programmazione appartenenti a tipologie diverse in progetti di media dimensione.		3L S	
mfn0633	Metodi Formali dell'Informatica	B	inf/01	9	<b>Coppo</b>	L'obiettivo e' quello di sviluppare nello studente la sensibilita' verso la descrizione formale dei sistemi informatici e il suo utilizzo nello studio delle loro proprieta'. In particolare verranno presentati i risultati fondamentali della teoria della calcolabilita' e alcuni metodi di base per la specifica formale dei linguaggi di programmazione sequenziali e concorrenti. Alla fine del corso lo studente avra' acquisito la conoscenza delle proprieta' fondamentali dei processi di calcolo (decidibilita', indecidibilita' e loro implicazioni nella progettazione degli algoritmi) e avra' sviluppato la capacita' di proporre e comprendere meglio la descrizione di sistemi informatici (anche a livello informale) e di utilizzarla nell'analisi delle loro proprieta'.		3L S	
mfn0606	Sviluppo delle Applicazioni Software	B	inf/01	9	<b>Bono</b>	Ci si aspetta che lo studente apprenda i principi fondamentali dell'ingegneria del software, in particolare che acquisisca competenze sulla metodologia di sviluppo AGILE che verrà proposta nel corso e che lo dimostri applicandola a uno studio di caso concreto. Lo studente dovrà sviluppare un'applicazione significativa individuando con chiarezza i requisiti, la logica applicativa, l'interazione con le basi di dati e le interfacce richieste dai requisiti. Il lavoro deve essere pianificato secondo i canoni dello sviluppo dei progetti: lavoro di gruppo, definizione degli obiettivi e delle fasi di sviluppo. I risultati dovranno essere compendati da una relazione.		3L S	mutua Sperimentazioni di Ingegneri a del Software, triennale 509
mfn0609	Reti e Sicurezza	B	inf/01	6	<b>Bergadano</b>	Lo studente apprenderà in concetti fondamentali delle reti di calcolatori e i protocolli TCP/IP. Saranno studiati in particolare i livelli rete, trasporto e applicazione. Oltre a questo lo studente acquisirà nozioni generali sulla sicurezza dei sistemi in rete.		3L S	
mfn0605	Programmazione III	B	inf/01	6	<b>Martelli</b>	Presentare aspetti importanti dei linguaggi di programmazione, facendo riferimento in particolare a Java, non trattati nei precedenti corsi di programmazione. Un primo obiettivo riguarda la tecnica di programmazione ad eventi per realizzare interfacce grafiche. Verranno poi presentati strumenti di programmazione di linguaggi ad alto livello, come thread e invocazione remota di metodi, che consentono di realizzare in modo semplice applicazioni concorrenti e distribuite in rete.		3L S	
mfn0607	Sistemi Intelligenti	D	inf/01	6	<b>Torasso</b>	Il corso si propone di fornire una introduzione generale a come sia possibile costruire un sistema dotato di capacità autonome di risoluzione di problemi, di ragionamento e di apprendimento quando abbia a disposizione una rappresentazione simbolica del dominio di interesse. Il corso quindi rappresenta una introduzione alle tecniche e ai metodi di Intelligenza Artificiale, sottolineando il ruolo di un approccio simbolico e dichiarativo nello sviluppo di sistemi. Il corso si propone inoltre di esplicitare il legame tra le i metodi introdotti nel corso con altre nozioni studiate in		3L S	mutua Sistemi Intelligenti, triennale 509

						precedenza, in particolare algoritmi di ricerca su alberi e grafi, modelli semantici dei dati, programmazione ad oggetti, formalismi logici.			
mfn0608	Interazione Uomo Macchina e Tecnologie Web	D	inf/01	12	<b>Sacco</b>	<p>Gli obiettivi del corso sono l'acquisizione di competenze sia teoriche sia pratiche nel disegno corretto di interazioni uomo-macchina e nella progettazione di applicazioni Web interattive.</p> <p>Per quanto riguarda l'interazione uomo-macchina, oltre alle fondazioni di disegno user-centered ed agli aspetti di accessibilità alle applicazioni da parte di persone con disabilità, verranno acquisite competenze approfondite nelle tecniche di accesso all'informazione mediante ipermedialità, information retrieval e tassonomie dinamiche.</p> <p>Per quanto riguarda gli aspetti architetturali e tecnologici, il corso si focalizzerà sulle tecnologie web e in particolare sul server-side programming, ossia nella progettazione e nello sviluppo di applicazioni basate su architetture modulari per l'accesso a sorgenti dati eterogenee via Web. Inoltre, il corso tratterà la tecnologia XML, data la sua importanza nella condivisione di informazioni in internet e nella gestione dell'interoperabilità tra applicazioni.</p>	3L S	mutua Interazione e Uomo Macchina e Laboratori o di Servizi Web, triennale 509 e Tecniche e Linguaggi per il Web e Servizi Web e Applicazioni Multimediali, magistrali 509	
mfn0634	Tecnologie Web	D	inf/01	6	<b>Ardisson</b>	<p>Il corso affronta la progettazione e lo sviluppo di servizi accessibili in internet, integrando aspetti teorici e sperimentazione in laboratorio.</p> <p>Le tecnologie presentate sono note come Server-side Programming e riguardano la progettazione e lo sviluppo di applicazioni basate su architetture modulari che possono accedere a sorgenti dati eterogenee (come basi dati relazionali, file XML, etc.) e collaborare con altre applicazioni allo scopo di fornire all'utente servizi complessi. Esempi di servizio sono la consultazione e la gestione di una biblioteca on-line, o di un catalogo elettronico.</p> <p>Data l'importanza acquisita dal linguaggio markup XML nella condivisione di informazioni in internet e nella gestione dell'interoperabilità tra applicazioni, una parte del corso è dedicata alla presentazione di tale linguaggio ed alla sperimentazione di tecnologie per la manipolazione di documenti XML.</p> <p>Il corso affronta gli aspetti tecnici dell'implementazione delle interfacce uomo-macchina per il Web, per permettere allo studente di sviluppare un prototipo completo di applicazione, consultabile da browser Web. La sperimentazione viene fatta in ambiente Java.</p>	3L S	mutua Laboratori o di Servizi Web, triennale 509, Tecniche e Linguaggi per il Web e Servizi Web e Applicazioni Multimediali, magistrali 509, Servizi Web e Applicazioni Multimediali, magistrale 270	
	<b>III anno Reti e Sistemi Informatici Attivo dal 2011-2012</b>								
mfn0606	Sviluppo delle Applicazioni Software	B	inf/01	9	<b>Bono</b>	<p>Ci si aspetta che lo studente apprenda i principi fondamentali dell'ingegneria del software, in particolare che acquisisca competenze sulla metodologia di sviluppo AGILE che verrà proposta nel corso e che lo dimostri applicandola a uno studio di caso concreto. Lo studente dovrà sviluppare un'applicazione significativa individuando con chiarezza i requisiti, la logica applicativa, l'interazione con le basi di dati e le interfacce richieste dai requisiti. Il lavoro deve essere pianificato secondo i canoni dello sviluppo dei progetti: lavoro di gruppo, definizione degli obiettivi e delle fasi di sviluppo. I risultati dovranno essere compendati da una relazione.</p>	3R S	mutua Sperimentazioni di Ingegneria del Software, triennale 509	

mfn0634	Tecnologie Web	B	inf/01	6	<b>Ardisson o</b>	<p>Il corso affronta la progettazione e lo sviluppo di servizi accessibili in internet, integrando aspetti teorici e sperimentazione in laboratorio.</p> <p>Le tecnologie presentate sono note come Server-side Programming e riguardano la progettazione e lo sviluppo di applicazioni basate su architetture modulari che possono accedere a sorgenti dati eterogenee (come basi dati relazionali, file XML, etc.) e collaborare con altre applicazioni allo scopo di fornire all'utente servizi complessi. Esempi di servizio sono la consultazione e la gestione di una biblioteca on-line, o di un catalogo elettronico.</p> <p>Data l'importanza acquisita dal linguaggio markup XML nella condivisione di informazioni in internet e nella gestione dell'interoperabilita' tra applicazioni, una parte del corso e' dedicata alla presentazione di tale linguaggio ed alla sperimentazione di tecnologie per la manipolazione di documenti XML.</p> <p>Il corso affronta gli aspetti tecnici dell'implementazione delle interfacce uomo-macchina per il Web, per permettere allo studente di sviluppare un prototipo completo di applicazione, consultabile da browser Web. La sperimentazione viene fatta in ambiente Java.</p>	3R S	mutua Laboratori o di Servizi Web, triennale 509, Tecniche e Linguaggi per il Web e Servizi Web e Applicazi oni Multimedi ali, magistrali 509, Servizi Web e Applicazi oni Multimedi ali, magistrale 270
mfn0635	Reti di Elaboratori	B	inf/01	12	<b>Sereno</b>	<p>Il corso verte sulla suite di protocolli Internet, e sulla conseguente architettura distribuita di sistema e di applicazione. E' un corso di fondamentali, che si pone come obiettivo quello di rendere disponibili i principi di Internet, dei suoi servizi e dei suoi protocolli. L'attenzione è posta sui dettagli dei protocolli di rete, sulle implicazioni sistemiche che questi protocolli e servizi portano con se, e sulla architettura client/server che inducono sulle applicazioni distribuite.</p>	3R S	mutua Reti di Elaborator i, triennale 509
mfn0636	Sicurezza	B	inf/01	6	<b>Bergadan o</b>	<p>Il corso fornisce i fondamentali della crittografia, come utilizzate nelle soluzioni di sicurezza dei calcolatori e delle reti. Su queste basi si costruisce quindi una panoramica delle soluzioni sistemiche e applicative che permettono di realizzare e gestire una rete sicura. Lo studente, anche grazie alle precedenti conoscenze nel campo dei sistemi operativi e della programmazione, sarà in grado di comprendere le principali problematiche legate alla sicurezza informatica, e di conoscere le principali soluzioni esistenti.</p>	3R S	mutuato da Sicurezza I (magistral e indirizzo "Sistemi per il Trattamen to dell'Infor mazione")
mfn0607	Sistemi Intelligenti	D	inf/01	6	<b>Torasso</b>	<p>Il corso si propone di fornire una introduzione generale a come sia possibile costruire un sistema dotato di capacità autonome di risoluzione di problemi, di ragionamento e di apprendimento quando abbia a disposizione una rappresentazione simbolica del dominio di interesse.</p> <p>Il corso quindi rappresenta una introduzione alle tecniche e ai metodi di Intelligenza Artificiale, sottolineando il ruolo di un approccio simbolico e dichiarativo nello sviluppo di sistemi.</p> <p>Il corso si propone inoltre di esplicitare il legame tra le i metodi introdotti nel corso con altre nozioni studiate in precedenza, in particolare algoritmi di ricerca su alberi e grafi, modelli semantici dei dati, programmazione ad oggetti, formalismi logici.</p>	3R S	mutua Sistemi Intelligent i, triennale 509
mfn0638	Complementi di Reti	D	inf/01	6	<b>Sirovich</b>	<p>Complementi di Reti di Calcolatori è corso sui protocolli applicativi di Internet che completa il corso di Reti di Calcolatori. Il corso completa da un lato la trattazione di protocolli per l'accesso wireless ai sistemi di comunicazione, dall'altro il servizio (e il protocollo) del</p>	3R S	

						<p>Domain Name Server che è essenziale per la fruibilità della infrastruttura di Internet. Infine il corso fornisce informazioni introduttive a una serie di servizi e protocolli applicativi che rendono l'ambiente Internet favorevole all'uso e allo sviluppo di applicazioni distribuite. Queste nozioni introduttive saranno approfondite nella laurea magistrale.</p> <p>Competenze attese in ingresso (richieste all'inizio del corso).</p> <p>Lo Studente deve avere:</p> <p>1 La conoscenza delle tematiche e delle metodologie delle architetture degli elaboratori e dei sistemi operativi, che sono necessarie per poter apprezzare tutti gli aspetti sistemistici che il progetto e lo sviluppo di sistemi distribuiti portano con se;</p> <p>1 Una buona conoscenza delle tematiche e delle metodologie illustrate nei corsi di Reti di calcolatori;</p> <p>1 Attenzione agli aspetti realizzativi, alla risoluzione dei problemi, all'integrazione sistemistica delle componenti, alla cooperazione e al lavoro di gruppo.</p> <p>Eventuali corsi propedeutici (forniscono le "competenze attese in ingresso").</p> <p>Corso di Laurea Triennale in Informatica, indirizzo di Sistemi e Reti, Università di Torino</p> <p>Reti di Elaboratori è un prerequisito assoluto per Reti 2.</p> <p>Competenze attese in uscita (acquisite durante il corso).          Ci si attende che al termine del corso lo Studente sappia:          1 gestire reti locali, e intranet aziendali          1 realizzare semplici applicazioni distribuite in architettura client/server;          1 realizzare e gestire semplici ambienti applicativi dipartimentali e aziendali basati sui protocolli applicativi internet.</p>			
mfn0610	Linguaggi e Paradigmi di Programmazione	D	inf/01	9	<b>Cardone</b>	<p>Apprendimento dei principi su cui si basano i principali paradigmi di programmazione, in particolare il paradigma funzionale e quello orientato agli oggetti, e della loro realizzazione in linguaggi di programmazione esistenti. Competenza nell'utilizzo di linguaggi di programmazione appartenenti a tipologie diverse in progetti di media dimensione.</p>			3R S
mfn0605	Programmazione III	B	inf/01	6	<b>Martelli</b>	<p>Presentare aspetti importanti dei linguaggi di programmazione, facendo riferimento in particolare a Java, non trattati nei precedenti corsi di programmazione. Un primo obiettivo riguarda la tecnica di programmazione ad eventi per realizzare interfacce grafiche. Verranno poi presentati strumenti di programmazione di linguaggi ad alto livello, come thread e invocazione remota di metodi, che consentono di realizzare in modo semplice applicazioni concorrenti e distribuite in rete.</p>			3R S
mfn0612	Calcolabilità e Complessità A	B	inf/01	6	<b>Ronchi della Rocca</b>	<p>Il corso si propone di dare agli studenti le nozioni fondamentali di calcolabilità e complessità, come strumenti per comprendere i limiti teorici alla soluzione degli algoritmi</p>			3R S
mfn0645	Stage	F		6					
mfn0650	Prova Finale	E		6					
<b>Codice principale</b>	<b>Anno 2009/10 - Facoltà Scienze MFN (008) Corso di Studi Magistrale in Informatica (classe LM18)</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Settore</b>		<b>C F U Docente</b>	<b>Obiettivi formativi</b>	<b>Periodo Didattico</b>	<b>anno</b>	<b>II note, corrispondenze con D.M. 509 o D.M. 270</b>
	<b>I anno Sistemi per il Trattamento dell'Informazione</b>								
mfn0939	Calcolabilità e Complessità B	B	inf/01	6	<b>Ronchi della Rocca</b>	<p>Il corso si propone di dare agli studenti le nozioni fondamentali di calcolabilità e complessità, come strumenti per comprendere i limiti teorici alla soluzione degli algoritmi</p>	1	M S T I	mutuato da Fondamenti dell'Informatica,

									triennale 509
mfn0940	Modelli Avanzati e Architetture di Basi di Dati	B	inf/01	9	<b>Sacco contratto</b>	Comprensione dei modelli avanzati object-oriented e object-relational. Comprensione delle problematiche e delle soluzioni di implementazione ed architetturali per sistemi database centralizzati e distribuiti. Implicazioni sulla performance ed il disegno fisico.	1	I M ST I	mutua Sistemi Informativi II e Architetture delle Basi di Dati, magistrale 509
mfn0941	Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web	B	inf/01	9	<b>Petrone, Barioglio contratto</b>	Fornire agli studenti una panoramica delle tecnologie di sviluppo e di esercizio di sistemi mission critical con particolare enfasi alle soluzioni industriali per l'e-Business I Permettere agli studenti di familiarizzare con terminologie di uso comune nell'industria moderna quali: sviluppo per componenti, architetture multilivello, middleware. I Realizzare in laboratorio un'applicazione completa basata su: modello UML, architettura three-tier, modello a componenti EJB e programmazione in Java.	1	I M ST I	mutua Sviluppo Software per Componenti, magistrale 509
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	inf/01	9	<b>Martelli, Torasso</b>	Il corso ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze di Intelligenza Artificiale con particolare riguardo a meccanismi di ragionamento e di rappresentazione della conoscenza. Alle competenze metodologiche si affiancano competenze progettuali perché il corso prevede la sperimentazione di metodi di ragionamento basati sul paradigma della programmazione logica e lo sviluppo di un agente intelligente in grado di esibire sia comportamenti reattivi che deliberativi. Per essere proficuamente seguito il corso richiede conoscenze di base di Intelligenza artificiale quali si possono acquisire nel corso di Sistemi intelligenti offerto per la laurea triennale di Informatica o in generale un corso introduttivo di intelligenza artificiale che copra le problematiche di risoluzione automatica di problemi e i concetti basilari di rappresentazione della conoscenza	2	I M ST I	mutua Laboratori o di Sistemi Intelligenti, magistrale 509
mfn0943	Apprendimento Automatico e Analisi Intelligente dei Dati	B	inf/01	9	<b>Meo, Baroglio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisizione di competenze sul processo di KDD (estrazione di conoscenza dati dati)</li> <li>• Conoscenza delle principali tecniche di classificazione, regressione, clustering, estrazione non supervisionata di associazioni e correlazioni</li> <li>• Tecniche di validazione e test statistici</li> <li>• Esercitazioni con uso di software su analisi di dati reali (suite di Data mining/apprendimento automatico), costruzione del processo di KDD e analisi dei risultati</li> </ul>	2	I M ST I	
mfn0940	Laboratorio Avanzato di Basi Dati	B	inf/01	6	<b>Meo, Masera contratto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisizione di competenze sullo sviluppo di applicazioni con utilizzo dei cursori, dell'SQL dinamico, con stored procedure e software package.</li> <li>• Apprendimento del funzionamento e dell'architettura logico-fisica di un DBMS reale come Oracle.</li> <li>• Acquisizione di competenze di database administrator in Oracle</li> </ul>	2	I M ST I	mutua Laboratori o Avanzato di Basi di Dati, magistrale 509
mfn0945	Sicurezza I	B	inf/01	6	<b>Bergadano</b>	Il corso fornisce i fondamenti della crittografia, come utilizzate nelle soluzioni di sicurezza dei calcolatori e delle reti. Su queste basi si costruisce quindi una panoramica delle soluzioni sistemiche e applicative che permettono di realizzare e gestire una rete sicura. Lo studente, anche grazie alle precedenti conoscenze nel campo dei sistemi operativi e della programmazione, sarà in grado di comprendere le principali problematiche legate alla sicurezza informatica, e di conoscere le principali soluzioni esistenti.	2	I M ST I	mutuato da Sicurezza, triennale 509
mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	C	secs-p/08	6	<b>Pironti, Pisano</b>	Analisi critica ed applicazioni delle principali metodologie di analisi economiche e finanziarie. Analisi critica ed applicazioni delle principali metodologie di analisi strategica. Tali approfondimenti sono relativi ad imprese con elevato contenuto tecnologico con elementi di vantaggio competitivo basati sul network	1	I M ST I	mutua Economia e Gestione delle Imprese Net

									Based, magistrale 509
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	B	inf/01	9	Sapino	<p>Il corso ha l'obiettivo di illustrare gli aspetti che caratterizzano i dati multimediali, e che non sono gestibili mediante basi di dati standard. Si acquisiscono competenze nella modellazione di dati complessi, nella gestione di dati eterogenei, nel trattamento di informazione incerta, nel trattamento di dati multidimensionali e del feedback dell'utente.</p> <p>La presentazione dei contenuti e' volta a sottolineare il carattere di generalita' delle tecniche proposte, e la loro applicabilita' a diversi domini d'uso reali. Dopo aver seguito il corso, gli studenti saranno in grado di riconoscere casi di studio reali (non immediatamente riconducibili alle collezioni di testi, video, suoni e immagini) su cui applicare le tecniche acquisite.</p>	2	1 M ST I	mutua Basi di Dati Multimediali, magistrale 509
	<b>II anno Sistemi per il Trattamento dell'Informazione Attivo dal 2010-2011</b>								
mfn0948	Trattamento dei Dati e dei Processi Aziendali	B	inf/01	9	Di Leva	<p>Il corso ha l'obiettivo di illustrare: a) i problemi che si presentano nella gestione dei dati e dei processi in azienda, b) i modelli, le tecniche e le metodologie per affrontare tali problemi. Saranno acquisite le competenze necessarie per: a) l'analisi delle organizzazioni aziendali, b) l'analisi e la ristrutturazione dei processi, c) i sistemi a supporto della decisione tra i quali le data warehouse e i server OLAP, d) test statistici su dati per analizzare e evidenziare le relazioni esistenti tra gli indicatori e le variabili di interesse.</p>		2 M ST I	
mfn0949	Sistemi Cognitivi	B	inf/01	9	Lesmo	<p>Il corso ha lo scopo di fornire le nozioni di base di Scienze cognitive e di approfondire tematiche legate all'Intelligenza artificiale. In particolare, gli studenti apprenderanno nozioni relative ai modelli cognitivi della memoria e del ragionamento, alle rappresentazioni ontologiche e all'elaborazione del linguaggio.</p>		2 M ST I	
mfn0950	Agenti Intelligenti	B	inf/01	9	Martelli	<p>L'obiettivo del corso è di presentare modelli e tecniche di ragionamento per agenti e sistemi multi-agente, basate su metodi formali. Inizialmente si mostrerà come modellare il comportamento di un singolo agente, con particolare riferimento al modello belief-desire-intention (BDI). Successivamente verrà affrontato il problema di modellare sistemi multi-agente, descrivendo meccanismi di comunicazione e tecniche di interazione fra agenti. Il corso presenterà diversi formalismi basati sulla logica, in particolare sulla logica computazionale, mostrando come questi formalismi possono essere usati per realizzare agenti e per dimostrarne proprietà.</p> <p>Il corso avrà anche una parte di laboratorio in cui potranno essere sperimentati diversi linguaggi e piattaforme per agenti.</p>		2 M ST I	
mfn0951	Bioinformatica	B	inf/01	6	Botta	<p>Il corso fornisce, da un lato, i fondamenti della problematiche biologiche e, dall'altro, delle tecniche algoritmiche per affrontare questi problemi. Al termine del corso lo studente sarà in grado di colloquiare con il biologo, comprendere il problema biologico e suggerire una soluzione informatizzata basata sulle tecniche apprese nel corso.</p>		2 M ST I	
mfn0952	Sicurezza II	B	inf/01	6	Ruffo	<p>Apprendimento di tecniche e di tool specifici per la gestione della sicurezza aziendale e di ambienti di sviluppo collaborativo. Sistemi di identity management e PKI. Basi per lo sviluppo di applicazioni distribuite con requisiti di gestione dell'identità.</p>		2 M ST I	
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni	B	inf/01	6	Aringhieri	<p>L'insegnamento si propone di fornire allo studente dei metodi per la creazione di strumenti di supporto alle decisioni nelle attività, imprenditoriali e non, pubbliche e private integrando modelli e metodi di analisi what-if (simulazione) e what-best (ottimizzazione). I modelli ed i metodi illustrati sono stati selezionati per la loro capacità di rappresentare, da diversi punti di vista, sistemi complessi e per l'efficienza di</p>		2 M ST I	

						calcolo.			
mfn0954	Reti Complesse	B	inf/01	6	Ruffo	Al termine del corso, lo studente avrà maturato conoscenze scientifiche e tecniche delle principali proprietà che caratterizzano una rete complessa, anche grazie ad una panoramica delle più recenti e importanti applicazioni dei modelli a network in situazioni reali, specialmente in ambito informatico. Inoltre, avrà acquisito competenze sui principali algoritmi utilizzati per analizzare un grafo e per implementare i modelli studiati, in modo che, data una rete reale, possa individuarne la struttura topologica ed interpretarne le relazioni.		2 M ST I	
mfn0955	Ottimizzazione Combinatoria e Metodi Numerici	C	6 mat/09, 3 mat/08	9	Grosso	Al termine del corso lo studente deve - essere in grado di riconoscere un problema di ottimizzazione, essere conscio che la prima questione da porsi al riguardo di tale problema è quella di quanto sia difficile il problema, ovvero in quale classe di complessità esso rientri ed infine, almeno per quel che riguarda i problemi di ottimizzazione trattati a lezione, saper costruire i modelli matematici di tali problemi ed essere in grado di applicare le tecniche di risoluzione (esatte, approssimate o euristiche) viste. - conoscere i principi e le tecniche fondamentali per lo sviluppo di algoritmi numerici.		2 M ST I	
	<b>I anno Metodi e Modelli per l'Informatica</b>								
mfn0956	Laboratorio Avanzato di Linguaggi	B	inf/01	6	Coppo	L'obiettivo è quello di discutere in modo comparato i principali paradigmi di programmazione (imperativo, funzionale, logico e ad oggetti) e di illustrare quelli meno noti agli studenti attraverso l'introduzione di un linguaggio di programmazione. Verranno anche approfondite nozioni generali sui linguaggi di programmazione (sistemi di tipi, modularità, etc...). Le competenze che si intendono fornire consistono in una visione più completa ed approfondita delle tipologie di linguaggi di programmazione con la conseguente acquisizione di una maggior consapevolezza nello sceglierli ed utilizzarli.	1	1 M MI	mutua Paradigmi di Programmazione, magistrale 509
mfn0941	Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web	B	inf/01	9	Petrone, Barioglio contratto	Fornire agli studenti una panoramica delle tecnologie di sviluppo e di esercizio di sistemi mission critical con particolare enfasi alle soluzioni industriali per l'e-Business. Permettere agli studenti di familiarizzare con terminologie di uso comune nell'industria moderna quali: sviluppo per componenti, architetture multilivello, middleware. I Realizzare in laboratorio un'applicazione completa basata su: modello UML, architettura three-tier, modello a componenti EJB e programmazione in Java.	1	1 M MI	mutua Sviluppo Software per Componenti, magistrale 509
mfn0957	Algoritmi e Complessità	B	inf/01	9	Zacchi, de' Liguoro	Il corso ha lo scopo di fornire nozioni avanzate per il progetto, l'analisi ed il confronto di algoritmi e di introdurre le classi di complessità in tempo e spazio. Un ulteriore obiettivo è quello di far conoscere tecniche di programmazione che sono state studiate per affrontare problemi non trattabili, eventualmente fornendo soluzioni approssimate o risposte solo probabilmente corrette	2	1 M MI	mutua Algoritmi II, magistrale 509
mfn0958	Progetto e Analisi di Algoritmi	B	inf/01	6	Zacchi	Il corso ha lo scopo di fornire nozioni avanzate per il progetto, l'analisi ed il confronto di algoritmi e di introdurre le classi di complessità in tempo e spazio.	2	1 M MI	mutuato su parte di "Algoritmi e Complessità"
mfn0940	Modelli Avanzati e Architetture di Basi di Dati	B	inf/01	9	Sacco, Giolito contratto	Comprensione dei modelli avanzati object-oriented e object-relational. Comprensione delle problematiche e delle soluzioni di implementazione ed architetturali per sistemi database centralizzati e distribuiti. Implicazioni sulla performance ed il disegno fisico.	1	1 M MI	mutua Sistemi Informativi II e Architetture delle Basi di Dati, magistrale 509
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	inf/01	9	Martelli, Torasso	Il corso ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze di Intelligenza Artificiale con particolare riguardo a meccanismi di ragionamento e di rappresentazione della	2	1 M	mutua Laboratori

						<p>conoscenza. Alle competenze metodologiche si affiancano competenze progettuali perché il corso prevede la sperimentazione di metodi di ragionamento basati sul paradigma della programmazione logica e lo sviluppo di un agente intelligente in grado di esibire sia comportamenti reattivi che deliberativi.</p> <p>Per essere proficuamente seguito il corso richiede conoscenze di base di Intelligenza artificiale quali si possono acquisire nel corso di Sistemi intelligenti offerto per la laurea triennale di Informatica o in generale un corso introduttivo di intelligenza artificiale che copra le problematiche di risoluzione automatica di problemi e i concetti basilari di rappresentazione della conoscenza</p>		MI	o di Sistemi Intelligenti, magistrale 509
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	B	inf/01	9	<b>Donatelli</b>	<p>Alla fine del corso lo studente sarà in grado di specificare sistemi concorrenti usando linguaggi formali e di utilizzare strumenti software per la verifica di proprietà del sistema tramite verifica di proprietà del modello. Oltre alle classiche proprietà dei sistemi distribuiti quali assenza di deadlock, fairness e liveness, lo studente sarà in grado di definire e verificare proprietà in logica temporale e in logica temporale temporizzata. Il corso prevede una parte di laboratorio in cui gli studenti impareranno a utilizzare con i tool più comunemente usati per la verifica dei programmi</p>	1	1 MI	mutua Specifiche dei Processi Concorrenti, magistrale 509
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	inf/01	6	<b>Margaria</b>	<p>Il corso si propone di fornire le metodologie e gli strumenti per progettare algoritmi implementati in ambienti concorrenti, con riferimento sia a modelli con memoria comune sia a modelli a rete. Un primo obiettivo riguarda lo studio delle primitive per esprimere la concorrenza dei processi e le loro possibili interazioni. Un secondo obiettivo è l'introduzione delle problematiche connesse al disegno di algoritmi implementati su componenti distribuite, mediante la descrizione e l'analisi di alcuni algoritmi distribuiti classici.</p> <p>Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di utilizzare e valutare gli strumenti per esprimere e gestire la concorrenza utilizzando come criteri la modularità, la potenza espressiva, la facilità d'uso, l'affidabilità e l'efficienza. Inoltre lo studente dovrebbe essere a conoscenza delle problematiche connesse al disegno di algoritmi distribuiti in vari ambienti di rete e delle principali classi di algoritmi distribuiti: mutua esclusione, trattamento del deadlock, elezione del leader, problema del consenso, ecc..</p>	1	1 MI	mutua Programmazione Concorrente e Distribuita, magistrale 509
mfn0961	Teoria dell'Informazione	B	inf/01	9	<b>Grangetto, Sereno</b>	<p>Il corso fornisce gli elementi essenziali della teoria dell'informazione che permettono di comprendere, analizzare e progettare i sistemi per la codifica e la trasmissione dell'informazione. Le competenze acquisite dagli studenti saranno la conoscenza della teoria di Shannon e delle sue molteplici applicazioni in alcuni settori dell'informatica.</p>	2	1 MI	mutua Fondamenti di Comunicazione, magistrale 509
mfn0962	Metodi Numerici	C	mat/08	6	<b>Giordano, contratto</b>	<p>Fornire strumenti matematici e metodi di calcolo per il trattamento di dati, per l'approssimazione di funzioni e per la loro rappresentazione numerica e grafica.</p> <p>Far acquisire, nella risoluzione numerica di modelli matematici, capacità di scelta e di confronto critico tra varie tecniche numeriche in base alla valutazione degli errori e a criteri di convergenza.</p>	1	1 MI	mutua Metodi Numerici, magistrale 509
mfn0963	Lingua Inglese II	F	L-Lin/12	3	<b>Griffin (responsabile Radicioni)</b>	<p>Le esercitazioni sono finalizzate a sviluppare le capacità di comprensione e analisi di testi tecnico-scientifici e alla produzione di brevi sintesi dei testi medesimi. In tale prospettiva verrà studiata l'articolazione dei testi scientifici, analizzando il formato degli articoli e la funzione svolta da ciascuna sezione. Secondo obiettivo è lo sviluppo di tecniche di sintesi dei testi esaminati, utili allo studente sia nel prosieguo dell'attività formativa, sia nella futura vita professionale.</p>	1	1 MI	mutuato su Lingua Inglese III magistrale 509
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	3 mat/05, 3 mat/06	6	<b>Sacerdote, Benebti contratto</b>	<p>Il corso si prefigge di completare le competenze di base in Analisi e in Calcolo delle Probabilità</p> <p>Ampliando le competenze dello studente per permettergli di affrontare alcuni tematiche dell'Informatica che le utilizzano</p>	1	1 MI	
	<b>II anno Metodi e Modelli per</b>								

<b>L'Informatica Attivo dal 2010-2011</b>									
mfn0965	Metodi Formali dell'Informatica II	B	inf/01	12	<b>Dezani</b>	Il corso si propone di studiare la nozione di tipo nei linguaggi di programmazione, come formalizzazione di proprietà semantiche di programmi, come ad esempio correttezza e terminazione. In particolare presenta l'isomorfismo tra programmi e dimostrazioni in alcune logiche intuizioniste, da cui si derivano sistemi di assegnazione di tipo che applicano alla programmazione le proprietà della logica soggiacente. Si vedranno inoltre formalizzazioni di nuclei di linguaggi di programmazione, in particolare del linguaggio Java.			2 M MI
mfn0964	Semantica dei Linguaggi di Programmazione	B	inf/01	9	<b>de' Liguoro</b>	Introduzione a tecniche matematiche rigorose per la definizione ed implementazione di linguaggi di programmazione e per l'analisi statica dei programmi. La trattazione degli aspetti più teorici è ancorata alle motivazioni applicative relative alle tecnologie per interpreti e compilatori nonché di analisi statica automatica o semiautomatica dei programmi.			2 M MI
mfn0966	Complementi di Logica	C	mat/01	6	<b>Andretta</b>	Il corso si propone di riprendere la logica classica studiata nel primo anno, e di introdurre la logica intuizionista, dal punto di vista della teoria della dimostrazione. Lo scopo è di fornire le basi logiche per lo studio di proprietà di programmi.			2 M MI
<b>I anno Reti e Sistemi Informatici</b>									
mfn0962	Metodi Numerici	C	mat/08	6	<b>Giordano , contratto</b>	Fornire strumenti matematici e metodi di calcolo per il trattamento di dati, per l'approssimazione di funzioni e per la loro rappresentazione numerica e grafica. Far acquisire, nella risoluzione numerica di modelli matematici, capacità di scelta e di confronto critico tra varie tecniche numeriche in base alla valutazione degli errori e a criteri di convergenza.	1		1 M R SI mutua Metodi Numerici, magistrale 509
mfn0967	Gestione delle Reti	B	inf/01	9	<b>Manini</b>	Il corso è diviso in una parte teorica ed in una parte di laboratorio. Inizialmente la parte teorica ha come obiettivo quello di giustificare la necessità di una architettura di gestione all'interno dell'ambito delle reti. Vengono presentati i componenti di tale architettura, (application, manager, agenti ecc...). Successivamente il corso si focalizza sugli aspetti più logici e meno pratici del corso illustrando le aree funzionali coinvolte (fault management, performance management, accounting management, security management, configuration management) fornendo dettagli sul loro coinvolgimento nelle fasi di Network Monitoring e Network Controlling. A questo punto il corso si indirizza su sistemi di gestione di reti basati sul protocollo SNMP. Vengono quindi introdotti i relativi standard e strutture di dati (Structure of Management Information (SMI), Management Base Information (MIB), MIB-II), per terminare con la definizione del protocollo applicativo SNMP. L'attività in aula prevede anche una parte sui protocolli e gli algoritmi di routing. La parte di laboratorio si basa sull'utilizzo dell'applicativo HP OpenView, un'applicazione per la gestione delle reti basata su SNMP. Oltre a rivedere i concetti illustrati durante il corso gli studenti provano a configurare una architettura di gestione per la rete allestita nel laboratorio. Al termine del corso gli studenti acquisiscono le competenze per organizzare un'architettura di gestione basata sul protocollo standard SNMP ed eventualmente hanno le potenzialità per sviluppare il sistema di gestione anche su architetture standard diverse o proprietarie.	2		1 M R SI mutua Gestione di Sistemi e Reti, magistrale 509
mfn0899	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	B	inf/01	9	<b>Balbo</b>	Modellazione ed analisi di sistemi di traffico con particolare riferimento alle reti di telecomunicazione ed ai sistemi di calcolo distribuiti.	2		1 M R SI mutua Simulazio ne, magistrale 509
mfn0961	Teoria dell'Informazione	B	inf/01	9	<b>Grangett o, Sereno</b>	Il corso fornisce gli elementi essenziali della teoria dell'informazione che permettono di comprendere, analizzare e progettare i sistemi per la codifica e la trasmissione dell'informazione. Le competenze acquisite dagli studenti saranno la conoscenza della teoria di	2		1 M R SI mutua Fondamen ti di Comunica

						Shannon e delle sue molteplici applicazioni in alcuni settori dell'informatica.			zione, magistrale 509
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	B	inf/01	9	<b>Donatelli</b>	Alla fine del corso lo studente sara' in grado di specificare sistemi concorrenti usando linguaggi formali e di utilizzare strumenti software per la verifica di proprieta' del sistema tramite verifica di proprieta' del modello. Oltre alle classiche proprieta' dei sistemi distribuiti quali assenza di deadlock, fairness e liveness, lo studente sara' in grado di definire e verificare proprieta' in logica temporale e in logica temporale temporizzata. Il corso prevede una parte di laboratorio in cui gli studenti impareranno a utilizzare con i tool piu' comunemente usati per la verifica dei programmi	1	1 M R SI	mutua Specifiche dei Processi Concorrenti, magistrale 509
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	inf/01	6	<b>Margaria</b>	Il corso si propone di fornire le metodologie e gli strumenti per progettare algoritmi implementati in ambienti concorrenti, con riferimento sia a modelli a memoria comune sia a modelli a rete. Un primo obiettivo riguarda lo studio delle primitive per esprimere la concorrenza dei processi e le loro possibili interazioni. Un secondo obiettivo è l'introduzione delle problematiche connesse al disegno di algoritmi implementati su componenti distribuite, mediante la descrizione e l'analisi di alcuni algoritmi distribuiti classici. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di utilizzare e valutare gli strumenti per esprimere e gestire la concorrenza utilizzando come criteri la modularità, la potenza espressiva, la facilità d'uso, l'affidabilità e l'efficienza. Inoltre lo studente dovrebbe essere a conoscenza delle problematiche connesse al disegno di algoritmi distribuiti in vari ambienti di rete e delle principali classi di algoritmi distribuiti: mutua esclusione, trattamento del deadlock, elezione del leader, problema del consenso, ecc..	1	1 M R SI	mutua Programmazione Concorrente e Distribuita, magistrale 509
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	B	inf/01	6	<b>Gunetti</b>	Il corso fornisce conoscenze approfondite sull'architettura e il funzionamento dei moderni computer, con particolare attenzione alle architetture parallele.	1	1 M R SI	mutua Architetture II
mfn0941	Sviluppo Software per Componenti e Servizi Web	B	inf/01	9	<b>Petrone, Bariooglio contratto</b>	Fornire agli studenti una panoramica delle tecnologie di sviluppo e di esercizio di sistemi mission critical con particolare enfasi alle soluzioni industriali per l'e-Business I Permettere agli studenti di familiarizzare con terminologie di uso comune nell'industria moderna quali: sviluppo per componenti, architetture multilivello, middleware. I Realizzare in laboratorio un'applicazione completa basata su: modello UML, architettura three-tier, modello a componenti EJB e programmazione in Java.	1	1 M R SI	mutua Sviluppo Software per Componenti, magistrale 509
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	3 mat/05, 3 mat/06	6	<b>Sacerdote, Benebti contratto</b>	Il corso si prefigge di completare le competenze di base in Analisi e in Calcolo delle Probabilità Ampliando le competenze dello studente per permettergli di affrontare alcune tematiche dell'Informatica che le utilizzano	1	1 M R SI	
	<b>II anno Reti e Sistemi Informatici Attivo dal 2010-2011</b>								
mfn0968	Reti II	B	inf/01	9	<b>Sirovich</b>	Reti 2 è corso sui protocolli applicativi di Internet, ma anche su argomenti di internetworking che costituiscono un secondo corso rispetto ai corsi di Reti della laurea triennale. Per ambedue gli aspetti, Reti 2 costituisce una naturale prosecuzione di reti (a vario titolo) della laurea triennale; tali corsi sono un pre-requisito per Reti 2. Reti 2 è concepito e insegnato per la laurea magistrale. Competenze attese in ingresso (richieste all'inizio del corso). Lo Studente deve avere: I La conoscenza delle tematiche e delle metodologie delle architetture degli elaboratori e dei sistemi operativi, che sono necessarie per poter apprezzare tutti gli aspetti sistemistici che il progetto e lo sviluppo di sistemi distribuiti portano con se; I Una buona conoscenza delle tematiche e delle metodologie illustrate nei corsi di Reti della Triennale; I Attenzione agli aspetti realizzativi, alla risoluzione dei		2 M R SI	mutua Reti II, Introduzione a Reti II e Applicazioni Distribuite in Rete, magistrale 509

						<p>problemi, all'integrazione sistemistica delle componenti, alla cooperazione e al lavoro di gruppo. Eventuali corsi propedeutici (forniscono le "competenze attese in ingresso"). Corso di Laurea Triennale in Informatica, curriculum di Sistemi e Reti, Università di Torino Reti di Trasmissione, Reti di Elaboratori, Programmazione di applicazioni di rete (curriculum di Sistemi e Reti) sono un prerequisito assoluto per Reti 2. Competenze attese in uscita (acquisite durante il corso). Ci si attende che al termine del corso lo Studente sappia: I gestire e progettare reti locali, intranet aziendali e reti di servizio di notevole complessità ; I analizzare, progettare e realizzare complesse applicazioni distribuite in architettura client/server; I progettare, configurare e gestire un ambiente applicativo dipartimentale e aziendale basato sui protocolli applicativi internet.</p>			
mfn0965	Metodi Formali dell'Informatica II	B	inf/01	12	<b>Dezani</b>	<p>Il corso si propone di studiare la nozione di tipo nei linguaggi di programmazione, come formalizzazione di proprietà semantiche di programmi, come ad esempio correttezza e terminazione. In particolare presenta l'isomorfismo tra programmi e dimostrazioni in alcune logiche intuizioniste, da cui si derivano sistemi di assegnazione di tipo che applicano alla programmazione le proprietà della logica soggiacente. Si vedranno inoltre formalizzazioni di nuclei di linguaggi di programmazione, in particolare del linguaggio Java.</p>			2 M R SI
mfn0952	Sicurezza II	B	inf/01	6	<b>Ruffo</b>	<p>Apprendimento di tecniche e di tool specifici per la gestione della sicurezza aziendale e di ambienti di sviluppo collaborativo. Sistemi di identity management e PKI. Basi per lo sviluppo di applicazioni distribuite con requisiti di gestione dell'identità.</p>			2 M R SI
mfn0954	Reti Complesse	B	inf/01	6	<b>Ruffo</b>	<p>Al termine del corso, lo studente avrà maturato conoscenze scientifiche e tecniche delle principali proprietà che caratterizzano una rete complessa, anche grazie ad una panoramica delle più recenti e importanti applicazioni dei modelli a network in situazioni reali, specialmente in ambito informatico. Inoltre, avrà acquisito competenze sui principali algoritmi utilizzati per analizzare un grafo e per implementare i modelli studiati, in modo che, data una rete reale, possa individuarne la struttura topologica ed interpretarne le relazioni.</p>			2 M R SI
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni	B	inf/01	6	<b>Aringhieri</b>	<p>L'insegnamento si propone di fornire allo studente dei metodi per la creazione di strumenti di supporto alle decisioni nelle attività, imprenditoriali e non, pubbliche e private integrando modelli e metodi di analisi what-if (simulazione) e what-best (ottimizzazione). I modelli ed i metodi illustrati sono stati selezionati per la loro capacità di rappresentare, da diversi punti di vista, sistemi complessi e per l'efficienza di calcolo.</p>			2 M R SI
	<b>I anno Realtà Virtuale e Multimedialità</b>								
mfn0962	Metodi Numerici	C	mat/08	6	<b>Giordano, contratto</b>	<p>Fornire strumenti matematici e metodi di calcolo per il trattamento di dati, per l'approssimazione di funzioni e per la loro rappresentazione numerica e grafica. Far acquisire, nella risoluzione numerica di modelli matematici, capacità di scelta e di confronto critico tra varie tecniche numeriche in base alla valutazione degli errori e a criteri di convergenza.</p>			1R V M mutua Metodi Numerici, magistrale 509
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	C	fis/01	6	<b>Maggiore</b>	<p>Si intende fornire allo studente semplici applicazioni della Fisica nell'ambito delle conoscenze di base, dalla meccanica all'ottica, imparando a riconoscere i principi e le leggi fisiche sottostanti ed a sviluppare le equazioni necessarie per descriverle.</p>			1R V M mutua Fisica per la Realtà Virtuale, magistrale 509
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	3 mat/05, 3 mat/06	6	<b>Sacerdote, Benebti contratto</b>	<p>Il corso si prefigge di completare le competenze di base in Analisi e in Calcolo delle Probabilità Ampliando le competenze dello studente per permettergli di affrontare alcuni tematiche dell'Informatica che le utilizzano</p>			1R V M
mfn0972	Elaborazione di	B	inf/01	9	<b>Cavagnin</b>	<p>I temi affrontati nel corso hanno lo scopo di fornire allo</p>			1R mutua

	Immagini e Visione Artificiale				<b>o, Balossino</b>	studente gli strumenti matematici utili per l'elaborazione di immagini sia nel dominio spaziale sia in quello delle frequenze. Gli ambiti di elaborazione riguardano il miglioramento e ripristino di qualità, il riconoscimento di forme e i sistemi di visione artificiale. Il corso prevede anche una parte applicativa basata sull'utilizzo degli ambienti MATLAB, EidosLab e NIP2.		V M	Elaborazione di Immagini, magistrale 509
mfn0973	Modellazione Grafica	B	inf/01	9	<b>Balossino</b>	Fornire gli strumenti di base e avanzati per la modellazione 3D e per l'animazione	2	1R V M	mutua Informatica Grafica, mag 509
mfn0961	Teoria dell'Informazione	B	inf/01	9	<b>Grangetto, Sereno</b>	Il corso fornisce gli elementi essenziali della teoria dell'informazione che permettono di comprendere, analizzare e progettare i sistemi per la codifica e la trasmissione dell'informazione. Le competenze acquisite dagli studenti saranno la conoscenza della teoria di Shannon e delle sue molteplici applicazioni in alcuni settori dell'informatica.	2	1R V M	mutua Fondamenti di Comunicazione, magistrale 509
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	inf/01	6	<b>Lombardo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti fondamentali dell'acquisizione, rappresentazione, elaborazione, compressione del suono mediante strumenti informatici.</li> <li>• Protocollo MIDI per la rappresentazione della musica a livello simbolico.</li> <li>• Tecniche di sintesi digitale del segnale audio e alla composizione algoritmica, in una prospettiva di utilizzo a vasto raggio, che comprenda l'ambito musicale ma anche le applicazioni al sound design e alla multimedialità.</li> <li>• Linguaggi di programmazione e editor per l'elaborazione digitale del segnale audio.</li> </ul>	2	1R V M	mutua Elaborazione Audio e Musica, magistrale 509
mfn0975	Servizi Web e Applicazioni Multimediali	B	inf/01	6	<b>Ardisson</b>	<p>Il corso affronta la progettazione e lo sviluppo di servizi accessibili in internet, integrando aspetti teorici e sperimentazione in laboratorio.</p> <p>Le tecnologie presentate sono note come Server-side Programming e riguardano la progettazione e lo sviluppo di applicazioni basate su architetture modulari che possono accedere a sorgenti dati eterogenee (come basi dati relazionali, file XML, etc.) e collaborare con altre applicazioni allo scopo di fornire all'utente servizi complessi. Esempi di servizio sono la consultazione e la gestione di una biblioteca on-line, o di un catalogo elettronico.</p> <p>Data l'importanza acquisita dal linguaggio markup XML nella condivisione di informazioni in internet e nella gestione dell'interoperabilità tra applicazioni, una parte del corso è dedicata alla presentazione di tale linguaggio ed alla sperimentazione di tecnologie per la manipolazione di documenti XML.</p> <p>Il corso affronta gli aspetti tecnici dell'implementazione delle interfacce uomo-macchina per il Web, per permettere allo studente di sviluppare un prototipo completo di applicazione, consultabile da browser Web. La sperimentazione viene fatta in ambiente Java.</p>	2	1R V M	mutuato da Laboratorio di Servizi Web, triennale 509, Tecniche e Linguaggi per il Web e Servizi Web e Applicazioni Multimediali, magistrali 509
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	inf/01	9	<b>Martelli, Torasso</b>	<p>Il corso ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze di Intelligenza Artificiale con particolare riguardo a meccanismi di ragionamento e di rappresentazione della conoscenza. Alle competenze metodologiche si affiancano competenze progettuali perché il corso prevede la sperimentazione di metodi di ragionamento basati sul paradigma della programmazione logica e lo sviluppo di un agente intelligente in grado di esibire sia comportamenti reattivi che deliberativi.</p> <p>Per essere proficuamente seguito il corso richiede conoscenze di base di Intelligenza artificiale quali si possono acquisire nel corso di Sistemi intelligenti offerto per la laurea triennale di Informatica o in generale un corso introduttivo di intelligenza artificiale che copra le problematiche di risoluzione automatica di problemi e i concetti basilari di rappresentazione della conoscenza</p>	2	1R V M	mutua Laboratorio di Sistemi Intelligenti, magistrale 509
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	B	inf/01	9	<b>Donatelli</b>	Alla fine del corso lo studente sarà in grado di specificare sistemi concorrenti usando linguaggi formali e di utilizzare strumenti software per la verifica di proprietà del sistema tramite verifica di proprietà del modello. Oltre alle classiche proprietà dei sistemi distribuiti quali assenza di deadlock, fairness e liveness, lo studente sarà in grado di	1	1R V M	mutua Specifiche dei Processi Concorren

						definire e verificare proprietà in logica temporale e in logica temporale temporizzata. Il corso prevede una parte di laboratorio in cui gli studenti impareranno a utilizzare con i tool più comunemente usati per la verifica dei programmi			ti, magistrale 509
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	inf/01	6	<b>Margaria</b>	Il corso si propone di fornire le metodologie e gli strumenti per progettare algoritmi implementati in ambienti concorrenti, con riferimento sia a modelli con memoria comune sia a modelli a rete. Un primo obiettivo riguarda lo studio delle primitive per esprimere la concorrenza dei processi e le loro possibili interazioni. Un secondo obiettivo è l'introduzione delle problematiche connesse al disegno di algoritmi implementati su componenti distribuite, mediante la descrizione e l'analisi di alcuni algoritmi distribuiti classici. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di utilizzare e valutare gli strumenti per esprimere e gestire la concorrenza utilizzando come criteri la modularità, la potenza espressiva, la facilità d'uso, l'affidabilità e l'efficienza. Inoltre lo studente dovrebbe essere a conoscenza delle problematiche connesse al disegno di algoritmi distribuiti in vari ambienti di rete e delle principali classi di algoritmi distribuiti: mutua esclusione, trattamento del deadlock, elezione del leader, problema del consenso, ecc..	1	1R V M	mutua Programmazione Concorrenze e Distribuita, magistrale 509
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	B	inf/01	9	<b>Sapino</b>	Il corso ha l'obiettivo di illustrare gli aspetti che caratterizzano i dati multimediali, e che non sono gestibili mediante basi di dati standard. Si acquisiscono competenze nella modellazione di dati complessi, nella gestione di dati eterogenei, nel trattamento di informazione incerta, nel trattamento di dati multidimensionali e del feedback dell'utente.  La presentazione dei contenuti è volta a sottolineare il carattere di generalità delle tecniche proposte, e la loro applicabilità a diversi domini d'uso reali. Dopo aver seguito il corso, gli studenti saranno in grado di riconoscere casi di studio reali (non immediatamente riconducibili alle collezioni di testi, video, suoni e immagini) su cui applicare le tecniche acquisite.	2	1R V M	mutua Basi di Dati Multimediali, magistrale 509
	<b>II anno Realtà Virtuale e Multimedialità Attivo dal 2010-2011</b>								
mfn0949	Sistemi Cognitivi	B	inf/01	9	<b>Lesmo</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le nozioni di base di Scienze cognitive e di approfondire tematiche legate all'Intelligenza artificiale. In particolare, gli studenti apprenderanno nozioni relative ai modelli cognitivi della memoria e del ragionamento, alle rappresentazioni ontologiche e all'elaborazione del linguaggio.		2R V M	
mfn0977	Reti Neurali	B	inf/01	6	<b>Cancelliere</b>	Il corso si propone di far acquisire conoscenze sia di base che avanzate sulle reti neurali, dallo studio dei loro componenti elementari, i neuroni, ai principali modelli di reti ed alle regole maggiormente note di addestramento, allo scopo di consentire un utilizzo critico dei principali modelli sia supervisionati che non supervisionati.		2R V M	
mfn0978	Sistemi di Realtà Virtuale	B	inf/01	9	<b>Lucenteforte</b>	Il corso tratta algoritmi e strumenti in grado di creare immagini sintetiche tridimensionali in tempo reale, in modo da permettere all'utente di interagire con un ambiente virtuale. Esso permette di sviluppare competenze avanzate, conoscenza e comprensione nel campo del real-time rendering tridimensionale interattivo. Grande importanza viene riservata alla matematica e alla fisica, in modo da aiutare gli studenti ad utilizzare le loro competenze informatiche per simulare con grafica tridimensionale effetti fisici in tempo reale. Il corso presenterà quindi, oltre ad aspetti teorici legati alle tecniche consolidate per il rendering in tempo reale, anche aspetti pratici legati all'utilizzo di librerie di programmazione per la grafica in tempo reale e la simulazione fisica.		2R V M	
mfn0979	Prova finale	E		24					