

**GUIDA AL CORSO DI LAUREA  
MAGISTRALE in INFORMATICA  
(d.m. 270)  
E MANIFESTO DEGLI STUDI**

Corso di Laurea Magistrale in Informatica  
Dipartimento di Informatica  
Università degli Studi di Torino

Via Pessinetto 12 - Torino

**Anno Accademico 2021/2022**



**di.unito.it**  
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



## Prefazione

Gentile lettrice, gentile lettore,

questa è la guida del corso di Laurea Magistrale in Informatica (secondo il DM 270, classe di laurea LM-18), il testo della guida è organizzato in due parti. La prima parte è la descrizione del corso di Laurea Magistrale in Informatica (secondo il DM 270, classe di laurea LM-18): questa descrizione costituisce il “Manifesto degli studi per la coorte 2021 - Piano dell’Offerta Formativa sui due anni per la coorte 2021”. La seconda parte descrive invece gli insegnamenti offerti per il 2021/2022 (per tutte le coorti attive), elencando per ogni insegnamento i docenti di riferimento, il semestre di svolgimento e il programma di esame. La prima parte è quindi di interesse precipuamente per gli studenti che si iscrivono alla magistrale quest’anno (coorte 2021), che trovano nel Manifesto la descrizione del loro percorso biennale, mentre la seconda parte è di interesse anche per gli studenti della coorte precedente (2020) che devono seguire gli insegnamenti del secondo anno.

Ricordiamo che per gli studenti iscritti negli anni precedenti vale il manifesto degli studi della loro coorte, pubblicato nell’anno di iscrizione e disponibile sul sito del Corso di Laurea Magistrale. Se l’anno di iscrizione è precedente, possono essersi verificati dei cambiamenti negli insegnamenti offerti, e gli studenti sono invitati a consultare gli aggiornamenti delle guide del loro anno di iscrizione.

Le attività del Corso di Laurea Magistrale (CdLM) di Informatica dell’Università di Torino sono coordinate dal Consiglio di Corso di Studi (CCS), composto dai docenti che insegnano nel CdLM e dai rappresentanti degli studenti, periodicamente eletti. Le attività del CCS sono normate dal “Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Informatica”.

Di seguito alcune note riassuntive, con le principali informazioni di interesse:

1. Tutto quanto è scritto in questa guida (e nei successivi, eventuali aggiornamenti alla guida stessa che verranno pubblicati sul sito del Corso di Laurea Magistrale) è vincolante per gli studenti della coorte 2021 e per il corso di laurea e il suo corpo docente. La guida, unitamente ai regolamenti di Ateneo per tasse, piano carriera e esame di laurea, costituisce la base del patto “studenti-Università”: conoscerla ed averne compreso i contenuti è un obbligo dello studente.
2. La durata della Laurea Magistrale è di due anni accademici. Il corso di Laurea Magistrale è articolato in tre diversi percorsi, al fine di permettere allo studente una maggiore personalizzazione degli studi. La scelta del percorso avviene al momento dell’iscrizione, in quanto i percorsi si differenziano già dal primo semestre del primo anno. Sono previsti insegnamenti in italiano e in inglese (si veda l’elenco dettagliato degli insegnamenti più avanti)
3. L’ammissione al corso di Laurea Magistrale richiede (almeno) un titolo di laurea.
4. L’ammissione al corso di Laurea Magistrale in Informatica viene deliberata da apposita commissione dopo la valutazione dell’adeguatezza del curriculum studiorum (tipo di studi triennali effettuati e relativi insegnamenti, nonché eventuali altre esperienze di formazione) ed un colloquio con il candidato. Il curriculum studiorum è sempre considerato adeguato per i laureati triennali in Informatica che conseguano il titolo presso l’Università degli Studi di Torino.
5. La Laurea Magistrale dà accesso, previo esame di selezione, al Dottorato di Ricerca in Informatica, della durata di tre anni.
6. La Laurea Magistrale dà accesso ai corsi di master di secondo livello, normalmente della durata di un anno. I master hanno un obiettivo maggiormente professionalizzante e vengono organizzati in collaborazione con aziende del settore e altri enti formativi, e la loro offerta varia di anno in anno.

7. L'Università di Torino adotta una procedura telematica per l'iscrizione agli esami e la registrazione dei voti conseguiti (con conseguente abolizione del "libretto degli esami" in forma cartacea). Per ogni esame è obbligatoria l'iscrizione.
8. La valutazione degli insegnamenti avviene con procedura telematica quando si aprono le cosiddette "finestre di valutazione", tipicamente fra la fine del semestre e la fine degli appelli di esame. La valutazione di un insegnamento da parte dello studente è condizione necessaria per l'iscrizione all'esame dell'insegnamento stesso. Gli studenti possono poi esprimere una loro valutazione sulle modalità di esame e sulla congruenza fra esame e insegnamento nelle valutazioni dell'anno successivo.
9. Tutte le informazioni non riportate in questa guida (come i programmi dettagliati degli insegnamenti, gli orari, la localizzazione delle aule, tasse e scadenze) sono sul [sito Internet del Corso di Laurea Magistrale](#), o sul sito di Ateneo [www.unito.it](http://www.unito.it)
10. Per tutto quanto riguarda la procedura di iscrizione, pagamento tasse, supporto agli studi, assegnazione login di Ateneo per l'accesso alle procedure on-line di iscrizione, e molto altro, potete far riferimento alla [pagina principale](#) del sito di Ateneo, selezionando poi il profilo "[futuro studente](#)". Tutti i servizi agli studenti (segreteria studenti, pagamento tasse e altro) sono supportati da un servizio di help-desk a cui gli studenti sono invitati a rivolgersi prima di andare allo sportello o di telefonare. L'help-desk fornisce una risposta scritta e quindi può essere uno strumento utile per risolvere eventuali incomprensioni.
11. La documentazione completa del Corso di Studi, così come caricata annualmente sul sito del Ministero dell'Istruzione, l'Università e la Ricerca (MIUR), la potete trovare alla voce Scheda Unica Ateneo, Laurea Magistrale LM-18, Università di Torino, sul sito MIUR [www.university.it](http://www.university.it)

Buona lettura!

Maria Luisa Sapino  
(Liliana Ardissono dal 1 ottobre 2021)  
Professoressa Ordinaria di Informatica,  
Presidente del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in  
Informatica  
Tel. 011 6706745 (011 6706716)  
e-mail [presccs@educ.di.unito.it](mailto:presccs@educ.di.unito.it)

## INDICE

Prefazione .....	2
Prima parte: Manifesto degli studi.....	8
Obiettivi e sbocchi professionali .....	8
Obiettivi del Corso di Laurea Magistrale.....	8
Sbocchi professionali.....	9
Certificazione di Qualità .....	10
Organizzazione della didattica .....	12
Introduzione .....	12
Requisiti e modalità di ammissione .....	13
Periodi di lezione .....	16
Esami .....	17
Il processo per la qualità del Corso di Laurea Magistrale. ....	18
Piano Carriera .....	19
Prova finale .....	20
Struttura del corso di Laurea Magistrale e percorsi previsti .....	21
Indicazioni comuni a tutti i percorsi.....	21
Piano Carriera: come modificarlo? .....	24
Struttura dell'offerta formativa rispetto al RAD della classe .....	24
Percorso "Immagini, Visione e Realtà Virtuale".....	26
Percorso "Reti e Sistemi informatici".....	38
Percorso "Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici 'Pietro Torasso'" .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Dopo la magistrale: il dottorato di ricerca .....	60
Il Dottorato di Ricerca in Informatica presso il Dipartimento di Informatica .....	61
Organizzazione del Dottorato .....	26
Informazioni .....	26
Supporto agli studi.....	63
Erasmus.....	63

Biblioteca .....	64
Supporto on-line agli insegnamenti .....	65
Aule e laboratori.....	65
Zone studio .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Supporto per gli studenti/studentesse disabili ..	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Supporto per gli studenti/studentesse con DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento).....	69
Indirizzi utili .....	30
Seconda Parte: Programmi e docenti degli insegnamenti per l'A.A. 21/22 ...	71
Insegnamenti attivi nel 21/22. ....	73
Insegnamenti ad anni alterni non tenuti nel 21/22: .....	77
Insegnamenti mutuati attivi nell'A.A. 21/22 .....	77

## Prima parte: Manifesto degli studi

### *Obiettivi e sbocchi professionali*

#### **Obiettivi del Corso di Laurea Magistrale**

È obiettivo primario della laurea magistrale in Informatica formare laureati con un'approfondita comprensione e conoscenza dell'Informatica nei suoi vari e articolati aspetti. Tale obiettivo è perseguito attraverso l'articolazione del corso di laurea magistrale in percorsi, che, pur condividendo diversi insegnamenti, permettono una significativa caratterizzazione delle competenze acquisite, in modo da rispondere nel modo più adeguato agli interessi degli studenti e agli sbocchi professionali attualmente presenti nel mercato. Così, mentre 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, il corso di laurea magistrale permette di ottenere una più spiccata specializzazione in importanti settori dell'informatica di base e di proiettarsi maggiormente verso aspetti interdisciplinari, ma soprattutto di acquisire maggiori capacità di comprendere, analizzare in modo critico e/o sviluppare nuove tecnologie, aspetto estremamente importante della propria personale formazione in un ambito in continua evoluzione come l'informatica.

È obiettivo altrettanto importante per la nostra laurea magistrale che essa fornisca una base di conoscenze adeguata a quegli studenti e quelle studentesse che, indipendentemente dal percorso scelto, intendono poi perfezionare la propria formazione con studi di terzo livello, quali il Dottorato di Ricerca. In particolare lo svolgimento della tesi di laurea magistrale potrà comportare la partecipazione degli studenti e delle studentesse a progetti di ricerca

coordinati da docenti del corso di laurea magistrale, spesso in collaborazione con aziende ed enti di ricerca. La partecipazione attiva a progetti di ricerca costituirà per gli studenti e le studentesse un'occasione di autovalutazione della propria propensione per l'attività di ricerca avanzata, e consentirà loro di scegliere con piena consapevolezza se continuare gli studi col Dottorato di Ricerca o con corsi di Master.

Allo stato attuale, tenendo conto sia dei diversi ruoli che l'informatica gioca nei servizi e nei processi produttivi, che delle competenze scientifiche e didattiche presenti nell'Area Informatica dell'Ateneo, sono stati individuati i seguenti temi di approfondimento: linguaggi e metodi di sviluppo del software, realtà virtuale e multimedialità, reti e sistemi informatici, sistemi per il trattamento dell'informazione. A partire da questi temi sono stati attivati tre percorsi: Immagini, Visione e Realtà Virtuale, Reti e Sistemi Informatici, Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici 'Pietro Torasso'.

## **Sbocchi professionali**

I laureati e le laureate magistrali in Informatica svolgeranno attività professionale nella progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi e/o innovativi, con specifico riguardo ai requisiti di qualità, affidabilità, efficienza e sicurezza. I laureati e le laureate saranno in grado, nel breve e medio periodo, di coordinare, dirigere e controllare progetti di definizione, di sviluppo o di acquisizione, di messa in campo e di gestione di sistemi informatici integrati per il trattamento dei dati e dei processi aziendali, di ideare e gestire servizi di rete di aziende e strutture pubbliche e private anche di grandi dimensioni, di fornire supporto alle scelte della direzione in materia di automazione e di informatizzazione dei processi.

I laureati e le laureate magistrali potranno trovare impiego in imprese che sviluppano sistemi informatici, ma anche in enti di ricerca e società high-tech che sviluppano nuove metodologie e sistemi informatici innovativi, ovvero che utilizzano soluzioni informatiche avanzate per innovare i loro prodotti anche in

ambiti interdisciplinari che spaziano dalle applicazioni finanziarie, bancarie ed assicurative, alla tutela dell'ambiente, ai media, allo spettacolo ed all'intrattenimento ed infine in imprese ed organizzazioni pubbliche e private che fanno uso di reti e sistemi informatici complessi per gestire i propri dati e processi. Le competenze acquisite durante il corso di laurea magistrale consentiranno ai laureati e alle laureate anche di avviare attività professionali autonome o di proseguire il percorso di studi con formazione di terzo livello. La laurea magistrale dà inoltre accesso ai percorsi di abilitazione all'insegnamento nelle scuole, secondo la normativa vigente.

Il corso prepara alle seguenti **professioni ISTAT**: Direttori e dirigenti del dipartimento servizi informatici, Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi alle imprese e alle persone, Analisti e progettisti di software, Analisti di sistema, Analisti e progettisti di applicazioni web, Specialisti in reti e comunicazioni informatiche, Analisti e progettisti di basi dati, Amministratori di sistemi, Specialisti in sicurezza informatica, Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione.

Il D.P.R. 328/2001 ha istituito nell'Albo professionale degli Ingegneri le Sezioni A e B, in relazione al diverso grado di capacità e competenza acquisita mediante il percorso universitario (magistrale e triennale rispettivamente). Ciascuna sezione è ripartita nei seguenti Settori: Civile e Ambientale, Industriale e dell'Informazione. La Laurea magistrale in Informatica è una delle lauree previste per l'ammissione all'esame di stato per la professione di **Ingegnere dell'Informazione, Sez. A.**

## **Certificazione di Qualità**

Il GRIN, che è l'organizzazione nazionale dei ricercatori di Informatica, ha istituito, dal 2004 e in intesa con AICA (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico), un certificato che attesta la qualità dei Corsi di Laurea e Laurea

Magistrale in Informatica italiani. Il nostro Corso di Laurea Magistrale ha già ricevuto tale certificato nazionale di qualità negli anni scorsi e in particolare nel 2018, l'ultimo al momento attivato.

Informazioni più dettagliate sui criteri e gli obiettivi di questa certificazione si possono ottenere direttamente sul [sito GRIN](#).

# ***Organizzazione della didattica***

## **Introduzione**

Il ***Corso di Laurea Magistrale in Informatica*** è un percorso biennale che porta al conseguimento del titolo di Dottore/Dottoressa Magistrale in Informatica; l'iscrizione è riservata agli studenti e alle studentesse già in possesso di un titolo di laurea triennale.

Il percorso di studi di 5 anni, laurea seguita da magistrale (anche noto come percorso "3+2"), può essere completato dal ***Dottorato di Ricerca***, la cui finalità è di preparare i giovani laureati e le giovani laureate alla ricerca scientifica, o da ***Master di secondo livello***. Il Dottorato di Ricerca ha cadenza annuale e durata triennale, mentre l'offerta dei Master, normalmente concordata con le aziende, anche in risposta a bandi regionali o europei, non ha una cadenza, una data di inizio e un ambito tematico ricorrente, e quindi le informazioni non sono riportate in questa guida.

Un concetto fondamentale per comprendere l'organizzazione dei corsi di laurea è quello di ***Credito Formativo Universitario*** (CFU). Ricordiamo che le norme di legge prevedono che ogni CFU equivalga a 25 ore di lavoro per gli studenti e le studentesse. Le 25 ore comprendono sia le lezioni (e le esercitazioni), sia lo studio individuale. Un Corso di Laurea Magistrale consta di 120 CFU. Per il Corso di Laurea Magistrale in Informatica si è stabilito che, di norma, ogni CFU sia equivalente a 8 ore di lezione/esercitazione in aula o in laboratorio + 17 ore di studio individuale.

Ad esempio, un insegnamento di 6 crediti corrisponderà a 48 ore di lezioni ed esercitazioni, e si assume che agli studenti e alle studentesse (che abbiano conoscenza dei requisiti di base) siano richieste ulteriori 102 ore per lo studio, i ripassi, la preparazione dell'esame, ecc. In tutte le tabelle che seguono, la "durata" degli insegnamenti è espressa in CFU. È importante ricordare che questi conteggi fanno riferimento a studenti e studentesse "tipo" che abbiano

acquisito nella laurea triennale una solida preparazione di base nei vari campi dell'informatica, unitamente ad adeguate capacità di progettazione e programmazione. In questa guida, i termini *corso*, *insegnamento* e *unità didattica* sono usati in modo equivalente.

## **Requisiti e modalità di ammissione**

Gli studenti e le studentesse interessati a iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Informatica devono seguire le modalità previste per tutti i corsi di laurea dell'Ateneo, in ottemperanza alle normative ministeriali, che per l'anno 2021/2022 sono così articolate:

- 1. Domanda di ammissione preliminare per la verifica dei requisiti curriculari**
- 2. Colloquio di ammissione, volto ad accertare la personale preparazione.**
- 3. Conferma iscrizione ON-LINE**

### **1. Domanda di ammissione preliminare per la verifica dei requisiti curriculari**

Questo primo passo è una fase istruttoria che prevede la registrazione dello studente / della studentessa e la verifica dei suoi requisiti curriculari ai fini dell'iscrizione alla magistrale.

Gli studenti e le studentesse devono come prima cosa identificarsi (fare login) sul portale di Ateneo con le proprie credenziali personali. Chi non ha ancora delle credenziali valide per il portale di Ateneo deve prima registrarsi ([www.unito.it](http://www.unito.it)). Una volta avvenuta l'identificazione, lo studente / la studentessa chiede la verifica dei requisiti curriculari scegliendo l'opzione "iscrizione al test di valutazione". Per Informatica non si tratta di un test in senso stretto: la studentessa / lo studente fa semplicemente l'upload dei documenti richiesti, indicando anche quali siano le sue preferenze di date per il successivo colloquio compilando il modulo alla pagina <http://di.unito.it/collmag> e inserendolo tra gli allegati della prenotazione.

La Commissione di Ammissione del Corso di Laurea Magistrale di Informatica verifica il possesso dei requisiti curriculari, comunica via mail alla studentessa o allo studente l'esito della verifica e, qualora questo sia positivo, invia la convocazione al colloquio per l'accertamento della preparazione personale.

Si noti che **la verifica dei requisiti curriculari è obbligatoria per tutti**, anche per le laureate e i laureati della classe L31 (Informatica) del nostro Ateneo.

L'esito positivo della verifica dei requisiti curriculari è garantito per chi abbia conseguito la laurea (triennale) in Informatica presso l'Università di Torino. Sulla base dell'esperienza maturata in questi anni l'adeguatezza del curriculum è riconosciuta nella grande maggioranza dei casi agli studenti e alle studentesse che hanno conseguito una laurea (triennale) in informatica (Classe L-31 nell'ordinamento del D.M. 270/04 e Classe 26 nell'ordinamento del D.M. 509/99) presso un altro ateneo italiano, in particolare qualora si tratti di laurea con certificazione "bollino blu" GRIN-AICA.

Per i laureati e le laureate in altre classi di laurea, la valutazione dell'adeguatezza del curriculum terrà in particolare conto la presenza di un adeguato numero di CFU ottenuti nei settori scientifico disciplinari (SSD) S.S.D INF/01, informatica, o ING-INF/05, ingegneria informatica, oltre che nel settore matematico.

Gli studenti e le studentesse in possesso di titolo di studi conseguito all'estero dovranno rivolgersi in tempo utile all'Ufficio Studenti Stranieri e Traduzioni.

## **2. Colloquio di ammissione:**

Sono già state fissate varie date per i colloqui a luglio e settembre. I candidati ricevono conferma elettronica della data per la quale si sono prenotati. Tutte le date sono pubblicate sul sito web del corso di studi e aggiornate con regolarità. L'ultima data utile per il sostenimento del colloquio di ammissione viene sempre schedulata nella settimana che precede la scadenza delle iscrizioni.

Durante il colloquio di ammissione verranno accertate le conoscenze sui seguenti argomenti:

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

La commissione ammissioni comunica immediatamente al candidato o alla candidata l'avvenuto superamento del colloquio di ammissione.

Si ricorda che il corso di studi non è a numero chiuso e pertanto il colloquio non è volto a stilare classifiche, ma ad assicurare che chi si iscrive alla magistrale abbia le competenze adeguate a seguire con profitto gli studi magistrali. A tal fine è possibile che la commissione ammissioni vincoli in parte il piano carriera del candidato o della candidata. La violazione di tali vincoli al momento del caricamento del piano carriera da parte dello studente o della studentessa rende il piano non valido ai fini del conseguimento del titolo. Attenzione che tale violazione potrebbe essere rilevata solo al momento della domanda per l'esame di laurea, che ovviamente non verrebbe accettata. Attenzione quindi a non modificare il piano carriera senza aver prima ottenuto il parere favorevole della commissione ammissione e piani di studio.

### **3. Conferma iscrizione ON-LINE:**

Lo studente / la studentessa, dopo il conseguimento della Laurea e il superamento del colloquio di ammissione, potrà confermare l'iscrizione on-line sul portale di Ateneo **dal 1 settembre 2021 al 20 gennaio 2022.**

Gli studenti e le studentesse che conseguano la laurea dopo il termine delle iscrizioni magistrali, non possono iscriversi alla magistrale per l'anno accademico in corso, ma possono comunque rivolgersi alla Commissione di Ammissione della Laurea Magistrale all'indirizzo [ammissione-lm18@educ.di.unito.it](mailto:ammissione-lm18@educ.di.unito.it) per una valutazione dell'adeguatezza del curriculum. Qualora il curriculum venga considerato pienamente adeguato, lo studente o la studentessa può acquisire crediti di insegnamenti concordati con la Commissione di Ammissione, tramite il meccanismo degli insegnamenti singoli e fino ad un massimo di 30 CFU. Tali crediti potranno essere riconosciuti al momento dell'iscrizione ed entrare nel novero dei 120 CFU necessari al conseguimento del titolo. Il suddetto meccanismo degli "insegnamenti singoli", con la stessa limitazione dei 30 CFU annuali, potrà essere utilizzato anche da coloro i quali necessitino di integrazioni per il raggiungimento dell'adeguatezza del curriculum.

I referenti dei percorsi del Corso di Laurea Magistrale in Informatica, sono:

Percorso	Docente	Telefono	mail
Immagini, Visione e Realtà virtuale	Maurizio Lucenteforte	011 - 670 6830	lucente@di.unito.it
Reti e Sistemi Informatici	Susanna Donatelli	011 - 670 6746	susi@di.unito.it
Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici 'Pietro Torasso'	Matteo Baldoni	011 - 670 6756	baldoni@di.unito.it

## Periodi di lezione

Per il Corso di Laurea in Informatica l'Anno Accademico è suddiviso in due periodi didattici (semestri).

Per l'Anno Accademico 2021/2022 le date di inizio e di fine del periodo di lezioni/esami sono le seguenti:

**Primo periodo didattico:** martedì 21 settembre 2021 - lunedì 13 dicembre 2021

e venerdì 7 gennaio 2022 - venerdì 14 gennaio 2022 (eventuali recuperi 17-19 gennaio 2022)

**Sessione straordinaria per appelli del II semestre 2020-21** (studenti II anno e fuori corso) 14-22 dicembre 2021

**Sessione invernale restanti appelli per tutti:** dal 20 gennaio 2022 al 25 febbraio 2022

**Interruzione natalizia per tutti** da giovedì 23 dicembre 2021 a giovedì 6 gennaio 2022, estremi compresi

**Secondo periodo didattico:** lunedì 28 febbraio 2022 - mercoledì 8 giugno 2022

**Interruzione pasquale per tutti:** da giovedì 14 aprile 2022 a martedì 19 aprile 2022 estremi compresi

**Sessione estiva di esami:** da giovedì 9 giugno 2022 a venerdì 29 luglio 2022

**Sessione autunnale di esami:** da giovedì 1 settembre 2022 - inizio aa 2022-23

Gli orari e le aule degli insegnamenti sono disponibili all'indirizzo <http://di.unito.it/orarilezioni>. Si ricorda che la frequenza agli insegnamenti non è obbligatoria, ma è comunque fortemente raccomandata, in particolare per gli insegnamenti con Laboratorio.

## Esami

Per ogni unità didattica oggetto d'esame, sono previsti cinque appelli d'esame l'anno. Le date e gli appelli degli esami sono disponibili a partire da fine settembre all'indirizzo <http://di.unito.it/appelli>. Si ricorda che per poter sostenere un esame **gli studenti e le studentesse devono obbligatoriamente iscriversi** allo stesso dal proprio sito della bacheca degli esami, disponibile sulla loro pagina personale sul sito di Ateneo. Le modalità di esame variano da insegnamento ad insegnamento, ma rimangono invariate per tutti e cinque gli appelli dell'anno.

È possibile iscriversi all'esame di un insegnamento solo se

- si è in regola con il pagamento delle tasse e
- l'insegnamento fa parte del proprio piano carriera per l'anno in corso (o precedenti) e
- si è effettuata la valutazione dell'insegnamento stesso (procedura web Edumeter per la raccolta delle opinioni degli studenti e delle studentesse sugli insegnamenti, si veda il punto seguente)

Al momento sono previste tre sessioni di laurea l'anno, normalmente nei mesi di Luglio, Ottobre e Marzo/Aprile. Le date per le sessioni di laurea della coorte 2021 saranno rese note entro l'inizio del secondo anno accademico della coorte. Allo stato attuale delle scadenze per l'ammissione al dottorato di ricerca, l'ultimo esame di laurea utile ai fini dell'iscrizione al dottorato è quello di ottobre.

Il regolamento di Ateneo prevede che gli studenti e le studentesse debbano aver terminato gli esami al momento della domanda di laurea. Queste scadenze hanno un particolare impatto sugli studenti e sulle studentesse fuori corso (cioè iscritti/iscritte da più di 3 anni) per i quali non sarà garantito che possano usufruire degli appelli di esame all'interno della medesima seduta di laurea.

### **Il processo per la qualità del Corso di Laurea Magistrale.**

La valutazione della didattica è obbligatoria per tutti gli studenti e tutte le studentesse (e per tutti i/le docenti). Per poter sostenere l'esame di un insegnamento lo studente/ la studentessa deve aver *obbligatoriamente valutato* l'insegnamento stesso. La valutazione riguarda aspetti legati all'interesse suscitato nello studente/nella studentessa dall'insegnamento, la chiarezza

espositiva del docente, la regolarità nello svolgimento delle lezioni, l'adeguatezza delle strutture (aule o laboratori) in cui il corso si è tenuto e molto altro. Tale procedura, supportata dall'applicativo Edumeter, è obbligatoria anche per gli studenti/le studentesse non frequentanti (che avranno un diverso set di domande) e per i/le docenti (che potranno esprimere un parere sulle strutture e sulla preparazione e interesse degli studenti/delle studentesse). Inoltre, una volta l'anno, gli studenti/le studentesse devono valutare gli insegnamenti che hanno sostenuto nell'anno precedente rispetto alle modalità di esame e alla corrispondenza fra contenuti dell'esame e programma dell'insegnamento.

Tali valutazioni sono raccolte in forma anonima e costituiscono la base per le attività di monitoraggio della didattica erogata dal nostro corso di studio. In particolare ogni anno, in autunno, il corso di studio effettua un'attività di monitoraggio annuale delle attività di insegnamento: si analizzano gli eventuali punti di forza e le eventuali criticità, si identificano contromisure e le si pianificano nel tempo, inoltre si verifica se le contromisure precedentemente identificate siano state correttamente implementate o siano in fase di svolgimento. Alle attività del monitoraggio partecipano anche i rappresentanti degli studenti e delle studentesse o un loro delegato.

Eventuali problemi con l'applicativo web di valutazione possono essere risolti contattando il servizio di help-desk: [www.unito.it/servizi\\_federati](http://www.unito.it/servizi_federati)

## **Piano Carriera**

Gli studenti/le studentesse sono tenuti a presentare il piano carriera nei tempi e nei modi descritti sul sito web dell'Ateneo. L'applicativo per il piano carriera viene di norma reso disponibile in una finestra temporale fra **ottobre e gennaio**, con accesso dalla propria pagina personale. La compilazione del Piano Carriera è condizione necessaria per poter sostenere gli esami.

Lo studente o la studentessa dovrà selezionare tutti gli insegnamenti del piano carriera così come stabiliti al momento dell'ammissione. Ulteriori variazioni

andranno **obbligatoriamente** concordate **preventivamente** con la stessa commissione ammissione, che per la laurea magistrale ha anche funzione di commissione piani di studio. Si fa notare che il sistema informatico di supporto al piano carriera non prevede alcuna funzionalità di controllo di aderenza del piano carriera del singolo con quanto concordato con la commissione ammissione: è responsabilità degli studenti e delle studentesse inserire il piano concordato in fase di ammissione. Eventuali deviazioni dal piano concordato verranno rilevate solo al momento della iscrizione all'esame di laurea, momento in cui viene effettuato un controllo complessivo della carriera dello studente/della studentessa: piani non conformi a quanto concordato porteranno alla mancata iscrizione all'esame di laurea.

### **Prova finale**

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesi 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 le modalità stabilite dal Corso di Laurea Magistrale.

## ***Struttura del corso di Laurea Magistrale e percorsi previsti***

Nel seguito viene descritta la struttura del corso di laurea magistrale, comune ai tre percorsi, e come tale struttura sia declinata negli insegnamenti per i tre percorsi attivati per l'A.A. 2021/2022. Vengono come prima cosa delineati alcuni aspetti comuni a tutti i percorsi, e vengono poi riportate le tabelle ministeriali (RAD) relative al piano dell'offerta formativa per la classe LM-18 e la corrispondente implementazione dell'offerta effettuata dall'Università di Torino. Vengono infine descritti i tre percorsi, con l'elenco degli associati insegnamenti e la loro distinzione in caratterizzanti, affini e liberi, e la loro natura obbligatoria o meno.

### **Indicazioni comuni a tutti i percorsi**

1. Oltre alle possibilità di scelta fra insegnamenti caratterizzanti e affini, ogni percorso prevede almeno 12 CFU (max 21) a scelta libera dello studente/della studentessa che possono essere utilizzati per approfondire la conoscenza su tematiche specifiche del percorso oppure per esplorare altre tematiche che sono trattate in altri percorsi (o altri corsi di laurea magistrale). Nell'inserire insegnamenti tra i crediti liberi gli studenti/le studentesse devono porgere particolare attenzione a eventuali propedeuticità specifiche per quell'insegnamento e rispettare i punti 2, 3 e 4 seguenti. Studenti e studentesse interessati possono inserire sino a 21 crediti liberi, arrivando ad un totale di 129 CFU per l'intero percorso formativo (9 in più dei 120 necessari per laurearsi).
2. Non si possono inserire nel Piano di Studi insegnamenti che hanno argomenti significativamente sovrapposti ad argomenti di insegnamenti già acquisiti nel percorso triennale o in altri insegnamenti della magistrale.

3. Durante il colloquio di ammissione viene verificato nel dettaglio il percorso di I Livello e la sua adeguatezza: è possibile che la Commissione ammissioni subordini l'approvazione del piano di studio complessivo all'inserimento, come crediti liberi, di insegnamenti che coprono tematiche affrontate solo in modo marginale nel percorso di I Livello. Per queste situazioni si utilizzeranno prevalentemente gli insegnamenti mutuati dal percorso di I Livello in Informatica.
4. Gli insegnamenti etichettati come "... - Parte A" si riferiscono a moduli da 6 CFU che sono mutuati dai rispettivi insegnamenti da 9 CFU: nel piano di studi non è ovviamente possibile averli entrambi.
5. Alcuni insegnamenti sono attivati ad anni alterni, questo per permettere allo studente/ alla studentessa una più ampia scelta di argomenti a parità di docenti impegnati: nelle tabelle del piano carriera dei tre percorsi è indicato l'anno di attivazione. I cinque appelli di esame vengono assicurati anche per gli anni in cui l'insegnamento non si tiene.
6. I programmi degli insegnamenti e i semestri di svolgimento si trovano nella seconda parte della guida, quella relativa all'offerta per il 20/21. Per completezza sono elencati, separatamente, anche gli insegnamenti non attivi nell'anno, per permettere a tutti di formulare correttamente il proprio piano carriera.
7. Nelle tabelle dei percorsi vi sono due campi, uno con l'anno di corso previsto, e l'altro con l'anno di corso consigliato. L'anno di corso previsto è un'indicazione prescrittiva (lo studente/la studentessa del primo anno non potrà iscriversi a un esame del secondo anno), mentre l'anno di corso consigliato è come dice il nome, un suggerimento. Allo scopo di mantenere un'ampia offerta didattica e di ridurre, per quanto possibile, la presenza di sovrapposizioni di orario, si consiglia di seguire gli insegnamenti nell'anno di corso consigliato.
8. Alcuni insegnamenti sono offerti in lingua inglese.

#### **PIANO CARRIERA: COME MODIFICARLO?**

In ottica di uniformità con gli studenti della laurea magistrale coorte 2019, il Consiglio di laurea e laurea magistrale nella seduta del 28 ottobre 2019 ha approvato la seguente procedura.

E' possibile modificare in autonomia il proprio piano di studi senza necessità di aprire una richiesta di approvazione di piano di studi (ticket su myUniTO) quando le modifiche sono limitate a cambi di insegnamenti all'interno dello stesso gruppo di scelta e negli insegnamenti liberi. Si tenga presente però dei seguenti limiti:

1. Ogni percorso prevede almeno **12 CFU (max 21) a scelta libera dello studente** che possono essere utilizzati per approfondire la conoscenza su tematiche specifiche del percorso oppure per esplorare altre tematiche che sono trattate in altri percorsi (o altri corsi di laureamagistrale). Nell'inserire insegnamenti tra i crediti liberi gli studenti devono porgere particolare attenzione ad eventuali propedeuticità specifiche per quell'insegnamento e rispettare i punti 2, 3, 4 e 5 seguenti. Lo studente **può inserire sino a 21 crediti liberi**, arrivando ad un **totale di 129 cfu** per l'intero percorso formativo.
2. Lo studente **non può inserire** nel Piano di Studi insegnamenti che hanno argomenti significativamente sovrapposti ad argomenti di insegnamenti già acquisiti nel percorso triennale.
3. **Non siano rimossi gli insegnamenti** (tipicamente con nome "Istituzioni di ...") **assegnati durante il colloquio di ammissione** dalla commissione che aveva subordinato al superamento di tali esami l'approvazione del piano di studi.
4. Gli insegnamenti con nome "Istituzioni di..." **non possono essere introdotti nel piano di studi**: essi sono da tenere in considerazione solo per integrare argomenti non coperti completamente nella laurea di provenienza e comunque in base alle indicazioni della commissione. Non possono essere introdotti per scelta dello studente.
5. Gli insegnamenti etichettati come "... - **Parte A**" si riferiscono a moduli da 6 cfu che sono mutuati dai insegnamenti da 9 cfu: nel piano di studi **non è ovviamente possibile averli entrambi**. Vale la **stessa cosa per gli insegnamenti di Reti Complesse da 6 CFU** (modulo di Analisi e Visualizzazione di Reti

Complesse da 9 CFU) e Reti II da 6 CFU e Sicurezza II da 6 CFU (moduli di Complementi di Reti e Sicurezza da 12 CFU).

**Per le modifiche che non soddisfano i precedenti punti ma che si ritiene di voler presentare** vale la procedura di richiesta di istanza al CCS presentata in Segreteria Studenti (via Santa Croce 6) con **marca da bollo** (disposizioni secondo regolamento tasse per l'a.a. in corso).

La commissione Ammissioni è a disposizione per valutare la correttezza della compilazione del proprio piano di studi.

### **Struttura dell'offerta formativa rispetto al RAD della classe**

La classe LM-18 prevede una forte componente informatica (INF/01) o di Ingegneria informatica e automatica (ING-INF/05), integrate da un certo numero di insegnamenti nell'area delle competenze affini ed integrative. Questa struttura è comune a tutti i corsi di laurea magistrale della classe LM-18, qualunque sia la sede. Il Corso di Laurea Magistrale di Informatica di Torino ha scelto una struttura dei piani carriera che prevede 69 CFU di insegnamenti INF/01, 12 CFU di insegnamenti per competenze affini ed integrative in ambito matematico, fisico ed economico, (almeno) 12 CFU a scelta libera dello studente/della studentessa, 3 CFU di altre attività (Lingua Inglese II), 24 CFU per il lavoro di tesi e la sua discussione in sede di esame di laurea. Questa struttura è comune a tutti i percorsi del Corso di Laurea Magistrale, che si differenziano invece per la scelta degli esami obbligatori e consigliati per il piano carriera.

**Attività caratterizzanti**

<b>ambito: Discipline Informatiche</b>		<b>CFU 69</b>
<b>C11</b>	<u>gruppo C11</u> INF/01 Informatica	-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		<b>69</b>

**Attività affini**

<b>ambito: Attività formative affini o integrative</b>		<b>CFU 12</b>
<b>A11</b>	<u>gruppo A11</u> FIS/01 - Fisica sperimentale MAT/09 - Ricerca operativa MAT/08 - Analisi numerica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/05 - Analisi matematica MAT/01 - Logica matematica	6 - 12
<b>A12</b>	<u>gruppo A12</u> SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese	0 - 6
<b>Totale Attività Affini</b>		<b>12</b>

**Altre attività**

	<b>CFU</b>
A scelta dello studente	12
Per la prova finale	24
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3
<b>Totale Altre Attività</b>	<b>39</b>

**TOTALE CREDITI****120**

## Percorso “Immagini, Visione e Realtà Virtuale”

Negli ultimi anni si è assistito a un'evoluzione senza precedenti nella capacità di analizzare, interpretare e simulare informazioni complesse quali immagini, suoni, video ed elementi grafici. Si pensi ad esempio all'evoluzione recente nell'ambito della visione artificiale in cui, grazie all'uso di tecniche di apprendimento automatico, si stanno affrontando nuove sfide come la guida autonoma o l'ausilio alla diagnosi medica. Nello stesso tempo la grafica tridimensionale ha raggiunto alti livelli di realismo anche in applicazioni in tempo reale, permettendo il raggiungimento di nuove frontiere nell'ambito della realtà virtuale. L'integrazione dei domini appena descritti apre inoltre nuove dimensioni applicative nell'ambito dei sistemi avanzati di augmented e mixed reality.

In tale contesto, l'obiettivo primario del percorso Immagini, Visione e Realtà Virtuale della Laurea Magistrale in Informatica consiste nel formare professionisti dotati di conoscenze tali da permettere loro di operare nell'ambito delle tecnologie per la creazione e l'elaborazione dell'informazione multimodale nella sua evoluzione spazio-temporale con particolare attenzione a immagini, video e grafica, nonché in quelle della simulazione. Il percorso pone uguale attenzione sia alla formazione metodologico-scientifica sia alla formazione di capacità pratiche e progettuali.

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 riguardano per esempio l'industria, lo sport, la medicina, il mondo dell'intrattenimento e dell'arte. Questo percorso, oltre ad ampliare 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 di elaborazione.

La figura professionale che si acquisisce conseguendo la Laurea Magistrale in Informatica con questo percorso è quella di esperto di metodologie per la simulazione del reale o del virtuale, dell'elaborazione di immagini e video oppure in quella di sviluppatore di applicazioni nelle aree menzionate.

Alcuni esempi di impiego sono:

- esperto di sistemi per l'elaborazione di immagini, video applicazioni di visione artificiale nei domini industriale, scientifico, medico, intrattenimento e altro; progettista di sistemi di memorizzazione e recupero di informazione multimodale;
- 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; progettista di sistemi per l'immersione in ambienti virtuali negli ambiti scientifici e di intrattenimento; ideatore di esperienze virtuali in rete, con particolare riferimento alla cooperazione.

## Articolazione del percorso

Nel percorso Immagini, Visione e Realtà Virtuale è **fondamentale l'inserimento dell'insegnamento di Metodi Numerici**, anche se questo compare in un gruppo

di scelta, a meno che non siano state acquisite competenze equivalenti durante il percorso di studi triennale.

Il piano di studio consigliato è riportato nella seguente tabella, in cui "Codice" e "Insegnamento" sono il codice di Ateneo e il titolo dell'insegnamento, "SSD" è il [settore scientifico disciplinare](#) della insegnamento, "CFU" sono i crediti formativi associati all'insegnamento, "Anno" è l'anno del piano carriera in cui è previsto l'insegnamento. Qualora l'anno previsto sia "1 o 2", quindi a scelta dello studente/della studentessa, la colonna "Anno consigliato" indica l'anno utilizzato per la preparazione dell'orario del corso.

### Percorso "Immagini, Visione e Realtà Virtuale" – Piano coorte 2020

X	Codice	Insegnamento	tip	area	SSD	CFU	ann o	suggeri to	Sem
		(EX Percorso Realtà Virtuale e Multimedialità - percorso 102) Immagini, Visione e Realtà Virtuale - percorso 106							
		Formazione caratterizzante (69 cfu):							
X	inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	1 sem
X	mfn0972	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem
X	mfn0973	Modellazione Grafica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	1 sem
X	mfn0978	Sistemi di Realtà Virtuale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
		<b>Due insegnamenti a scelta tra:</b>							
	inf0007 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante -	inf/0 1	9	1 o 2	2	2 sem

				discipline informatiche					
inf0091	<b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Apprendimento Automatico	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
mfn0947		Basi di Dati Multimediali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1o2	1 o 2	2 sem
mfn0942		Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem
inf0092		Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem
Inf0188		Reti Neurali e Deep Learning	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
inf0094		Tecnologie del Linguaggio Naturale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem
mfn0959		Verifica dei Programmi Concorrenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
		<b>Due insegnamenti a scelta tra (gli insegnamenti Reti Neurali e Deep Learning presente nel blocco precedente e Reti Neurali e Deep Learning – Parte A, sono tra di loro alternativi):</b>							
mfn0974		Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
inf0095	<b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	2 sem
Inf0187		Etica, Società e Privacy	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem

mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
inf0008	Programmazione per Dispositivi Mobili	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0189	Reti Neurali e Deep Learning - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	<p><b>Un insegnamento a scelta tra (gli insegnamenti Reti Neurali e Deep Learning presente nel blocco precedente e Reti Neurali e Deep Learning - Parte A, sono tra di loro alternativi; anche Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse e Reti Complesse, sono tra di loro alternativi. Allo stesso modo, tutti gli insegnamenti da 9 cfu che sono erogati anche con un programma ridotto da 6 cfu, sono TRA DI LORO ALTERNATIVI):</b></p>							
mfn1348	Agenti Intelligenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
inf0097	Algoritmi e Complessità	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
Inf0098 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	B	C11, attività	inf/0	6	1	2	1 sem

				caratterizzante - discipline informatiche	1				
mfn0993	Basi di Dati Multimediali – Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem	
mfn0951	Bioinformatica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem	
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem	
inf0095 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	2 sem	
Inf0187	Etica, Società e Privacy	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem	
inf0006	Gestione delle Reti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem	
Inf0193	Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem	
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem	
inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem	
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem	
inf0105	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati – Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem	
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI</b>	B	C11, attività caratterizzante -	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2 (Per	2 sem	

		21-22 SI		discipline informatiche				coorte 21 anno 1)	
inf0008		Programmazione per Dispositivi Mobili	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0954		Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0009		Reti II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
Inf0189		Reti Neurali e Deep Learning - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0952		Sicurezza II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0795		Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0101		Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn1361		Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn1360		Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
		<b>Formazione Affine ed interdisciplinare (12 cfu):</b>							
		<b>Due insegnamenti a scelta tra: (è fondamentale l'inserimento dell'insegnamento di Metodi Numerici, anche se questo</b>							

		comparare in un gruppo di scelta, a meno che non siano state acquisite competenze equivalenti durante il percorso di studi triennale)							
	mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	A11, attività affini o integrative	3 mat/05, 3 mat/06	6	1	1	1 sem
	mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	C	A12, attività affini o integrative	secs-p/08	6	1	1	2 sem
	mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	C	A11, attività affini o integrative	fis/01	6	1	1	1 sem
	mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	C	A11, attività affini o integrative	secs-p/08	6	1	1	2 sem
<b>S</b>	mfn0962	Metodi Numerici	C	A11, attività affini o integrative	mat/08	6	1	1	1 sem
	mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>	C	A11, attività affini o integrative	mat/09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
		<b>Crediti Liberi RANGE 12-21</b> <i>(si possono scegliere gli insegnamenti che non siano stati precedentemente selezionati, partendo da questo o da altro percorso, considerando che alcuni insegnamenti possono essere forniti anche in versione ridotta da 6 cfu)</i>							
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	

							2		
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
	mfn1348	Agenti Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0097	Algoritmi e Complessità	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0007 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0091 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Apprendimento Automatico	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
	Inf0098 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0947	Basi di Dati Multimediali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
	mfn0993	Basi di Dati Multimediali - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	mfn0951	Bioinformatica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	D	altre attività, a scelta	3 mat/ 05, 3 mat/ 06	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	inf0039	Complementi di Reti e Sicurezza	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	12	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	D	altre attività, a scelta	secs- p/08	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0095 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	Inf0187	Etica, Società e Privacy	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà	D	altre attività, a scelta	fis/0 6	1 o	1 o 2	1 o 2	1 sem

		Virtuale			1		2		
inf0006	Gestione delle Reti		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa		D	altre attività, a scelta	secs- p/08	6	1 o 2	1	2 sem
Inf0102	Logica per l'Informatica		D	altre attività, a scelta	mat/ 01	6	1	1 o 2	2 sem
Inf0193	Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0092	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0105	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati – Parte A		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI 21-22 SI</b>		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 1)	2 sem
mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>		D	altre attività, a scelta	mat/ 09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
inf0008	Programmazione per Dispositivi Mobili		D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0954	Reti Complesse		D	altre attività, a scelta	inf/0	6	1 o	1 o 2	2 sem

	<b>IN</b> <b>INGLESE</b>				1		2		
Inf0009	Reti II	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		1 sem
Inf0188	Reti Neurali e Deep Learning	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		1 sem
Inf0189	Reti Neurali e Deep Learning – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		1 sem
mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		2 sem
Inf0233	Storia dell'Informatica	D	altre attività, a scelta	Inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		1 e 2 sem
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		1 sem
Inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		1 sem
inf0094	Tecnologie del Linguaggio Naturale	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		2 sem
mfn0899	<b>IN</b> <b>INGLESE</b> Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	2		1 sem
mfn1361	<b>IN</b> <b>INGLESE</b> Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		1 sem
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		2 sem
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2		2 sem
CPS0560	Interazione Uomo Macchina: approcci avanzati (presso Dip. Cultura, Politiche e Società, LM Comunicazione ICT e Media)	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		
	<b>Gli insegnamenti seguenti sono da tenere in considerazione in questo blocco solo per</b>								

		integrare argomenti non coperti completamente nella laurea di provenienza e comunque in base alle indicazioni della commissione.							
	Inf0211	Istituzioni di Algoritmi e Strutture Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem
	mfn1476	Istituzioni di Basi di Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	Mfn1473	Istituzioni di Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa	D	altre attività, a scelta	mat/ 09	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	D	altre attività, a scelta	secs- p/08	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0986	Istituzioni di Interazione Uomo Macchina	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn0985	Istituzioni di Linguaggi Formali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn0984	Istituzioni di Logica	D	altre attività, a scelta	mat/ 01	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn0988	Istituzioni di programmazione distribuita in rete	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	inf0099	Istituzioni di Sicurezza	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0987	Istituzioni di Sistemi Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0974	Istituzioni di Sistemi Operativi	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn0989	Istituzioni di Sviluppo Software	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0990	Istituzioni di Tecnologie Web	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
		<b>Altre competenze:</b>							
X	mfn0963	Lingua Inglese II	F	lettera d, altre conoscenze	L- Lin/1 2	3	1 o 2	1 o 2	1 e 2 sem
X	mfn0979	Prova Finale	E			24	2	2	

## Percorso “Reti e Sistemi informatici”

Il percorso in Reti e Sistemi Informatici si propone di formare professionisti nel settore sistemistico dell'Informatica. I laureati e le laureate potranno operare presso industrie, case produttrici di software, centri di ricerca ed enti pubblici. In particolare, l'obiettivo primario di un percorso è la formazione di figure professionali che siano in grado di ideare, sviluppare e gestire progetti informatici di sistemi complessi basati su componenti, applicazioni e servizi coordinati per mezzo di protocolli di comunicazione di livello strutturale ed applicativo, sempre più spesso distribuiti in rete.

Il percorso intende offrire le competenze necessarie per affrontare i problemi posti dalla necessità di garantire un livello elevato di robustezza, affidabilità, continuità e qualità di servizio in sistemi spesso dotati di un crescente livello di autonomia e ottimizzati per un ridotto consumo energetico. A seconda degli insegnamenti scelti, i laureati e le laureate di questo percorso saranno dotati di ampie basi metodologiche nel campo dell'analisi e modellazione di sistemi, delle basi di dati e dei sistemi informativi, e disporranno di un'approfondita conoscenza ed esperienza delle metodologie, dei linguaggi e degli strumenti più avanzati nel campo della specifica, implementazione, testing, assicurazione di qualità e gestione di sistemi informatici distribuiti ad alta complessità. In particolare, saranno in grado di inserirsi rapidamente e professionalmente, con ruolo trainante anche di carattere dirigenziale, in tutti i processi produttivi relativi alla definizione, sviluppo o acquisizione, messa in campo e gestione di sistemi informatici integrati; di ideare e gestire servizi di rete di aziende e strutture pubbliche e private anche di grandi dimensioni; di fornire supporto alle scelte della direzione in materia di automazione e di informatizzazione dei processi amministrativi e/o produttivi. La base culturale fornita a questi laureati e laureate permetterà loro di inserirsi in centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati, nonché in aziende, enti ed organismi che offrono e gestiscono servizi informatici e telematici, sia nazionali che internazionali.

Sfruttando gli insegnamenti a scelta, con l'ausilio dei docenti, lo studente/la studentessa sarà poi in grado di costruire percorsi personalizzati che compongano queste competenze in un percorso orientato allo studio di grandi sistemi software distribuiti.

### Articolazione del percorso

Gli insegnamenti si dividono in:

- insegnamenti obbligatori (per 12 CFU) e insegnamenti opzionali in ristretto gruppo di scelta
- insegnamenti opzionali in un vasto gruppo di scelta e insegnamenti liberi (12 CFU)
- insegnamenti affini e integrativi (12 CFU), inglese II (3 CFU) e prova finale (24 CFU) come per gli altri percorsi.

Il piano di studio consigliato è riportato nella seguente tabella, in cui "Codice" e "Insegnamento" sono il codice di Ateneo e il titolo dell'insegnamento, "SSD" è il [settore scientifico disciplinare](#) della insegnamento, "CFU" sono i crediti formativi associati all'insegnamento, "Anno" è l'anno del piano carriera in cui è previsto l'insegnamento. Qualora l'anno previsto sia "1 o 2", quindi a scelta dello studente/della studentessa, la colonna "Anno consigliato" indica l'anno utilizzato per la preparazione dell'orario del corso.

### Percorso "Reti e Sistemi informatici" - Piano coorte 2020

X	Codice	Insegnamento	tip	area	SSD	CFU	ann o	suggeri to	Sem
		Percorso Reti e Sistemi Informatici - percorso 103							
	Blocco 1	Formazione caratterizzante (69 cfu):							
X	inf0039	Complementi di Reti e Sicurezza	B	C11, attività caratterizzante -	inf/01	12	1 o 2	1	1 sem

				discipline informatiche					
<b>Blocco 2</b>	<b>Un Insegnamento a scelta tra:</b>								
mfn0899 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	1	1 sem
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	1	2 sem
<b>Blocco 3</b>	<b>Due Insegnamenti a scelta tra</b> (Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse e Reti Complesse, presente nel blocco 5, sono tra di loro alternativi. Allo stesso modo, tutti gli insegnamenti da 9 cfu che sono erogati anche con un programma ridotto da 6 cfu, sono TRA DI LORO ALTERNATIVI):								
inf0007 <b>IN</b> <b>INGLESE</b>	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	1	1	2 sem
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	2	2 sem
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1	1 sem
<b>Blocco 4</b>	<b>Due Insegnamento a scelta tra:</b>								
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1	1 sem
inf0006	Gestione delle Reti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1	2 sem
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1	1 sem

mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	2 sem
<b>Blocco 5</b>	<b>Tre Insegnamenti a scelta tra:</b> <i>(Nota: Tutti gli insegnamenti da 9 cfu presenti nei blocchi 2 e 3 sono erogati anche con un programma ridotto da 6 cfu. Di conseguenza, sono inseribili in questa parte del piano carriera solo se non già selezionati in precedenza)</i>							
	<b>Eventuali insegnamenti se non già selezionati nel blocco precedente</b>							
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
inf0006	Gestione delle Reti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	2 sem
	<b>Altri insegnamenti, esclusi i corrispondenti insegnamenti erogati in versione da 9 cfu già selezionati in precedenza</b>							
mfn1348	Agenti Intelligenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0097	Algoritmi e Complessità	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem

inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	1 sem
Inf0098 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0993	Basi di Dati Multimediali - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
mfn0951	Bioinformatica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0103	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
Inf0095 <b>IN INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1	2 sem
Inf0187	Etica, Società e Privacy	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0193	Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0105	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto	B	C11, attività	inf/0	6	1 o	1 o 2	2 sem

	alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI</b> <b>21-22 SI</b>		caratterizzante - discipline informatiche	1		2	(Per coorte 21 anno 1)	
inf0008	Programmazione per Dispositivi Mobili	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0954 <b>IN INGLESE</b>	Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
Inf0189	Reti Neurali e Deep Learning - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
Inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn1361 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	<b>Formazione Affine ed interdisciplinare (12 cfu):</b>							
	<b>Due Insegnamenti a scelta tra:</b>							
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	A11, attività affini o integrative	3 mat/ 05, 3 mat/ 06	6	1 o 2	1	1 sem
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	C	A11, attività affini o integrative	fis/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	C	A11, attività affini o integrative	secs- p/08	6	1	1	2 sem
mfn0984	Istituzioni di Logica	C	A11, attività affini o integrative	mat/ 01	6	1	1	1 sem

	mfn0962	Metodi Numerici	C	A11, attività affini o integrative	mat/08	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>	C	A11, attività affini o integrative	mat/09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
		<b>Crediti Liberi RANGE 12-21</b> <i>(si possono scegliere gli insegnamenti che non siano stati precedentemente selezionati, partendo da questo o da altro percorso, considerando che alcuni insegnamenti possono essere forniti anche in versione ridotta da 6 cfu)</i>							
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
	mfn1348	Agenti Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	Inf0097	Algoritmi e Complessità	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	inf0007 <b>IN INGLESE</b>	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	D	altre attività, a scelta	inf/01	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
	Inf0091 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico	D	altre attività, a scelta	inf/01	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
	Inf0098 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	1 o 2	1 o 2	1 sem

					1		2		
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	2	1 o 2	2 sem
mfn0993	Basi di Dati Multimediali – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
mfn0951	Bioinformatica	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	1 sem
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	D	altre attività, a scelta	3 mat/05, 3 mat/06		6	2	1 o 2	1 sem
mfn0972	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	2	1 o 2	2 sem
inf0103	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
Inf0095 <b>IN INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
Inf0187	Etica, Società e Privacy	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	D	altre attività, a scelta	fis/0	1	6	2	1 o 2	1 sem
inf0006	Gestione delle Reti	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	2	1 o 2	2 sem
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	2	1 o 2	2 sem
mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	D	altre attività, a scelta	secs-p/08		6	1	1	2 sem
mfn0984	Istituzioni di Logica	D	altre attività, a scelta	mat/01		6	1	1	1 sem
Inf0102	Logica per l'Informatica	D	altre attività, a scelta	mat/01		6	2	1 o 2	2 sem
mfn0962	Metodi Numerici	D	altre attività, a scelta	mat/08		6	2	1 o 2	1 sem
Inf0193	Metodologie e Tecnologie	D	altre attività, a scelta	inf/0		6	1 o	1 o 2	1 sem

		Didattiche per l'Informatica (PREFIT)			1		2		
inf0071		Modellazione Concettuale per il web Semantico	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0104		Modellazione di Dati e Processi Aziendali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0973		Modellazione Grafica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0960		Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0092		Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0105		Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0953		Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI 21-22 SI</b>	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 1)	2 sem
mfn1349		Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>	D	altre attività, a scelta	mat/ 09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
inf0008		Programmazione per Dispositivi Mobili	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0954 <b>IN INGLESE</b>		Reti Complesse	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0188		Reti Neurali e Deep Learning	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0189		Reti Neurali e Deep Learning – Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0795		Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0978		Sistemi di Realtà Virtuale	D	altre attività, a scelta	inf/0	9	1 o	1 o 2	1 sem

					1		2		
Inf0233	Storia dell'Informatica	D	altre attività, a scelta	Inf/0	1	6	1 o 2	1 o 2	1 e 2 sem
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0094	Tecnologie del Linguaggio Naturale	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0899 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn1361 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
CPS0560	Interazione Uomo Macchina: approcci avanzati (presso Dip. Cultura, Politiche e Società, LM Comunicazione ICT e Media)	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1 o 2	
	<b>Gli insegnamenti seguenti sono da tenere in considerazione in questo blocco solo per integrare argomenti non coperti completamente nella laurea di provenienza e comunque in base alle indicazioni della commissione.</b>								
Inf0211	Istituzioni di Algoritmi e Strutture Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	9	1 o 2	1	2 sem
mfn1476	Istituzioni di Basi di Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0	1	6	1 o 2	1	2 sem

					1		2		
Mfn1473	Istituzioni di Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa	D	altre attività, a scelta	mat/09	6	2	1	1 sem	
mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	D	altre attività, a scelta	secs-p/08	6	2	1	2 sem	
mfn0986	Istituzioni di Interazione Uomo Macchina	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	1 sem	
mfn0985	Istituzioni di Linguaggi Formali	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	1 sem	
mfn0984	Istituzioni di Logica	D	altre attività, a scelta	mat/01	6	2	1	1 sem	
mfn0988	Istituzioni di programmazione distribuita in rete	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	1 sem	
inf0099	Istituzioni di Sicurezza	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	2 sem	
mfn0987	Istituzioni di Sistemi Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	2 sem	
mfn0974	Istituzioni di Sistemi Operativi	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	1 sem	
mfn0989	Istituzioni di Sviluppo Software	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	2 sem	
mfn0990	Istituzioni di Tecnologie Web	D	altre attività, a scelta	inf/01	6	2	1	1 sem	
	<b>Altre competenze:</b>								
X	mfn0963	F	Lingua Inglese II	L-Lin/12	3	2	1 o 2	1 e 2 sem	
X	mfn0979	E	Prova Finale		24	2			

## Percorso "Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici 'Pietro Torasso'"

L'Intelligenza Artificiale ha acquisito una posizione centrale nella società e nei sistemi economici a livello mondiale, modificando radicalmente il nostro rapporto con i grandi temi del mondo contemporaneo: la salute, la sicurezza, i sistemi di produzione, i sistemi di trasporto, i sistemi educativi. Il ruolo

dell'Intelligenza Artificiale in questi ambiti è centrale, e -in prospettiva- crescente. Al contempo la realizzazione di sistemi informatici che esprimono tale innovazione necessita di solide basi metodologiche e architetture sia nello sviluppo del software sia nella progettazione di basi di dati.

Il percorso *Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici "Pietro Torasso" (AI&S)* recepisce i tratti fondamentali dei cambiamenti in atto, e presenta a una visione attuale e al contempo attenta all'evoluzione futura dell'Intelligenza Artificiale e dello sviluppo dei sistemi informatici. Entrambi gli elementi sono alla base della proposta formativa, aggiornata e altamente qualificante.

AI&S ha come obiettivo la formazione di professionisti e professioniste particolarmente competenti nella modellazione dei dati e della conoscenza, nell'analisi dei flussi informativi e dei processi decisionali, nell'apprendimento automatico, nella risoluzione automatica di problemi o, in generale, nelle tecniche e nei modelli avanzati per la progettazione e lo sviluppo di software e basi di dati. Tali professionisti/professioniste saranno capaci di ideare, progettare e sviluppare sistemi informatici (quali sistemi per il supporto delle decisioni, sistemi autonomi, sistemi multiagente, sistemi cooperativi che coinvolgono utenti umani e linguaggio naturale) facendo ricorso alle moderne tecnologie di intelligenza artificiale e di sviluppo di sistemi software distribuiti. I laureati e le laureate di questo percorso possiedono le competenze necessarie per risolvere i problemi posti dalle crescenti esigenze di integrazione e interazione tra sistemi informativi complessi, e potenzialmente eterogenei, e dei processi da essi sottesi o supportati, dalla gestione di grandi quantità di dati e di basi di conoscenza.

Il percorso pone uguale attenzione sia alla formazione metodologico-scientifica degli studenti sia alla formazione di capacità pratiche e progettuali. Tutti gli insegnamenti del percorso prevedono lezioni ed esercitazioni di laboratorio, consistenti in attività progettuali da condurre individualmente, e in attività di gruppo. Sono anche previste, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione

e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Anche a seguito delle attività pratiche svolte, la figura professionale formata dal percorso AI&S è in grado di operare con alto grado di autonomia come di collaborare all'interno di gruppi di lavoro e di assumere responsabilità di progetti e strutture. È in grado di comunicare anche in lingua inglese, di scrivere relazioni e comunicazioni in modo tecnicamente rigoroso secondo standard di livello internazionale, e di comunicare le sue tesi in pubblico, a presentazioni o in colloqui specifici. Lo sviluppo di queste abilità è favorito dalle attività di laboratorio che prevedono attività di gruppo, e dai seminari organizzati all'interno degli insegnamenti o nella fase finale di presentazione dei progetti oggetto dell'esame nonché dalla presentazione della tesi di laurea. La rilevanza delle tematiche affrontate in AI&S, come interoperabilità tra sistemi informativi, sviluppo di basi di dati (anche multimediali), gestione della conoscenza, servizi informativi personalizzati, sistemi autonomi e multi-agente, servizi centrati su web, data warehouse, apprendimento automatico, è ormai pienamente affermata in molti settori industriali e dei servizi e sta crescendo rapidamente sia nella pubblica amministrazione, sia nel settore privato.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati e le laureate magistrali della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi o innovativi, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici sia nelle aziende, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi ed eventualmente distribuiti geograficamente tramite Internet e Web.

Si esemplificano come particolarmente rilevanti per lo sbocco occupazionale e professionale: i sistemi informatici per i settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente e territorio, della sanità, della scienza, della cultura, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; le applicazioni innovative nell'ambito dell'intelligenza artificiale, dell'apprendimento automatico, delle reti neurali e del soft computing, della gestione di basi di dati e dei processi aziendali,

dell'elaborazione automatica del linguaggio naturale, dell'interazione uomo-macchina e delle basi di dati multimediali.

I laureati e le laureate potranno trovare impiego come progettisti o architetti del software 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 a quello della robotica), nonché in aziende, enti ed organismi che offrono e gestiscono servizi informatici e telematici avanzati (tra questi vanno annoverati gli istituti bancari e assicurativi, e vasti settori della pubblica amministrazione). Il percorso 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 consentono di avviare attività professionali autonome e/o startup.

### Articolazione del percorso

Per raggiungere gli obiettivi didattici descritti, il percorso si articola come riportato sotto. Gli insegnamenti del primo e secondo gruppo forniscono competenze fondamentali per il percorso di intelligenza artificiale, tecniche e architetture per lo sviluppo del software e sviluppo di basi di dati avanzate.

### Percorso "Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici 'Pietro Torasso'" – Piano coorte 2020

X	Codice	Insegnamento	tip	area	SSD	CFU	ann o	suggeri to	Sem
		PERCORSO Intelligenza Artificiale e Sistemi Informatici "Pietro Torasso" percorso 105							
		Formazione caratterizzante (69 cfu):							

		<b>Due Insegnamenti a scelta tra:</b>							
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem	
Inf0092	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem	
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem	
		<b>Tre Insegnamenti a scelta tra:</b>							
		<b>Eventuali insegnamenti se non già selezionati nel blocco precedente</b>							
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem	
Inf0092	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1	1	2 sem	
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem	
		<b>Altri insegnamenti</b>							
Inf0091 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem	
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem	
Inf0188	Reti Neurali e Deep Learning	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem	
Inf0094	Tecnologie del Linguaggio Naturale	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem	
		<b>Tre Insegnamenti a scelta tra:</b>							

mfn1348	Agenti Intelligenti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0187	Etica, Società e Privacy	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
Inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	<b>Un Insegnamento a scelta tra:</b>							
Inf0097	Algoritmi e Complessità	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1 o 2	1 sem
Inf0098 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0993	Basi di Dati Multimediali - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0951	Bioinformatica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0103	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem

inf0095	<b>IN INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1	1 o 2	2 sem
inf0006		Gestione delle Reti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0193		Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0960		Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
inf0105		Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0953		Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI 21-22 SI</b>	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 1)	2 sem
inf0008		Programmazione per Dispositivi Mobili	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	1o2	2 sem
mfn0954	<b>IN INGLESE</b>	Reti Complesse	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0009		Reti II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
Inf0189		Reti Neurali e Deep Learning - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0952		Sicurezza II	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0795		Sistemi di Calcolo Paralleli e	B	C11, attività	inf/0	6	1 o	1 o 2	2 sem

	Distribuiti		caratterizzante - discipline informatiche	1		2		
Inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn1361 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	B	C11, attività caratterizzante - discipline informatiche	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
	<b>Formazione Affine ed interdisciplinare (12 cfu):</b>							
	<b>Due Insegnamenti a scelta tra:</b>							
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	C	A11, attività affini o integrative	3 mat/ 05, 3 mat/ 06	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	C	A12, attività affini o integrative	secs- p/08	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	C	A11, attività affini o integrative	fis/0 1	6	1	1	1 sem
Inf0102	Logica per l'Informatica	C	A11, attività affini o integrative	mat/ 01	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0962	Metodi Numerici	C	A12, attività affini o integrative	mat/ 08	6	1	1	1 sem
mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>	C	A11, attività affini o integrative	mat/ 09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
	<b>Crediti Liberi RANGE 12-21</b> <i>(si possono scegliere gli insegnamenti che non siano stati precedentemente</i>							

		<i>selezionati, partendo da questo o da altro percorso, considerando che alcuni insegnamenti possono essere forniti anche in versione ridotta da 6 cfu)</i>							
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
X			D	altre attività, a scelta			1 o 2	1 o 2	
	mfn1348	Agenti Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
	Inf0097	Algoritmi e Complessità	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	inf0007 <b>IN INGLESE</b>	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
	Inf0091 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
	Inf0098 <b>IN INGLESE</b>	Apprendimento Automatico - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0947	Basi di Dati Multimediali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem
	mfn0993	Basi di Dati Multimediali - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
	mfn0951	Bioinformatica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
	mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	D	altre attività, a scelta	3 mat/ 05, 3 mat/ 06	6	1 o 2	1 o 2	1 sem

inf0039	Complementi di Reti e Sicurezza	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	12	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	D	altre attività, a scelta	secs- p/08	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0972	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0103	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
inf0095 <b>IN INGLESE</b>	Elementi di Teoria dell'Informazione	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
Inf0187	Etica, Società e Privacy	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	D	altre attività, a scelta	fis/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0006	Gestione delle Reti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1	1	2 sem
Inf0102	Logica per l'Informatica	D	altre attività, a scelta	mat/ 01	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0962	Metodi Numerici	D	altre attività, a scelta	mat/ 08	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0193	Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
Inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0973	Modellazione Grafica	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0092	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1	1	2 sem
inf0105	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem

mfn0960	Modelli Concorrenti e Algoritmi distribuiti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni <b>ANNI ALTERNI 21-22 SI</b>	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 1)	2 sem
mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria <b>ANNI ALTERNI 21-22 NO</b>	D	altre attività, a scelta	mat/ 09	6	1 o 2	1 o 2 (Per coorte 21 anno 2)	2 sem
inf0008	Programmazione per Dispositivi Mobili	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0954 <b>IN INGLESE</b>	Reti Complesse	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	2	2 sem
Inf0009	Reti II	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0188	Reti Neurali e Deep Learning	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
Inf0189	Reti Neurali e Deep Learning - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem
mfn0952	Sicurezza II	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	2	1 sem
mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem
mfn0978	Sistemi di Realtà Virtuale	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem
Inf0233	Storia dell'Informatica	D	altre attività, a scelta	Inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 e 2 sem
Inf0100	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	2	1 sem
Inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem

		Software – Parte A							
Inf0094	Tecnologie del Linguaggio Naturale	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem	
mfn0899 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	1 sem	
mfn1361 <b>IN INGLESE</b>	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	1 sem	
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2	2 sem	
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1 o 2	2 sem	
CPS0560	Interazione Uomo Macchina: approcci avanzati (presso Dip. Cultura, Politiche e Società, LM Comunicazione ICT e Media)	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1 o 2		
		<b>Gli insegnamenti seguenti sono da tenere in considerazione in questo blocco solo per integrare argomenti non coperti completamente nella laurea di provenienza e comunque in base alle indicazioni della commissione.</b>							
Inf0211	Istituzioni di Algoritmi e Strutture Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	9	1 o 2	1	2 sem	
mfn1476	Istituzioni di Basi di Dati	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem	
Mfn1473	Istituzioni di Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa	D	altre attività, a scelta	mat/ 09	6	1 o 2	1	1 sem	
mfn1001	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	D	altre attività, a scelta	secs- p/08	6	1 o 2	1	2 sem	
mfn0986	Istituzioni di Interazione Uomo Macchina	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem	
mfn0985	Istituzioni di Linguaggi Formali	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem	
mfn0984	Istituzioni di Logica	D	altre attività, a scelta	mat/ 01	6	1 o 2	1	1 sem	

	mfn0988	Istituzioni di programmazione distribuita in rete	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	inf0099	Istituzioni di Sicurezza	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0987	Istituzioni di Sistemi Intelligenti	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0974	Istituzioni di Sistemi Operativi	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
	mfn0989	Istituzioni di Sviluppo Software	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	2 sem
	mfn0990	Istituzioni di Tecnologie Web	D	altre attività, a scelta	inf/0 1	6	1 o 2	1	1 sem
		<b>Altre competenze:</b>							
X	mfn0963	Lingua Inglese II	F	lettera d, altre conoscenze	L- Lin/1 2	3	1 o 2	1 o 2	1 e 2 sem
X	mfn0979	Prova Finale	E			24	2		

## Dopo la magistrale: 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.

Al dottorato si accede tramite esami di ammissione e il dottorato è a numero chiuso. Per un certo numero di posizioni sono previste borse di dottorato finanziate dagli Atenei e dal Ministero. Borse aggiuntive sono finanziate su fondi di Enti, Fondazioni e industrie. Il dottorato di Informatica è parte della Scuola di Dottorato in "[Science and Advanced Technology](#)" dell'Università di Torino.

## **Il Dottorato di Ricerca in Informatica presso il Dipartimento di Informatica**

Il Dottorato di Ricerca in Informatica è ad ampio spettro e copre le principali aree dell'informatica, con particolare riferimento alle aree di ricerca attive presso il dipartimento di Informatica (<http://di.unito.it/ricerca>).

Al Dottorato si accede attraverso esame di ammissione. La domanda viene presentata di norma nella tarda primavera, in risposta a specifico bando. Al momento il bando prevede la possibilità di iscrizione 'sub condizione' all'esame di ammissione al dottorato per i laureandi e le laureande che conseguiranno la laurea nella sessione autunnale.

### **Organizzazione del Dottorato**

Il Dottorato di Informatica è articolato in tre anni e coordinato dal Collegio dei Docenti, che include docenti delle varie aree scientifiche del Dipartimento di Informatica. Il Collegio dei Docenti, tenendo anche conto delle eventuali indicazioni dei dottorandi, assegna a ognuno di essi un tutore scelto fra i membri del Collegio. Gli studenti e le studentesse 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/dottorande 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/studentessa di dottorato deve frequentare un certo numero di corsi (ciascuno tipicamente di almeno 20 ore di lezione) e superare i relativi esami (sono possibili debiti formativi per quegli studenti/studentesse di dottorato che non hanno avuto modo di approfondire la loro preparazione in alcuni settori dell'informatica durante il conseguimento della laurea).

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/della candidata 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.

## **Informazioni**

Il Coordinatore del dottorato di ricerca in Informatica è il Prof. Marco Grangetto ([grangetto@di.unito.it](mailto:grangetto@di.unito.it)). Informazioni dettagliate ed aggiornate sulla attività del dottorato di Informatica e della Scuola di Dottorato in Scienza ed Alta Tecnologia sono reperibili alla pagina <http://dott-sat.campusnet.unito.it/>

## *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 Magistrale in Informatica possono quindi concorrere a borse annuali per un soggiorno di studio all'estero, con convalida degli esami colà sostenuti.

Gli accordi attualmente esistenti riguardano:

"1 Decembrie 1918" Universitatea Alba Iulia, Romania

Panepistimio Thessalias University, Volos, Grecia

Rijksuniversiteit Groningen, Olanda

Sabaci University, Istanbul, Turchia

Slovak University of Technology in Bratislava, Slovacchia

Technical University of Lodz, Polonia

Technical University of Sofia, Bulgaria

Universidad Autonoma de Barcelona, Spagna

Universidad Autonoma de Madrid, Spagna

Universidad de La Laguna, Isole Canarie-Tenerife Spagna

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Isole Canarie Spagna

Universidad de Zaragoza, Spagna

Universidad Politecnica de Madrid, Spagna

Universidad Politecnica de Valencia ETSIAMN, Spagna

Universitat Klagenfurt, Austria

Universitatea "Politehnica" din Bucuresti, Romania

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

Université de Lorraine, Nancy, Francia

Universite de Savoie Mont-Blanc, Chambéry Francia

Université des Sciences et Tech. du Languedoc, Montpellier, Francia  
Université du Luxembourg, Lussemburgo  
Universite Jean Monnet de Saint-Etienne, Francia  
Université Paris Diderot - Paris 7, Parigi, Francia  
Université Paris Nord - Paris XIII, Parigi, Francia  
Universite Paul Sabatier, Toulouse, Francia  
Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, Francia (per Erasmus Traineeship)  
University of Helsinki, Finlandia  
University of Southern Denmark, Danimarca  
Western Norway University of Applied Sciences, Bergen, Norvegia  
Wroclaw University of Technology, Polonia

Altre informazioni sono disponibili sui siti <http://di.unito.it/erasmus> e <http://di.unito.it/erasmusccs>

## **Biblioteca**

Come molte biblioteche universitarie, anche la biblioteca del Dipartimento di Informatica (<http://di.unito.it/biblio>) contiene collezioni di interesse sia per gli studenti e le studentesse che per i ricercatori.

Per quanto riguarda l'aspetto didattico la biblioteca dispone di buona parte dei testi di studio relativi ai diversi insegnamenti. Molti insegnamenti, accanto ad un testo fondamentale o a una raccolta di dispense, consigliano altri libri complementari: la biblioteca offre la possibilità di consultare tali testi e di ottenerne il prestito per lo studio individuale.

Il patrimonio documentario è costituito da numerosi testi monografici e riviste specialistiche, in parte accessibili a scaffale aperto, in parte accessibili su richiesta del personale bibliotecario. La biblioteca dispone di una sala studio-consultazione dove è anche possibile effettuare ricerche bibliografiche online dai cataloghi accessibili da due postazioni informatiche.

Per comunicare con la biblioteca: [biblioteca@di.unito.it](mailto:biblioteca@di.unito.it)

Per maggiori informazioni e dettagli su orari e servizi, consultare il sito <http://di.unito.it/biblioteca>.

### **Supporto on-line agli insegnamenti**

Oltre ai libri di testo e ad eventuali dispense, i docenti degli insegnamenti utilizzano una [piattaforma di e-learning](#) per la distribuzione di ulteriore materiale didattico, per la consegna di eventuali esercizi, la distribuzione di esercizi di autovalutazione, e blog di discussione fra studenti e studentesse dello stesso insegnamento.

### **Aule e laboratori**

Il Dipartimento e il Corso di Studi stanno organizzando un graduale rientro delle lezioni in presenza, compatibilmente con la situazione emergenziale e nel rispetto dei protocolli sanitari, offrendo comunque streaming e/o registrazioni per chi non potesse partecipare. Si prega di consultare frequentemente la pagina di Ateneo ([Disposizioni per chi studia e lavora in UniTo](#)) e l'[home page del Corso di Laurea](#).

Le informazioni che seguono sono relative alla didattica in condizioni di normalità. In condizioni normali, le lezioni si svolgono nelle aule e nei laboratori situati in Via Pessinetto 12 a Torino, presso la sede del Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Torino.

I laboratori didattici (<http://di.unito.it/laboratori>) offrono oltre 140 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 degli insegnamenti di laboratorio, mentre il laboratorio Postel è principalmente 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 e delle studentesse 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.

A ogni studente/studentessa viene assegnato un codice personale di accesso alla macchine, indispensabile per l'uso delle postazioni di lavoro. Questo codice di accesso è differente dalle vostre credenziali di Ateneo, e serve solo per l'accesso ai laboratori del Dipartimento di Informatica. I laboratori sono a disposizione degli studenti e delle studentesse per i soli scopi didattici, e vengono gestiti nella più stretta osservanza delle norme contro la pirateria informatica.

Gli studenti e le studentesse 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://di.unito.it/login>).

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

## Supporto per gli studenti Disabili

L'Università degli Studi di Torino, nella prospettiva di rendere effettivo il diritto allo studio per tutti gli studenti e le studentesse 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.

Gli studenti e le studentesse disabili possono usufruire di agevolazioni relative al pagamento delle tasse in relazione alla percentuale di disabilità.

Gli studenti e le studentesse disabili possono, inoltre, richiedere diverse tipologie di servizi:

- accompagnamento presso le strutture universitarie e gli enti di ricerca e assistenza durante i pasti;
- tutorato didattico: aiuto per la compilazione di appunti, il reperimento testi, fotocopie, disbrigo di pratiche burocratiche;
- supporto per la preparazione degli esami (rivolto esclusivamente a studenti e studentesse con particolari disabilità);
- supporto di interpreti della Lingua Italiana dei Segni e di Mediatori alla Comunicazione per gli studenti e studentesse non udenti;
- supporto per la richiesta di prove d'esame individualizzate;
- possibilità di utilizzo dei locali del Settore per attività di studio connesse all'Ateneo e disponibilità di postazioni informatiche accessibili;
- sostegno personalizzato attraverso progetti individuali specifici.

Gli studenti e le studentesse disabili possono inoltre accedere ai servizi dell'Ente per il Diritto allo Studio Universitario della Regione Piemonte e del Settore Mobilità Internazionale secondo le modalità individuate dai bandi di concorso.

L'elenco dei Delegati per gli studenti disabili delle Scuole e dei Dipartimenti è disponibile sul sito di Ateneo [www.unito.it](http://www.unito.it) » Servizi per lo Studio » Studenti con disabilità » Delegati

Per informazioni

Direzione Risorse Umane

Settore Integrazione Studenti Disabili

Via Po, 31 – Via Po, 29 (ingresso studenti) – 10124 Torino

Tel. 011.670.4282/4283/4284 – Fax 011.670.4285 – Email: [ufficio.disabili@unito.it](mailto:ufficio.disabili@unito.it)

Orari:

- apertura dei locali dedicati agli studenti e studentesse per attività di studio e di ricerca, incontri con i propri operatori e utilizzo di postazioni informatiche accessibili, preferibilmente su prenotazione, da lunedì a giovedì 9-18.45 e venerdì 9-16.30;
- ricevimento studenti e studentesse per colloqui specifici e/o prima accoglienza esclusivamente su appuntamento.

La Scuola di Scienze della Natura, a cui il corso di Laurea in Informatica afferisce, ha nominato come garante per gli studenti e studentesse disabili della propria Scuola la Prof.ssa Anna Capietto, a cui è possibile rivolgersi per informazioni specifiche sui test d'ingresso, sulla modalità d'esame, sui percorsi didattici specifici e particolari. Referente per il nostro Corso di Laurea è la Prof.ssa Cristina Baroglio (supplente Prof. Alessandro Mazzei).

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

Prof.ssa **Cristina Baroglio**, tel. 0116706711, [cristina.baroglio@unito.it](mailto:cristina.baroglio@unito.it),  
Dipartimento di Informatica, Via Pessinetto 12, Torino

Supplente: Prof. **Alessandro Mazzei**, tel. 0116706801, [alessandro.mazzei@unito.it](mailto:alessandro.mazzei@unito.it), Dipartimento di Informatica, Via Pessinetto 12, Torino

Tutte le informazioni sono reperibili al seguente link:

- studenti e studentesse con disabilità: <http://www.unito.it/servizi/lo-studio/studenti-disabili>

## **Supporto per gli studenti e studentesse con DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento)**

L'Università di Torino ha uno **sportello dedicato** agli studenti e alle studentesse con DSA. L'Università di Torino, in sintonia con le recenti disposizioni di legge, in specifico la legge 8 ottobre 2010, n. 170, si impegna ad adottare modalità di apprendimento e di valutazione il più possibile flessibili, in grado di **garantire il pieno apprendimento** in termini di conoscenze e competenze anche per gli studenti e le studentesse con DSA. Lo sportello predisposto offre i seguenti servizi:

- interventi di **mediazione** con i/le docenti in vista degli esami orali o scritti;
- **tutorato specifico** (redazione appunti, registrazione lezioni) per le attività didattiche;
- **informazioni** sulle procedure di immatricolazione e sui test d'ingresso;
- incontri individuali di **consulenza didattica**.

L'elenco dei Referenti per gli studenti e le studentesse con DSA è disponibile sul sito di Ateneo [www.unito.it](http://www.unito.it) » Servizi per lo Studio » Studenti con disabilità » Delegati

In particolare, alla pagina <http://www.unito.it/servizi/lo-studio/studenti-con-disabilita/supporto-agli-studenti-con-disabilita-sostenere-gli-esami> segnaliamo l'apposito "Modulo di richiesta trattamento individualizzato per esame" che

ogni studente/studentessa deve compilare ed inviare via e-mail, con congruo anticipo, al Docente responsabile dell'insegnamento.

*Per informazioni*

Direzione Risorse Umane

Sportello Dislessia

Via Po, 31 – 10124 Torino

Tel. 011.670.4282/4283/4284 – Fax 011.670.4285 – Email:

[ufficio.dsa@unito.it](mailto:ufficio.dsa@unito.it)

[www.unito.it](http://www.unito.it) » Servizi per gli studenti » Studenti dislessici

Referente per il nostro Corso di Laurea è la Prof.ssa Cristina Baroglio (supplente Prof. Alessandro Mazzei).

Prof.ssa **Cristina Baroglio**, tel. 0116706711, [cristina.baroglio@unito.it](mailto:cristina.baroglio@unito.it),

Dipartimento di Informatica, Via Pessinetto 12, Torino

Supplente: Prof. **Alessandro Mazzei**, tel. 0116706801,

[alessandro.mazzei@unito.it](mailto:alessandro.mazzei@unito.it), Dipartimento di Informatica, Via Pessinetto 12,

Torino

Tutte le informazioni sono reperibili al seguente link:

- studenti con DSA: <http://www.unito.it/servizi/lo-studio/studenti-con-disturbi-specifici-di-apprendimento-dsa>

## ***Indirizzi utili***

Ufficio del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Informatica

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

*da Lunedì a Venerdì solo su appuntamento\**

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

*Telefono: 011 – 670 67 41; 011 – 670 68 25; fax 011 - 751603*

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

Segreteria Studenti (<http://di.unito.it/segreteriaStudenti>)

*Via Santa Croce, 6 – Torino*

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

*help desk: [https://fire.rettorato.unito.it/helpdesk\\_ddss/](https://fire.rettorato.unito.it/helpdesk_ddss/)*

*Telefono: 011 – 670.9900 (numero telefonico unico – selezionare Polo delle Scienze della Natura)*

Job Placement (<http://di.unito.it/jobplacement>)

*Via Michelangelo 32 – Torino*

*Da Lun a Ven: 09.30-12 e 13.30-16*

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

*Telefono: 011 – 670 6215-6216-6218-6219; fax: 011 – 670 6217*

Presidente del Consiglio dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Informatica:

Prof.ssa Maria Luisa Sapino (Prof. ssa Liliana Ardissono dal 1 ottobre 2021)

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

Direttore del Dipartimento di Informatica:

Prof. Guido Boella (Prof. ssa Susanna Donatelli dal 1 Ottobre 2021)

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

Ufficio Accertamento Economico, Regolamento Tasse, inserimento Fasce di reddito (<http://di.unito.it/tasse>)

*Vicolo Benevello 3/a, Torino*

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

help desk: [https://fire.rettorato.unito.it/helpdesk\\_ddss/](https://fire.rettorato.unito.it/helpdesk_ddss/)

*Tel. 011 – 670 9902 (solo da lun a ven ore 9.00-12.00); fax 011 – 23  
610 73*

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

(borse di studio, posto letto, buoni mensa)

*Via Giulia di Barolo, 3/bis – 10124 Torino*

*Tel. 011 – 652 27 01 E\_mail: [edisu@edisu-piemonte.it](mailto:edisu@edisu-piemonte.it)*

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

Ufficio Studenti Stranieri (<http://di.unito.it/stranieri>)

*Vicolo Benevello, 3/a (I piano) – 10124 Torino*

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

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

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

Ufficio Erasmus (<http://di.unito.it/erasmus>)

*Vicolo Benevello 3/A – 10124 Torino*

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

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

*Telefono: 011 – 670 4425*

Rappresentanti degli Studenti: mail [rappstudccs@educ.di.unito.it](mailto:rappstudccs@educ.di.unito.it);

<http://studenti.i-learn.unito.it/>

## Seconda Parte: Programmi e docenti degli insegnamenti per l'A.A. 2021/2022

In questa seconda parte della guida vengono riportati tutti gli insegnamenti attivati nell'anno accademico 2021/22 presso il Corso di Laurea Magistrale di Informatica, di interesse per gli studenti e studentesse iscritti nell'anno e per gli studenti e studentesse della coorte precedente che devono seguire gli insegnamenti del secondo anno.

### **Insegnamenti attivi nel 2021/22.**

La tabella che segue elenca tutti gli insegnamenti che potrete seguire nell'A.A. 21/22. Se un insegnamento elencato nell'offerta formativa della vostra coorte non è presente in questa tabella, allora vuol dire che l'insegnamento sarà attivo nel prossimo A.A., vuoi perché si tratta di un insegnamento di nuova attivazione che è previsto al secondo anno della vostra coorte (e quindi nel 22/23 nessuno studente potrebbe averlo nel libretto on-line), vuoi perché si tratta di un insegnamento che viene offerto solo ad anni alterni, quindi attenzione a seguirlo nell'anno in cui è effettivamente offerto. Nella tabella "Codice" e "Insegnamento" sono il codice di Ateneo e il titolo dell'insegnamento, "SSD" è il [settore scientifico disciplinare](#) dell'insegnamento, "CFU" sono i crediti formativi associati all'insegnamento, "docenti" sono i docenti responsabili dell'insegnamento e "semestre" il periodo didattico in cui si tiene l'insegnamento. I programmi degli insegnamenti sono riportati in appendice. Per ulteriori informazioni potete visitare le pagine web del corso di laurea magistrale (da <http://magistrale.educ.di.unito.it/> seguire il link 'insegnamenti', nella sezione "Per chi studia con noi").

Codice principale	INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Ambito	CFU	DOCENTI	Semestre	NOTE
mf1348	Agenti Intelligenti	inf/01	B	caratterizzante	6	Baldoni, Professore a contratto	2 sem	

Inf0097	Algoritmi e Complessità	inf/01	B	caratterizzate	6	Roversi	2 sem	
inf0096	Analisi e Trattamento di Segnali Digitali	inf/01	B	caratterizzate	6	Grangetto	1 sem	
Inf0007	Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse	inf/01	B	caratterizzate	9	Ruffo	2 sem	In lingua inglese
Inf0091	Apprendimento Automatico	inf/01	B	caratterizzate	9	Meo, Esposito	1 sem	In lingua inglese
mfn0969	Architettura degli Elaboratori II	inf/01	B	caratterizzate	6	Gunetti, Aldinucci	1 sem	
mfn0947	Basi di Dati Multimediali	inf/01	B	caratterizzate	9	Sapino	2 sem	
mfn0951	Bioinformatica	inf/01	B	caratterizzate	6	Beccuti, Botta, Cordero	1 sem	
mfn0971	Complementi di Analisi e Probabilità	3 mat/05, 3 mat/06	C	affine e integrative	6	Sacerdote, Boggiatto	1 sem	
inf0039	Complementi di Reti e Sicurezza	inf/01	B	caratterizzate	12	Bergadano (Sicurezza), Garetto (Reti)	1 sem	
mfn0946	Economia e Gestione delle Imprese Net Based	secs-p/08	C	affine e integrative	6	Pironti	2 sem	
mfn0972	Elaborazione di Immagini e Visione Artificiale	inf/01	B	caratterizzate	9	Cavagnino, Grangetto, Fiandrotti	2 sem	
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	inf/01	B	caratterizzate	6	Lombardo	2 sem	mutuato su insegnamenti presso DAMS (Informazioni alla pagina: <a href="http://www.di.unito.it/~vincenzo/ElabSuoMus">http://www.di.unito.it/~vincenzo/ElabSuoMus</a> (sede: DAMS-Palazzo Nuovo, Via Verdi Torino)
Inf0095	Elementi di Teoria	inf/01	B	caratterizzate	6	Sereno	2 sem	In lingua inglese

	dell'Informazione						
Inf0187	Etica, Società e Privacy	inf/01	B	caratterizzante	6	Boella, Pensa	2 sem
mfn0970	Fisica per Applicazioni di Realtà Virtuale	fis/01	C	affine e integrative	6	Maggiora	1 sem
inf0006	Gestione delle Reti	inf/01	B	caratterizzante	6	Manini	2 sem
mfn0942	Intelligenza Artificiale e Laboratorio	inf/01	B	caratterizzante	9	Micalizio, Pozzato, Lieto	2 sem
mfn0963	Lingua Inglese II	L-Lin/12	E	conoscenza lingua straniera	3	Griffin (esercitatore 1 semestre), Radicioni, Cordero, Bini, Bono responsabili	1 e 2 sem
Inf0102	Logica per l'Informatica	Mat/01	C	affine e integrative	6	Paolini	2 sem
mfn0962	Metodi Numerici	mat/08	C	affine e integrative	6	Cravero, Notarangelo	1 sem
Inf0193	Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica (PREFIT)	Inf/01	D	A scelta	6	Capecchi	1 sem
inf0071	Modellazione Concettuale per il web Semantico	inf/01	B	caratterizzante	6	Damiano	1 sem
inf0104	Modellazione di Dati e Processi Aziendali	inf/01	B	caratterizzante	6	Baldoni	1 sem
mfn0973	Modellazione Grafica	inf/01	B	caratterizzante	9	Cavagnino, professore a contratto	1 sem
Inf0092	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati	inf/01	B	caratterizzante	9	Meo, Sapino	2 sem
mfn096	Modelli	inf/01	B	caratterizzante	6	Professore a	1

0	Concorrenti e Algoritmi distribuiti			te		contratto	sem	
mfn0953	Modelli e Metodi per il Supporto alle Decisioni	inf/01	B	caratterizzate	6	Aringhieri	(2 sem)	Ad anni alterni, si terrà nel 21-22
mfn1349	Ottimizzazione Combinatoria	mat/09	C	affine e integrative	6	Aringhieri, Grosso	2 sem	Ad anni alterni, NON si terrà nel 21-22
inf0005	Programmazione per Dispositivi Mobili	inf/01	B	caratterizzate	6	Damiani	2 sem	
mfn0954	Reti Complesse	inf/01	B o D	Caratterizzata o a scelta	6	Ruffo	2 sem	mutuato da modulo di Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse <b>In lingua inglese</b>
inf0009	Reti II	inf/01	D	a scelta	6	Garetto	1 sem	mutuato da modulo di Complementi di Reti e Sicurezza
Inf0188	Reti Neurali e Deep Learning	inf/01	B	caratterizzate	9	Cancelliere, Gliozzi	1 sem	
mfn0952	Sicurezza II	inf/01	B o D	Caratterizzata o a scelta	6	Bergadano	1 sem	mutuato da modulo di Complementi di Reti e Sicurezza
mfn0795	Sistemi di Calcolo Paralleli e Distribuiti	inf/01	B	caratterizzate	6	Aldinucci	2 sem	
mfn0978	Sistemi di Realtà Virtuale	inf/01	B	caratterizzate	9	Grangetto, Lucenteforte, Professore a contratto	1 sem	
Inf0100	Tecniche e Architetture avanzate per lo Sviluppo del Software	inf/01	B	caratterizzate	9	Petrone	1 sem	
Inf0094	Tecnologie del Linguaggio Naturale	inf/01	B	caratterizzate	9	Di Caro, Mazzei, Radicioni	2 sem	
mfn0899	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e	inf/01	B	caratterizzate	9	Gaeta, Professore a contratto	1 sem	<b>In lingua inglese</b>

	Modelli						
mfn0959	Verifica dei Programmi Concorrenti	inf/01	B	caratterizzante	9	Donatelli	(2 sem)
mfn0979	Prova finale	altre attività	E		24		

### Insegnamenti ad anni alterni non tenuti nel 21/22:

Nell'AA 22/23, in coincidenza del secondo anno della coorte 2021, saranno attivati i seguenti insegnamenti:

- Ottimizzazione Combinatoria

### Insegnamenti mutuati attivi nell'A.A. 21/22

Gli insegnamenti mutuati sono insegnamenti con un codice proprio, ma per i quali non è previsto un insegnamento proprio, bensì una mutuazione da tutto o parte di un altro insegnamento. Vengono inseriti con due scopi principali: recupero di competenze utili della triennale oppure versione "corta", cioè da 6 CFU, di un insegnamento da 9 CFU della magistrale. Nel primo caso gli insegnamenti tipicamente si chiamano "istituzioni di XX" e mutuano sull'insegnamento di nome "XX" della Laurea (triennale), possono essere inseriti in piano di studi solo in accordo con la commissione ammissioni. Nel secondo caso tipicamente si chiamano "XX - parte A" e mutuano 6 dei 9 CFU dell'insegnamento "XX") e possono essere inseriti in modo autonomo dallo studente/studentessa in accordo con le regole dei piani carriera, normalmente nel gruppo degli insegnamenti liberi o in precisi gruppi di scelta, a patto che nel piano di studi dello studente/studentessa non sia già presente la versione da 9 CFU.

Codice principale	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	INSEGNAMENTO DA CUI MUTUA
<b>Insegnamenti del primo tipo (taf B - caratterizzante oppure D - a scelta)</b>				
Inf0211	Istituzioni di Algoritmi e Strutture Dati	Inf/01	9	Vedi Algoritmi e Strutture Dati, triennale DM270, su cui mutua

mfn147 6	Istituzioni di Basi di Dati	inf/01	6	vedi Basi di Dati, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
Mfn147 3	Istituzioni di Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa	Mat/09	6	vedi Calcolo Matriciale e Ricerca Operativa, triennale DM270, su cui mutua
mfn098 5	Istituzione di Linguaggi formali	inf/01	6	vedi Linguaggi Formali e Traduttori, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn100 1	Istituzioni di Economia e Gestione dell'Impresa	secs-p/08	6	vedi Economia e Gestione dell'Impresa e Diritto, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn098 6	Istituzioni di Interazione Uomo Macchina	inf/01	6	vedi Interazione Uomo Macchina e Tecnologie Web, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn098 4	Istituzioni di logica	mat/01	6	vedi Logica, triennale DM270, su cui mutua
mfn098 8	Istituzioni di programmazione distribuita in rete	inf/01	6	vedi Programmazione III, triennale DM270, su cui mutua
inf0099	Istituzioni di Sicurezza	inf/01	6	Vedi Sicurezza, triennale 270, su cui mutua
mfn098 7	Istituzioni di Sistemi Intelligenti	inf/01	6	vedi Sistemi Intelligenti, triennale DM270, su cui mutua
mfn097 4	Istituzioni di Sistemi Operativi	inf/01	6	vedi Sistemi Operativi, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn098 9	Istituzioni di Sviluppo Software	inf/01	6	vedi Sviluppo di applicazioni Software, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn099 0	Istituzioni di Tecnologie Web	inf/01	6	vedi Interazione Uomo Macchina e Tecnologie Web, triennale DM270, su cui mutua (modulo da 6 CFU)
Inf0233	Storia dell'Informatica	Inf/01	6	vedi Storia dell'Informatica, triennale DM270, su cui mutua
<b>Insegnamenti del secondo tipo (taf B – caratterizzante, oppure D – a scelta)</b>				
inf0098	Apprendimento Automatico – Parte A	inf/01	6	Vedi Apprendimento Automatico, cod. inf0091, su cui mutua
mfn099 3	Basi di Dati Multimediali – Parte A	inf/01	6	Vedi Basi di Dati Multimediali, cod. mfn0947, su cui mutua
inf0105	Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati – Parte A	inf/01	6	Vedi Modelli e Architetture Avanzati di Basi di Dati, cod. inf0092, su cui mutua
mfn0954	Reti Complesse	inf/01	6	Vedi Analisi e Visualizzazione di Reti Complesse su cui mutua (modulo da 6 CFU)
Inf0189	Reti Neurali e Deep Learning – Parte A	inf/01	6	Vedi Reti Neurali e Deep Learning su cui mutua (modulo da 6 CFU)

inf0009	Reti II	inf/01	6	Vedi Complementi di Reti e Sicurezza su cui mutua (modulo da 6 CFU)
mfn0952	Sicurezza II	inf/01	6	Vedi Complementi di Reti e Sicurezza su cui mutua (modulo da 6 CFU)
inf0101	Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software – Parte A	inf/01	6	Vedi Tecniche e Architetture Avanzate per lo Sviluppo del Software, cod. inf0100, su cui mutua
mfn1361	Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli - Parte A	inf/01	6	Vedi Valutazione delle prestazioni: Simulazione e Modelli, cod. mfn0899, su cui mutua
mfn1360	Verifica dei Programmi Concorrenti - Parte A	inf/01	6	Vedi Verifica dei Programmi Concorrenti, cod. mfn0959 – magistrale RETI, su cui mutua
<b>Altri insegnamenti mutuati (taf B – caratterizzante)</b>				
mfn0974	Elaborazione Digitale Audio e Musica	inf/01	6	mutuato su insegnamenti presso DAMS (Informazioni alla pagina: <a href="http://www.di.unito.it/~vincenzo/ElabSuoMus">http://www.di.unito.it/~vincenzo/ElabSuoMus</a> (sede: DAMS-Palazzo Nuovo, Via Verdi Torino)

**Informazioni aggiornate al 6 agosto 2021**

## **Programmi e altre informazioni per gli insegnamenti attivi nel 21/22 (syllabus degli insegnamenti).**

Questa parte sarà disponibile a ottobre, come da regolamento didattico di Ateneo. Gli studenti possono intanto consultare le pagine degli insegnamenti del 21/22 sul sito web del corso di studi, che sono in fase di ultimazione in questi giorni.

