

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO  
FACOLTA' DI SCIENZE M.F.N.**

**Corso di Laurea Specialistica in  
*REALTA' VIRTUALE e MULTIMEDIALITA'***

**MANIFESTO E GUIDA DELLO STUDENTE**

**Anno Accademico 2004/2005**

## **1. Premessa**

La riforma universitaria ha introdotto la Laurea Specialistica conseguibile 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; la Laurea Specialistica in *Realtà virtuale e Multimedialità* è inquadrata nella classe 23/S-Informatica.

Le lauree specialistiche sono contraddistinte da attività didattiche in diversi ambiti per un totale di 300 CFU (Crediti Formativi Universitari). Di norma il carico didattico della Laurea Specialistica è di 120 CFU, qualora lo studente sia in possesso di un titolo di Laurea in cui tutti i 180 CFU siano stati riconosciuti.

## **2. Obiettivi Formativi del corso di studi**

L'importanza della comunicazione multimodale, che coinvolge le finestre sensitive umane, è testimoniata dal sempre più massiccio utilizzo delle tecnologie che organizzano, elaborano e veicolano i vari aspetti dell'informazione, con scopi che spaziano dalla creazione di nuovi metodi di colloquio con i sistemi automatici, alla simulazione di realtà. L'obiettivo primario di questa laurea specialistica consiste pertanto nel formare professionisti dotati di conoscenze, non solo di base ma anche avanzate, nell'ambito delle tecnologie che permettono la creazione e l'elaborazione dell'informazione multimodale nella sua evoluzione spazio-temporale. Vengono pertanto proposti temi che riguardano la grafica bi e tridimensionale, la realtà virtuale, gli effetti speciali, il colloquio fra sistemi. Gli insegnamenti forniscono agli studenti gli strumenti atti ad indirizzare le conoscenze vitali per specifiche applicazioni che riguardino per esempio l'industria, il mondo dello spettacolo, lo sport, Internet, l'arte, la medicina, la ricerca. Questa laurea specialistica, oltre ad amplificare le conoscenze informatiche, intende fornire un bagaglio di esperienze

interdisciplinari in modo tale da indurre nello specialista una visione ampia e collaborativa del necessario interscambio di competenze che è fondamentale per la creazione di prodotti complessi.

### **3. Ambiti occupazionali previsti per i laureati**

La figura professionale di questa laurea specialistica è quella di esperto di tecnologie per la realtà virtuale e per la multimedialità, che può essere impiegato nella veste di sviluppatore di metodologie per la simulazione del reale o del virtuale e in quella di costruttore di applicazioni. Alcuni ambiti di impiego sono:

- modellatore di ambienti: adattamento delle leggi della modellazione geometrica dello spazio e degli oggetti, nonché delle trasformazioni degli stessi, tenendo in considerazione specifiche necessità applicative;
- creatore di effetti di foto e fono realismo: riproduzione di fenomeni luminosi o sonori sulla base delle condizioni al contorno e dei risultati attesi;
- simulatore di effetti: applicazione delle leggi fisico-matematiche avanzate a sistemi e movimenti complessi;
- ottimizzatore di sistemi per l'immersione nell'ambiente virtuale;
- 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 Specialistica apre anche la possibilità di dedicarsi alla ricerca attraverso il Dottorato o altre attività formative di III° Livello a livello sia locale sia internazionale.

### **4. Requisiti di ammissione al corso di studi (D.M. 3/11/1999 n. 509, art.6)**

Sono ammessi al Corso di Laurea Specialistica in *Realtà Virtuale e Multimedialità* gli studenti in possesso di Laurea di I° livello o titolo equivalente. Per l'ammissione vengono riconosciuti allo studente tutti i crediti acquisiti nella Laurea di I° Livello in Informatica dell'Ateneo. I laureati in Informatica (laurea quinquennale) e in Scienze dell'Informazione possono iscriversi alla laurea specialistica anche con più di 180 crediti, in seguito ad analisi del curriculum e del contenuto dei corsi sostenuti.

Studenti in possesso di altre lauree di I° livello o di un coerente e congruo numero di CFU potranno essere ammessi con un

eventuale debito formativo, determinato attraverso la verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della personale preparazione secondo modalità definite dal regolamento.

## **5. Caratteristiche della Prova Finale**

La prova finale consiste nella preparazione e nella discussione di una tesi a carattere specialistico, su un argomento specifico preventivamente concordato con un relatore interno che supervisiona 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 deve vertere su una delle tematiche caratterizzanti la laurea specialistica e può essere effettuata sia all'interno delle strutture universitarie, sia presso centri di ricerca, aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dalle strutture didattiche.

Il voto di laurea finale è attribuito in centodecimi (con eventuale lode, menzione e dignità di stampa). I criteri specifici per il calcolo del voto di laurea, che tiene conto sia delle votazioni di profitto sia della prova finale, sono decisi dalle strutture didattiche competenti e riportate nel Manifesto degli Studi. Il calendario delle sedute di Lauree è comunicato ad ogni anno accademico.

## **6. Attività Formative**

Sulla base dei requisiti ministeriali fissati per la classe 23/S Informatica, le attività didattiche previste per la laurea specialistica in *Realtà Virtuale e Multimedialità* sono suddivise nelle aree riportate nella sottostante tabella che si riferisce a tutto il percorso didattico, inglobando quindi anche la laurea di I° livello.

<b>ATTIVITA' FORMATIVE</b>	<b>AMBITI DISCIPLINARI</b>	<b>CFU</b>
<b>Di base</b>	<b>Discipline matematiche e fisiche</b>	<b>24</b>
	<b>Discipline informatiche</b>	<b>36</b>
<b>Caratterizzanti</b>	<b>Discipline informatiche</b>	<b>102</b>
<b>Affini o integrative</b>	<b>Discipline matematiche e fisiche</b>	<b>24</b>
	<b>Interdisciplinarietà e applicazioni</b>	<b>21</b>
<b>Crediti di sede aggregati</b>		<b>24</b>
<b>Altre attività formative</b>	<b>A scelta dello studente</b>	<b>24</b>
	<b>Prova finale</b>	<b>30</b>
	<b>Altre (art. 10, comma 1, lett. f)</b>	<b>15</b>
<b>TOTALE</b>		<b>300</b>

Occorre sottolineare come il corso di studi si caratterizzi per una forte componente di attività nel settore informatico (36 crediti di base + 102 caratterizzanti + una parte di crediti di sede aggregati). E' prevista anche una formazione nel settore matematico-fisico (24 crediti di base + 24 affini) e una preparazione interdisciplinare (21 crediti). I crediti a scelta dello studente, di cui 12 utilizzati nella laurea di I° livello e 12 in quella specialistica, permettono di approfondire tematiche di natura informatica, matematico-fisica oppure interdisciplinare, seguendo corsi universitari tenuti di norma presso l'Ateneo torinese.

La tabella che segue riporta le attività formative del II° livello. Viene fornita allo studente l'indicazione dell'anno accademico in cui è consigliata la frequenza dei corsi.

<b>Titolo corso</b>	<b>Anno</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>
Metodi numerici	IV	6	Di base Matem. e Fisica
Informatica grafica	IV	6	Di base-Informatica
Architettura delle basi di dati	IV	6	Caratt.-Informatica
Basi di dati multimediali	IV	6	Caratt.-Informatica
Elaborazione di immagini	IV	6	Caratt.-Informatica
Fondamenti di comunicazione	IV	6	Caratt.- Informatica
Laboratorio di RV	V	6	Caratt.- Informatica
<b>almeno 1 fra</b>			
Interazione uomo macchina II: agenti e IL	IV	6	Caratt.- Informatica
Laboratorio di Sistemi Intelligenti	IV	6	Caratt.-Informatica
Laboratorio avanzato di Basi Dati	IV	6	Caratt.- Informatica
Programmazione Concor. e distribuita	IV	6	Caratt.- Informatica
Fisica per la RV	V	6	Affini- Mat e Fisica
Metodi numerici per la grafica	IV	6	Affini Mat. e Fisica
Psicologia della Comunicazione	V	3	Affine Interdisc. e Appl.
Scienze cognitive	IV	6	Affine Interdisc. e Appl.
Elaborazione Audio e Musica	IV	6	Crediti di Sede aggregati
<b>almeno 1 fra</b>			
Tecniche ling. per il Web	V	6	Crediti di Sede aggregati.
Sperim. Ing. del Software II			Crediti di Sede aggregati.
Applicazioni distr. in rete	V		Crediti di Sede aggregati
Corsi a scelta per complessivi 12 CFU		12	
Prova finale		24	
Ulteriori abilità linguistiche, relazionali, tirocini		3	

La tabella che segue riporta gli obiettivi degli insegnamenti. Il contenuto dettagliato dei corsi e informazioni aggiuntive sugli stessi sono reperibili nelle pagine Web.

<b>Insegnamenti</b>	<b>Ambiti</b>	<b>Settore</b>	<b>Obiettivi</b>
Metodi numerici	Di base: discipl. Mat. e Fis.	MAT/08	Permettere la costruzione e l'analisi di algoritmi numerici e fornire gli strumenti per la comprensione di software matematici
Informatica grafica	Di base: discipline informatiche	INF/01	Fornire gli strumenti per la costruzione, modifica e visualizzazione di oggetti nel piano e nello spazio
Architettura delle basi di dati	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Focalizzare l'attenzione sugli aspetti architetturali dei DBMS centralizzati e distribuiti e inquadrare i metodi per le operazioni di gestione e interrogazione.
Elaborazione di immagini	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Fornire le metodologie per l'acquisizione, elaborazione e compressione di immagini numeriche, nel dominio spaziale e trasformato
Fondamenti di comunicazione	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Inquadrare i concetti fondamentali della teoria dell'informazione classica e le sue principali applicazioni nel campo dell'informatica.
Laboratorio di RV	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Sperimentazione dell'utilizzo di dispositivi di interazione, pacchetti grafici e di motori di realtà virtuale.
Interazione uomo macchina II: agenti e IL	Crediti di sede aggregati	INF/01	Formalizzare i linguaggi di interazione fra agenti, dell'interpretazione del linguaggio naturale e dei modelli di agenti.
Laboratorio di sistemi intelligenti	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Fornire gli strumenti e l'ambiente per lo sviluppo di sistemi intelligenti e sistemi ad agenti, con particolare riguardo a sistemi e regole a vincoli e di programmazione logica..

Laboratorio avanzato di basi Dati	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Inquadramento delle architetture dei DBMS, analisi delle prestazioni delle applicazioni basate sul reperimento dei dati e utilizzo di uno strumento concreto.
Programmazione concorrente e distribuita	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Conoscenza dei costrutti linguistici per la programmazione concorrente e dei modelli a memoria comune e distribuita
Fisica per la RV	Affini: matematica e fisica	FIS/02	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.
Metodi numerici per la grafica	Caratterizzanti: discipline informatiche	MAT/05	Indurre abilità nelle formulazioni analitiche del dominio di Fourier e nei metodi di approssimazione polinomiale
Psicologia della comunicazione	Caratterizzanti: discipline informatiche	M-PSI/01	Fornire le conoscenze di lavoro di gruppo.
Scienze cognitive	Affini o integrative: interdiscipl. e appl.	M-PSI/01 INF/01	Concetti di base e inquadramento del ragionamento con modelli mentali, della psicolinguistica, della pragmatica del linguaggio e del concetto di cognizione e conoscenza.
Elaborazione audio musica	Affini o integrative: interdiscipl. e appl	INF/01	Offrire i metodi per l'elaborazione digitale del suono, per la rappresentazione della musica con il protocollo MIDI, nonché le tecniche per l'integrazione audio e musica.
Tecniche e linguaggi per il Web	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Tecniche e linguaggi per lo scambio di contenuti multimediali nei WEB Services

Sperimentazioni Ing. del software II	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	Panoramica delle tecnologie di sviluppo e di esercizio di sistemi mission critical con particolare enfasi alle soluzioni industriali per l'e-Business.
Applicazioni distribuite in rete	Caratterizzanti: discipline informatiche	INF/01	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, IMAP3.

Aggiornamento: luglio 2004