



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b>	Scienze Computazionali ( <i>IdSua:1581011</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Computational Sciences
<b>Classe</b>	LM-40 - Matematica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/">http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://portalestudente.uniroma3.it/tasse/">https://portalestudente.uniroma3.it/tasse/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	TARTARONE Francesca
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Commissione Didattica per i Corsi di studio in Matematica e Scienze Computazionali
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Matematica e Fisica

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BONIFACI	Vincenzo		PA	1	
2.	FERRETTI	Roberto		PA	1	

3.	GIULIANI	Alessandro	PO	1
4.	PEDICINI	Marco	PA	1
5.	TERESI	Luciano	PA	1
6.	TURCHET	Amos	RD	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Di Giovannantonio Claudia fagotto laura Longaroni Giacomo MASSARONE SERENA Zaccaria Davide
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Vincenzo BONIFACI Guido GENTILE Ana Margarida MASCARENHAS MELO Francesca MEROLA Francesca TARTARONE
<b>Tutor</b>	Marco PEDICINI Pietro CAPUTO Roberto FERRETTI Paola GALLO Vincenzo BONIFACI Luciano TERESI

## Il Corso di Studio in breve

06/05/2022

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è articolato in una serie di insegnamenti che danno grande rilievo alla matematica applicata e a tutti gli aspetti del calcolo scientifico. L'obiettivo è formare laureati/e che siano in grado di esercitare attività professionali di tipo modellistico, matematico, computazionale e informatico nel campo industriale, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione, nonché nella diffusione della cultura scientifica.

I/Le laureati/e potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità, con compiti sia di ricerca scientifica che manageriali; l'alto livello di specializzazione raggiunto permetterà sia l'ingresso nel mondo del lavoro a livello internazionale sia l'ingresso ai dottorati di ricerca italiani ed esteri con un'ottima qualificazione.

In particolare, i/le laureati/e nel Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali avranno:

- ottime conoscenze nell'area della matematica applicata e dell'informatica;
- solida padronanza dei metodi propri del calcolo scientifico, sia per quanto riguarda lo sviluppo e l'uso dei modelli matematici che per le tecniche computazionali e informatiche;
- capacità di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico, tecnologico e economico;
- ottime competenze per la gestione dei sistemi informatici per lo sviluppo e l'uso di software per il calcolo scientifico;
- capacità di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;

◦ capacità di lavorare in gruppo e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Il corso di studio prevede tre curricula, due di stampo più teorico (Gestione e protezione dei dati, Analisi dei dati e statistica) e uno di stampo più applicativo (Modellistica fisica e simulazioni numeriche). All'interno di ogni curriculum è proposto, rispettivamente, un percorso formativo denominato:

- Crittografia e sicurezza dell'informazione
- Data science & statistica
- Modelli e simulazioni.

Il piano di studio è molto flessibile e consente ampia possibilità di scelta da parte dello/a studente/essa. Esso prevede sempre la conoscenza di una lingua straniera, conoscenze informatiche e computazionali, ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e lo svolgimento di un tirocinio interno oppure esterno presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali. Inoltre, lo/la studente/essa interessato/a può svolgere parte del proprio percorso formativo in mobilità internazionale.

Tutte le attività proposte forniscono sia una base teorica, sia attività di laboratorio computazionale e informatico dedicate alla modellazione matematica, allo sviluppo di applicazioni informatiche, al calcolo scientifico e ai linguaggi di programmazione.

L'accesso a questo Corso di Laurea Magistrale è aperto a tutti/e i/le laureati/e triennali delle classi di laurea scientifiche. Sono previste borse di merito sia per gli/le studenti/esse immatricolati/e al primo anno sia per gli/le studenti/esse iscritti/e agli anni successivi.

Link: <https://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

23/02/2017

Il DMAF ha organizzato varie consultazioni, sia per acquisire opinioni relative ai 4 corsi di studio che gestisce (L-Fisica, LM-Fisica, L-Matematica, LM-Matematica), sia per sondare il livello di gradimento di una nuova LM-Matematica interamente dedicata alle Scienze Computazionali.

Data consultazione: 14 giugno 2016, presso la sede del DMAF

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi e Prof.ssa D. Orestano (membri della Commissione Didattica di Fisica), Prof. R. Ferretti e Prof.ssa P. Supino (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa V. Feliciello (responsabile area didattica del DMAF).

Rappresentanza organizzazioni consultate: analista crittografo dello Stato Maggiore della Difesa, direttrice operativa laboratorio presso IBM; responsabile tecnico della Nova Systems Roma.

Data consultazione: 27 giugno 2016, presso la sede del DMAF

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi (membro della Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. Pontecorvo, e Prof.sse F. Tartarone, P. Supino (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa I. De Angelis (coordinatrice del Gruppo di Orientamento e Comunicazione della Fisica e della Matematica).

Rappresentanza organizzazioni consultate: direttore servizi informatici presso il Segretariato Generale Presidenza della Repubblica; capo servizi informatici presso la Presidenza della Repubblica; direzione generale IT presso BNL-Paribas; direttore società di consulenza informatica CODIN.

Data consultazione: 19 settembre 2016, presso la sede del DMAF

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi (membro della Commissione Didattica di Fisica), Prof. A. Bruno e Prof.ssa F. Merola (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa I. De Angelis (coordinatrice del Gruppo di Orientamento e Comunicazione della Fisica e della Matematica), Dott.ssa V. Feliciello (responsabile area didattica del DMAF).

Rappresentanza organizzazioni consultate: direttore Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" del CNR; Direttore e Vicedirettore del CNMCA (Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica); presidente Istituto Piepoli.

Le consultazioni hanno messo in luce quanto segue:

- un buon apprezzamento del livello di competenza acquisito dai laureati dei corsi di studio di pertinenza del DMAF.
- la volontà di migliorare i rapporti tra aziende ed università, anche per il tramite di tirocini o corsi di formazione organizzati presso le aziende, ovvero, con seminari e giornate di studio da tenere presso il DMAF, nelle quali siano invitati i rappresentanti delle aziende;
- un grande interesse per le competenze che i laureandi potranno acquisire; in particolare, per la sicurezza, le reti, lo sviluppo software e la gestione di hardware per il calcolo scientifico e la gestione di grandi dati;
- un grande interesse alla creazione di un profilo professionale incentrato sulle Scienze Computazionali, in particolare, sulla modellistica matematica, la simulazione numerica, il calcolo ad alte prestazioni;

- interesse per lo sviluppo di competenze utili alle analisi finanziarie;
- la carenza di competenze nel settore della matematica applicata e industriale, e la necessità di avviare importanti iniziative volte a risolvere questo deficit;
- l'opportunità di creare competenze scientifico-tecnologiche che consentano un rapido inserimento nel mondo del lavoro;
- una insufficiente conoscenza della lingua inglese.

Alla precedente lista vanno aggiunte le seguenti ulteriori consultazioni:

- intervista telefonica effettuata dal Dott. L. Teresi (membro del DMAF) con il personale della COMSOL Italia, azienda leader nel settore del software professionale per modellazioni e simulazioni numeriche. L'azienda COMSOL ha espresso grande interesse nell'iniziativa, e ritiene che esista una grande domanda, per lo più insoddisfatta, di formazione dedicata al calcolo scientifico.

Inoltre, la SISSA, nell'ambito delle attività legate al Master in High Performance Computing, ha ricevuto manifestazioni di interesse da parte di: Fincantieri; Assicurazioni Generali; Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale; CNR-Istituto Officina Materiali; Quantum Espresso Foundation.



## QUADRO A1.b

### Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

06/05/2022

Al fine di garantire un'approfondita analisi delle esigenze e delle potenzialità di sviluppo scientifico-tecnologico delle scienze computazionali, il CdS ha effettuato in maniera sistematica consultazioni dirette con le principali parti interessate ed ha organizzato iniziative scientifiche volte anche a consolidare i rapporti con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni.

Il giorno 4 aprile 2017, alle ore 10.00, si è svolto l'incontro tra il Direttore dell'IAC-CNR, R. Natalini, e il Prof. L. Teresi del DMF, Università di Roma Tre. L'incontro è avvenuto presso la direzione dell'IAC, via dei Taurini 19, Roma. Il direttore dell'IAC ha espresso piena soddisfazione in merito alla istituzione di una nuova laurea magistrale in matematica (LM-40) dedicata alle Scienze Computazionali. Nel corso del colloquio, R. Natalini ha suggerito di investire risorse nei settori della Statistica, del Data Science, della Crittografia e Sicurezza dei dati, e nel Machine Learning.

Il giorno 7 maggio 2018, alle ore 09.30, si è svolto l'incontro tra il Direttore dell'IAC-CNR, Roberto Natalini, e il Prof. Luciano Teresi, del DMF di Roma Tre. L'incontro è avvenuto presso la direzione dell'IAC, via dei Taurini 19, Roma. Tale incontro è avvenuto a circa un anno dal precedente ed è servito per analizzare lo stato della laurea in Scienze Computazionali. In questa occasione è stata confermata la fiducia nella possibilità di sviluppo della suddetta laurea.

Nel corso del 2018 e 2019 sono state messe in atto dall'Ateneo e dal Dipartimento varie iniziative volte a favorire l'interazione con realtà aziendali e con enti di ricerca pubblici, con lo scopo di favorire per i laureati in Matematica e Scienze Computazionali un agevole inserimento nel mondo del lavoro ed al contempo di recepire opinioni sui percorsi formativi da noi proposti.

In particolare, il percorso formativo in crittografia e sicurezza dell'informazione è stato coordinato a livello nazionale con l'associazione nazionale di crittografia 'De componendis cifris'. A febbraio 2019 è stato costituito un comitato di indirizzo a livello nazionale formato da alcune aziende (Telsy, BV-Tech, GT50, TASgroup, Argentea, DIH - Confartigianato Vicenza) che viene consultato in merito ai corsi di studio con un curriculum o un percorso in crittografia attivati presso le Università di Trento, Perugia e Roma Tre.

Molteplici eventi per la presentazione delle attività sono stati l'occasione di incontro con rappresentanti del mondo del lavoro. L'evento De Cifris Incontra Roma (4 ottobre 2018 ore 10.00 <http://www.matfis.uniroma3.it/decifris/programma.pdf>), organizzato presso l'Aula Magna del Rettorato, ha visto la presenza delle seguenti figure rappresentative del mondo del lavoro:

- Dott.ssa Ebe Bultrini, Banca d'Italia, Capo Dipartimento di Informatica
- Dott.ssa Nunzia Ciardi, Polizia Postale, Direttore
- Dott.ssa Cecilia Boschini, IBM Research (Zurich), Ricercatore
- Dott. Paolo Menesatti, CREA, Direttore

A seguito dell'evento, il giorno 11 ottobre 2018 si è svolta un incontro presso il Centro Guido Carli della Banca d'Italia con i ricercatori del dipartimento di informatica alla presenza del Capo Dipartimento dott.ssa Ebe Bultrini. È stata presentata la struttura dei nostri corsi di laurea magistrali-con particolare attenzione al CdS magistrale in Scienze Computazionali- e sono stati presi contatti per la possibile attivazione di tirocini curriculari in crittografia.

Nel quadro degli incontri organizzati dal rettorato 'Roma Tre incontra le aziende' si sono svolti i seguenti eventi a cui sono seguiti incontri tra membri del Dipartimento e rappresentanti dell'azienda invitata:

1. il giorno mercoledì 7 novembre 2018 ore 15.00 presso il Dipartimento di Ingegneria, Sala Conferenze, Walter Ruffinoni è intervenuto come amministratore delegato dell'azienda NTT Data con una presentazione dal titolo 'Unlocking the potential of digital. Between technology and ambitious ideas'
2. il giorno mercoledì 5 dicembre 2018 ore 10.15 presso il Dipartimento di Ingegneria, Sala Conferenze, Bruno Mattucci è intervenuto come presidente e amministratore delegato dell'azienda Nissan Italia con una presentazione dal titolo 'La mobilità elettrica del futuro: sostenibile autonoma e connessa'
3. il giorno lunedì 18 marzo 2019 ore 12.15 presso la Scuola di Economia e Studi Aziendali, Aula 1, Davide Rota è intervenuto come amministratore delegato dell'azienda Linkem tenendo una Lectio Magistralis
4. il giorno mercoledì 30 ottobre 2019 ore 11.00 presso il Dipartimento di Matematica e Fisica, Aula M1, Stefania Pompili è intervenuta come amministratore delegato dell'azienda Soprasteria-Italia tenendo una Lectio Magistralis.

Presso il Dipartimento di Matematica e Fisica sono stati inoltre organizzati due incontri di orientamento in uscita, in data 15/05/2019 e 14/06/2019, alla presenza della Dott.ssa Annalisa Errico (Presidenza del Consiglio) e del Dott. Marcello Paris (Unicredit), rispettivamente. Si sono tenuti altri incontri con rappresentanti di aziende, principalmente volti all'attivazione di tirocini curriculari ed extracurriculari per i nostri studenti magistrali:

- Dott. Sandro Fontana (GT50) in data 24/07/2019 presso il Dipartimento di Matematica e Fisica
- Ing. Vincenzo Mafrica (BV-TECH) in data 02/08/2019 presso IAC CNR - Sede di ROMA
- Dott. Marcello Paris (Unicredit) in data 02/09/2019 in modalità telematica

Dalle consultazioni con i rappresentanti del mondo del lavoro è emerso quanto segue:

1. C'è un forte apprezzamento da parte delle aziende dell'offerta formativa dei corsi di studio in Matematica e Scienze Computazionali, in particolare per il metodo acquisito dagli studenti alla fine del loro percorso accademico in termini di capacità di analisi e di problem solving.
2. È stato evidenziato come la formazione magistrale dei nostri studenti sia risultata estesa e di ottimo livello in ambiti molto richiesti, come ad esempio la crittografia e l'analisi dei dati.
3. La richiesta di profili con forti competenze matematiche non è soddisfatta in generale dal numero di laureati prodotti annualmente in Matematica e Scienze Computazionali.
4. È stato sottolineato quanto sia importante sviluppare negli studenti una buona attitudine al lavoro di gruppo; è stato espresso apprezzamento per le attività promosse in ateneo volte allo sviluppo dei cosiddetti 'soft skills' e per il nostro impegno ad introdurre anche in fase curricolare attività di gruppo quali progetti, seminari, incontri con le scuole, ecc.

Il 5 maggio 2021 si è tenuto un incontro con l'Istituto Applicazioni per il Calcolo del CNR a cui hanno partecipato il direttore del centro R. Natalini, e il dottor M. Bernaschi. Tale incontro si inserisce fra le attività volte a rafforzare le interazioni fra i CdS e le aziende o enti di ricerca, soprattutto nel settore applicativo.

Nel corso del 2021 e del 2022 sono proseguite le consultazioni con rappresentanti di aziende e società esterne e di incontri di orientamento in uscita (Banca d'Italia, Telsy, Unicredit, Argentea, GT50, TAS, NTT DATA, Digital Innovation HUB di Vicenza, Eustema srl, Traent srl), volte anche all'attivazione di tirocini curriculari ed extracurriculari.



**Matematico esperto in applicazioni industriali; matematico esperto in matematica applicata; esperto per calcolo ad alte prestazioni; consulente per le applicazioni informatiche industriali; progettista sistemi elaborazioni immagini**

**funzione in un contesto di lavoro:**

I laureati sapranno utilizzare le tecniche computazionali in un ampio spettro di aree applicative, dalla ricerca di base, alla ricerca avanzata condotta nelle aziende all'avanguardia nei settori scientifico-tecnologici, alla gestione di sistemi informatici di grandi dimensioni presso aziende private o nella pubblica amministrazione. Data la forte caratterizzazione multidisciplinare, questo tipo di laureato sar  in grado di collaborare con altre figure professionali, in particolare, oltre che con matematici e fisici, anche con ingegneri, informatici, e statistici; sar  inoltre in grado di rivestire ruoli di coordinamento di attivit  di ricerca che richiedano competenze computazionali.

I compiti principali del laureato saranno:

- modellazione e simulazione di problemi fisico-matematici di interesse per le applicazioni industriali (termo-meccanica dei solidi; fluidodinamica, trasporto, ottimizzazione);
- progettazione di componenti complessi per l'industria;
- gestione di sistemi informatici (hardware & software) per il calcolo scientifico, per le analisi statistiche e per elaborazione dati (big data);
- sviluppo di protocolli per la sicurezza informatica;
- sviluppo e gestione di architetture per il calcolo parallelo ad alte prestazioni;
- gestione e sviluppo delle tecniche di visualizzazione scientifica.

**competenze associate alla funzione:**

L'obiettivo del nuovo Corso di Laurea in Scienze Computazionali   fornire gli strumenti teorici e le competenze necessarie a intraprendere un'attivit  di ricerca e sviluppo di alto livello nel settore del calcolo scientifico, sia in ambito pubblico che nel settore privato, sia in ambito nazionale che internazionale.

Segnaliamo due tipi di competenze relative ai percorsi formativi proposti:

- 1) aspetti informatici del calcolo scientifico: linguaggi di programmazione; teoria dell'informazione; algoritmi per la crittografia e la sicurezza informatica; progettazione grafica web; metodi computazionali per la biologia; calcolo parallelo e distribuito; tecniche di sicurezza dei dati e delle reti;
- 2) aspetti modellistico-numeriche del calcolo scientifico: analisi numerica; modelli della fisica matematica; probabilit  e statistica; data science; matematica applicata e industriale; metodi Montecarlo e dinamica molecolare; acquisizione dati e controllo di esperimenti.

**sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi professionali dei laureati sono i seguenti: aziende o enti pubblici di gestione di servizi complessi; aziende

manifatturiere che producono ed integrano sistemi complessi; società dedite ad attività di consulenza, ricerca e sviluppo; università, istituti e laboratori di ricerca nel campo dell'informatica, della matematica applicata, della fisica applicata, della bioingegneria; aziende che sviluppano software dedicato alla modellazione ed alla simulazione; aziende impegnate nei settori delle bio e nano-tecnologie, dei materiali innovativi e dello aero-spazio, che sono tra i più importanti distretti produttivi della Regione Lazio.

Tra i settori più indicati, segnaliamo:

- 1) società di produzione di beni industriali per i quali siano necessarie ricerche approfondite, basate sull'uso di procedure di calcolo scientifico avanzate;
- 2) società di servizi, banche, assicurazioni, finanziarie, per l'interpretazione statistica e la simulazione di scenari relativi al trattamento di dati;
- 3) agenzie ambientali ed industrie biomediche;
- 4) società di progettazione e/o gestione di complesse strutture di ingegneria civile e/o meccanica per le quali occorrono competenze sia modellistiche, che di simulazioni numeriche, che di calcolo scientifico avanzato;
- 5) società di ingegneria specializzate nella realizzazione di codici di calcolo finalizzato al trattamento di complessi problemi computazionali;
- 6) enti e laboratori di ricerca pubblici e privati.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Matematici - (2.1.1.3.1)
2. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
3. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
4. Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)
5. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)
6. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

17/04/2018

- Conoscenze richieste per l'accesso

Sono ammessi al corso di laurea magistrale in Scienze Computazionali studenti in possesso di laurea triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto idoneo, previa verifica caso per caso da parte della Commissione Didattica di Matematica del possesso da parte dell'immatricolando dei requisiti curriculari specificati in dettaglio nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. Si richiede inoltre un'adeguata conoscenza della lingua inglese, sia in forma scritta che orale, per la comunicazione in ambito scientifico.

In ogni caso per accedere alla laurea magistrale è necessario che i laureati siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- 18 crediti nei settori di formazione matematica di base (MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08);
  - 6 crediti nei settori di formazione informatica di base (INF/01, ING-INF/05);
  - ulteriori 6 crediti nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, INF/01, ING-INF/01-05, SECS-S/01-06;
  - conoscenze di base della lingua inglese o di altra lingua straniera (livello almeno B1).
- Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze

Verrà esaminato il Curriculum Studiorum del candidato; inoltre, saranno previsti colloqui integrativi per coloro che - in possesso dei requisiti curriculari - abbiano delle carenze nella preparazione personale.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

06/05/2022

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è ad accesso libero e prevede una verifica della personale preparazione.

Sono ammessi/e al corso di laurea magistrale in Scienze Computazionali studenti/esse in possesso di laurea triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto idoneo, previa verifica caso per caso da parte della Commissione Didattica di Matematica del possesso da parte dell'immatricolando/a dei requisiti curriculari specificati in dettaglio nell'articolo 4. Si richiede inoltre un'adeguata conoscenza della lingua inglese, sia in forma scritta che orale, per la comunicazione in ambito scientifico.

In ogni caso per accedere alla laurea magistrale è necessario che i/le laureati/e siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- 18 crediti nei settori di formazione matematica di base (MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08);
- 6 crediti nei settori di formazione informatica di base (INF/01, ING-INF/05);
- ulteriori 6 crediti nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, INF/01, ING-INF/01-05, SECS-S/01-06;
- conoscenze di base della lingua inglese o di altra lingua straniera (livello almeno B1).

Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze:

Verrà esaminato il Curriculum Studiorum del/della candidato/a; inoltre, saranno previsti colloqui integrativi per coloro che - in possesso dei requisiti curriculari - abbiano delle carenze nella preparazione personale.

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è direttamente consentito ai/alle laureati/e dei Corsi di Laurea Triennale in Matematica e in Fisica. Per tutti gli/le altri/e laureati/e l'adeguata preparazione viene verificata da un'apposita commissione, che può concedere il nulla osta all'iscrizione oppure richiedere un colloquio diretto ad accertare il possesso delle conoscenze richieste per affrontare studi avanzati in Scienze Computazionali. Coloro che non sono in possesso delle conoscenze richieste per l'accesso sotto elencate possono acquisire specifici requisiti curriculari attraverso la frequenza di uno o più insegnamenti singoli e il superamento dei relativi esami prima di poter perfezionare l'immatricolazione.

Ai sensi dell'articolo 6 comma 2 del D.M. 270/2004, l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è consentito anche ad anno accademico iniziato, purché in tempo utile per la partecipazione ai corsi e nel rispetto delle norme stabilite nel Regolamento Didattico d'Ateneo. Gli/Le iscritti/e al terzo anno del Corso di Laurea in Triennale Matematica dell'Ateneo sono ammessi/e a frequentare anche le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali e possono sostenere le relative prove di valutazione immediatamente dopo aver conseguito il titolo triennale ed aver formalizzato l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali. Gli/Le studenti/esse con titolo di Laurea o di Laurea Magistrale in discipline differenti dalla Matematica e dalla Fisica

(presso l'Ateneo di Roma Tre o in altro Ateneo) che intendano immatricolarsi al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali devono accludere alla domanda i dettagli della laurea conseguita con l'elenco delle attività formative e dei rispettivi voti e CFU conseguiti, e copia dei programmi dettagliati degli esami sostenuti. L'adeguata preparazione dei/delle laureati/e viene verificata da un'apposita commissione, sulla base del curriculum presentato. L'esito della verifica consiste in una delle seguenti possibilità:

- rilascio del nulla osta all'iscrizione
- colloquio diretto ad accertare il possesso delle conoscenze richieste per affrontare studi avanzati in Scienze Computazionali.

In seguito al colloquio si può essere ammessi:

- incondizionatamente;
- sotto condizione

o di acquisire specifici requisiti curriculari attraverso il sostenimento di uno o più corsi singoli prima di poter perfezionare l'immatricolazione;

o di concordare con la Commissione Didattica del Corso di Studio un percorso formativo individuale oppure all'interno di uno specifico curriculum.

Le conoscenze richieste per affrontare il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali sono:

- Algebra: Gruppi; campi.
- Analisi matematica: Funzioni con più variabili; derivate; differenziale; massimi e minimi locali. Integrazione di funzioni continue su rettangoli. Derivazione sotto segno di integrale. Soluzioni esplicite di alcune classi di equazioni differenziali. Calcolo vettoriale: Derivate. Differenziale di funzioni vettoriali. Curve e superfici parametriche in  $R^3$ . I teoremi di Gauss, Green e Stokes (enunciati).
- Geometria: Spazi vettoriali. Matrici e sistemi di equazioni lineari. Il teorema di Rouché-Capelli. Spazi affini. Rappresentazione di sottospazi. Applicazioni lineari. Auto-valori e auto-vettori di operatori lineari. Diagonalizzazione. Forme bilineari simmetriche. Ortogonalità. Prodotti scalari. Operatori auto-aggiunti ed ortogonali su spazi vettoriali euclidei. Spazi euclidei. Distanze e angoli. Affinità ed isometrie.
- Equazioni Differenziali e Meccanica: Equazioni differenziali lineari. Principi della dinamica e leggi di Newton. Forze conservative. Sistemi meccanici unidimensionali. Sistemi meccanici conservativi a più gradi di libertà.
- Informatica: Metodi e principi per il disegno e l'implementazione di strutture dati. Disegno di algoritmi e implementazione in un linguaggio di programmazione. Analisi della complessità di un algoritmo nella valutazione delle prestazioni.
- Elementi di probabilità discreta: variabili casuali semplici, probabilità condizionata e regola di Bayes, valore atteso e varianza, leggi dei grandi numeri.

In ogni caso è richiesta una conoscenza di base della lingua inglese di livello almeno B1.

La Commissione Didattica– in casi eccezionali sulla base del parere di un'apposita commissione nominata ad hoc – può deliberare l'iscrizione al secondo anno della Laurea Magistrale.

Il bando rettorale di ammissione al corso di studio contiene:

- il numero dei posti riservati a cittadini/e extracomunitari/rie residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo;
- le disposizioni relative all'ammissione al corso di laurea magistrale, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione e alle scadenze;
- i criteri di valutazione e le modalità di pubblicazione dei relativi esiti.

Link : <https://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ammissione-e-immatricolazione/> ( Bando rettorale di ammissione a.a. 22/23 )



- Obiettivi formativi specifici.

L'obiettivo specifico del corso è quello di formare un nuovo tipo di laureato che abbia competenze avanzate nei settori della matematica applicata e dell'informatica per la soluzione di problemi scientifico-tecnologici in diversi ambiti, dalla fisica, alle molteplici branche dell'ingegneria, alle scienze naturali, alla finanza.

I laureati in Scienze Computazionali dovranno avere conoscenze matematiche e informatiche specialistiche, focalizzate sui vari aspetti del calcolo scientifico. I laureati svilupperanno la capacità di formalizzare e costruire modelli matematici per affrontare problemi applicativi in diversi ambiti scientifici, tecnologici e professionali. Inoltre, acquisiranno le competenze per sviluppare e utilizzare applicazioni informatiche, linguaggi di programmazione, e sistemi per il calcolo ad alte prestazioni.

Il Corso di Studio è articolato in vari percorsi che comprendono attività finalizzate a far acquisire le conoscenze fondamentali nei vari settori della matematica e dell'informatica applicate al calcolo scientifico. I percorsi prevedono una quota significativa di attività formative volte allo sviluppo della capacità di utilizzare quanto appreso per affrontare e risolvere problemi concreti di astrazione; possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, varie attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

In particolare, i laureati sapranno elaborare o applicare competenze sia per ideare argomentazioni che per risolvere problemi applicativi. Essi saranno capaci di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi, comprendere, utilizzare e progettare metodi teorici e/o computazionali adeguati; utilizzare in maniera efficace strumenti informatici.

Lo strumento didattico per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. La verifica avviene in forma classica attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.

- Descrizione del percorso formativo.

Il percorso di studio è basato su quattro semestri e richiede il superamento di almeno 10 prove di esame. Tutti i piani di studio prevedono, in conformità con l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale, attività formative indispensabili, con un numero congruo di CFU riferiti alle attività affini. Dei crediti assegnati alle attività caratterizzanti, una frazione significativa è destinata ai settori nell'ambito della formazione modellistico-applicativa. Le attività affini includono almeno due insegnamenti nel settore INF/01, per meglio caratterizzare il percorso formativo coerentemente con gli obiettivi sopra indicati. Ogni piano di studio deve inoltre comprendere un insegnamento in ognuno dei tre settori MAT/01, MAT/06 e MAT/08.

Tutti i percorsi prevedono inoltre: un numero minimo di crediti a scelta, di cui almeno una parte conseguiti tramite un insegnamento; un eventuale tirocinio formativo e/o di orientamento, interno o esterno, da svolgere previa autorizzazione della Commissione Didattica; un numero minimo di crediti per il conseguimento di competenze linguistiche (per acquisire almeno il livello B2 in una lingua dell'Unione Europea che non sia l'italiano); eventuali competenze informatiche; un numero congruo di crediti per la tesi di laurea. In particolare le attività formative indispensabili includono le scelte autonome degli studenti, in uno spettro molto ampio di attività fra quelle presenti all'interno dell'Ateneo e fuori di esso. Inoltre, le attività formative proposte dovranno fornire, oltre che una solida base teorica, attività di laboratorio computazionale e informatico, dedicate alla modellazione matematica, allo sviluppo di applicazioni informatiche, ai linguaggi di programmazione e al calcolo scientifico.

Il Regolamento Didattico conterrà sia suggerimenti per aiutare gli studenti a scegliere il piano di studio sia indicazioni per regolamentare le scelte.

Gli studenti avranno la possibilità di acquisire un numero rilevante di crediti formativi tramite un tirocinio High Performance

Computing (HPC) presso la SISSA che mette a disposizione i laboratori e i servizi di calcolo usati nell'ambito del Master HPC.

Il Corso di Laurea in Scienze Computazionali si distingue dal vigente Corso di Laurea in Matematica, già attivo presso l'Università Roma Tre, per almeno 30 crediti, in conformità con la legge vigente.

**▶ QUADRO**  
A4.b.1  
R<sup>AD</sup>

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali avranno ampie conoscenze nei settori della matematica applicata, dell'informatica e del calcolo scientifico in generale. Inoltre, avranno ottime capacità nell'utilizzare le conoscenze acquisite per affrontare e risolvere problemi di varia natura in contesti applicativi, anche nell'ambito di altre scienze, quali l'ingegneria, la fisica e le scienze naturali.</p> <p>Lo strumento didattico per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. La verifica avviene in forma classica attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>I laureati sapranno elaborare o applicare competenze sia per ideare argomentazioni che per risolvere problemi applicativi. Essi saranno capaci di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi, comprendere, utilizzare e progettare metodi teorici e/o computazionali adeguati; utilizzare in maniera efficace strumenti informatici; gestire ambienti di calcolo ad alte prestazioni.</p> <p>Lo strumento didattico per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato.</p> <p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· le varie prove svolte durante gli insegnamenti impartiti e alla loro conclusione;</li> <li>· l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.</li> </ul>	

**▶ QUADRO**  
A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

**Gestione e protezione dei dati**

## Conoscenza e comprensione

Il Corso di Studio  $\tilde{\pi}$  articolato in diversi percorsi formativi finalizzati a far acquisire le conoscenze fondamentali in vari settori della matematica e dell'informatica applicate al calcolo scientifico e alla scienza dei dati; i percorsi formativi sono organizzati in tre aree di apprendimento:

- Sicurezza dell'Informazione e Crittografia
- Analisi dei dati e Statistica
- Modelli Fisici e Simulazione Numeriche.

Nell'area di apprendimento Sicurezza dell'Informazione e Crittografia i laureati:

â€¢ avranno una conoscenza ampia di temi avanzati riguardanti i modelli di calcolo, la complessit  computazionale, la teoria dell'informazione, l'algebra, la teoria dei numeri, l'ottimizzazione combinatorica, la teoria dei grafi, i linguaggi di programmazione

â€¢ avranno una conoscenza specifica nella protezione dei dati con metodi algebrici di teoria dei numeri, e con metodi algebrici derivati dallo studio delle curve ellittiche

â€¢ avranno una conoscenza specifica nella applicazione della Teoria degli Algoritmi alla crittografia con particolare rilievo ad i metodi di crittoanalisi

â€¢ avranno una conoscenza specifica nella messa in sicurezza delle reti di telecomunicazione.

Inoltre, i laureati in Scienze Computazionali dovranno avere facilit  ad operare in ambienti multidisciplinari e ad interagire con persone provenienti da altri ambiti disciplinari quali la fisica, l'ingegneria, le scienze naturali e le scienze economiche. Tutti gli studenti dovranno fare un tirocinio formativo su un tema specifico legato al percorso didattico scelto.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attivit  di laboratorio e tutorato. La verifica avviene in forma classica attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.

## Capacit  di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di elaborare o applicare idee, e possedere competenze per risolvere problemi concreti applicando i metodi computazionali.

Nell'area di apprendimento Sicurezza dell'Informazione e Crittografia dovranno essere raggiunte le capacit  di applicazione delle conoscenze acquisite mediante

â€¢ l'identificazione degli algoritmi pi  idonei alla protezione dell'informazione

â€¢ la capacit  di realizzare software di codifica e decodifica dell'informazione

â€¢ la capacit  di analizzare protocolli di sicurezza

â€¢ la capacit  di ideare nuovi metodi per la protezione dei dati.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attivit  di laboratorio e tutorato. Molta attenzione   dedicata alla soluzione di problemi avanzati con software scientifico.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:

  le varie prove svolte durante gli insegnamenti impartiti e alla loro conclusione;

  l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.

L'elevato rigore richiesto nella soluzione dei quesiti delle prove scritte, il lavoro individuale richiesto per superare gli esami, e soprattutto il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica e di raccolta di informazioni, consente il raggiungimento di questi obiettivi.

**Le conoscenze e capacit  sono conseguite e verificate nelle seguenti attivit  formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

## [Chiudi Insegnamenti](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)

AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)

AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)

AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)

AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)

AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)

AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)

AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)

AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)

AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)

AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)

AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)

AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)

AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)

AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)

CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)

CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)

CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)

CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)

CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)

CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)

CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)

FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)

LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)

## Analisi dei Dati e Statistica

### Conoscenza e comprensione

Il Corso di Studio "Articolato in diversi percorsi formativi finalizzati a far acquisire le conoscenze fondamentali in vari settori della matematica e dell'informatica applicate al calcolo scientifico e alla scienza dei dati; i percorsi formativi sono organizzati in tre aree di apprendimento:

- Sicurezza dell'informazione e Crittografia
- Analisi dei dati e Statistica
- Modelli Fisici e Simulazione Numeriche.

Nell'area di apprendimento Analisi dei dati e Statistica i laureati:

avranno una conoscenza ampia di temi avanzati riguardanti il calcolo delle probabilità, la teoria dell'informazione,

la complessità computazionale, l'ottimizzazione combinatorica e la statistica  
• avranno una conoscenza specifica dei fondamenti matematici alla base delle tecniche per l'apprendimento automatico (Machine Learning)  
• avranno una conoscenza specifica nelle applicazioni della Teoria dei Grafi per l'analisi dei dati.

Inoltre, i laureati in Scienze Computazionali dovranno avere facilità ad operare in ambienti multidisciplinari e ad interagire con persone provenienti da altri ambiti disciplinari quali la fisica, l'ingegneria, le scienze naturali e le scienze economiche. Tutti gli studenti dovranno fare un tirocinio formativo su un tema specifico legato al percorso didattico scelto.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. La verifica avviene in forma classica attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di elaborare o applicare idee, e possedere competenze per risolvere problemi concreti applicando i metodi computazionali.

Nell'area di apprendimento Analisi dei dati e Statistica dovranno essere raggiunte le capacità di applicazione delle conoscenze acquisite mediante

• l'identificazione degli algoritmi idonei per analizzare data sets in modalità supervisionata o non supervisionata

• la capacità di realizzare software di analisi dati basato sulla teoria quantitativa dell'informazione e sui metodi logistici

• la capacità di disegnare processi per l'analisi statistica dei dati

• la capacità di ideare nuovi metodi per la descrizione e l'analisi del comportamento dei processi stocastici.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. Molta attenzione è dedicata alla soluzione di problemi avanzati con software scientifico.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:

• le varie prove svolte durante gli insegnamenti impartiti e alla loro conclusione;

• l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.

L'elevato rigore richiesto nella soluzione dei quesiti delle prove scritte, il lavoro individuale richiesto per superare gli esami, e soprattutto il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica e di raccolta di informazioni, consente il raggiungimento di questi obiettivi.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)  
AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)  
AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)  
AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)

PUBBLICA) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)

GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)

LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)

## Modellistica fisica e Simulazioni numeriche

### Conoscenza e comprensione

Il Corso di Studio Ãˆ articolato in diversi percorsi formativi finalizzati a far acquisire le conoscenze fondamentali in vari settori della matematica e dell'informatica applicate al calcolo scientifico e alla scienza dei dati; i percorsi formativi sono organizzati in tre aree di apprendimento:

- Sicurezza dell'Informazione e Crittografia
- Analisi dei dati e Statistica
- Modelli Fisici e Simulazione Numeriche.

Nell'area di apprendimento Modelli Fisici e Simulazione Numeriche i laureati:

â€¢ avranno una conoscenza ampia di temi avanzati riguardanti lâ€™analisi numerica, il calcolo delle probabilitÃ , la fisica matematica, i metodi di integrazione per le equazioni differenziali (ordinarie ed alle derivate parziali), la complessitÃ computazionale, la statistica, lâ€™ottimizzazione combinatorica

â€¢ avranno una conoscenza specifica nello studio delle reti complesse e nella loro simulazione

â€¢ avranno una conoscenza specifica nei modelli matematici per la descrizione di fenomeni fisici.

Inoltre, i laureati in Scienze Computazionali dovranno avere facilitÃ ad operare in ambienti multidisciplinari e ad

interagire con persone provenienti da altri ambiti disciplinari quali la fisica, l'ingegneria, le scienze naturali e le scienze economiche. Tutti gli studenti dovranno fare un tirocinio formativo su un tema specifico legato al percorso didattico scelto.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. La verifica avviene in forma classica attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di elaborare o applicare idee, e possedere competenze per risolvere problemi concreti applicando i metodi computazionali.

Nell'area di apprendimento Modelli Fisici e Simulazione Numeriche dovranno essere raggiunte le capacità di applicazione delle conoscenze acquisite mediante

• lo sviluppo di modelli matematici per sistemi fisici e la loro integrazione numerica

• la capacità di realizzare simulazioni di sistemi mediante software specifico

• la capacità di analizzare e simulare l'evoluzione di sistemi complessi, quali i sistemi biologici o i mercati finanziari

• comprendere, utilizzare e progettare metodi teorici e/o computazionali tipici del calcolo scientifico.

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari e le attività di laboratorio e tutorato. Molta attenzione è dedicata alla soluzione di problemi avanzati con software scientifico.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:

• le varie prove svolte durante gli insegnamenti impartiti e alla loro conclusione;

• l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.

L'elevato rigore richiesto nella soluzione dei quesiti delle prove scritte, il lavoro individuale richiesto per superare gli esami, e soprattutto il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica e di raccolta di informazioni, consente il raggiungimento di questi obiettivi.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AC310-ANALISI COMPLESSA [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AL440 - TEORIA DEI GRUPPI [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)

AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (*modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI*) [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (*modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA*) [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)

FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 – RETI COMPLESSE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE470-SUPERFICI DI RIEMANN [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)

GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 – MACHINE LEARNING [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
IN570 – QUANTUM COMPUTING [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)  
[url](#)

MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)

[url](#)

MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)

[url](#)

MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)

[url](#)

MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)

[url](#)

MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (*modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB*)

[url](#)

MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)

MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)

MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)

ST410-STATISTICA [url](#)

ST410-STATISTICA [url](#)

ST410-STATISTICA [url](#)

TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)

TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)

TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)

TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)

TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)

TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento


### Autonomia di giudizio

I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno:

- (a) sapere collegare tra loro i diversi concetti matematici, tenendo presente la struttura logica e gerarchica della matematica;
- (b) essere in grado di valutare l'appropriatezza di un modello o di una teoria matematica nella descrizione di un fenomeno concreto;
- (c) essere in grado di utilizzare strumenti informatici, sia software che hardware, in contesti applicativi;
- (d) essere in grado di fare ricerche bibliografiche autonome utilizzando pubblicazioni di contenuto matematico, sviluppando anche una familiarità con le riviste scientifiche di settore;
- (e) essere in grado di utilizzare per la ricerca scientifica gli archivi elettronici disponibili sul web, operando la necessaria selezione dell'informazione disponibile;
- (f) avere esperienza di lavoro di gruppo, ma anche capacità di lavorare bene autonomamente.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali concorrono al raggiungimento degli obiettivi (a) che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Matematica. Attività specifiche di questo corso di laurea dedicano una grande attenzione verso gli aspetti computazionali e le applicazioni della matematica e dell'informatica, e concorrono al raggiungimento degli obiettivi (b, c).

	Le attività di tipo seminariale o di preparazione alle prove scritte sono tipicamente svolte in piccoli gruppi, mentre in altre attività formative prevale il lavoro autonomo dello studente in modo da permettere il raggiungimento degli obiettivi (d), (e) ed (f).	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di:</p> <p>(a) comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti settori avanzati del calcolo scientifico, sia sul versante della matematica applicata che su quello dell'informatica, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;</p> <p>(b) dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente problemi applicativi, in ambito industriale e/o finanziario, e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti. L'obiettivo (a) è raggiunto sia mediante le prove d'esame di tipo seminariale previste in alcuni insegnamenti che soprattutto con la prova finale; in particolare, per quanto riguarda la lingua inglese, gli insegnamenti faranno uso abituale di testi in lingua inglese, ed è esplicitamente prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese. L'obiettivo (b) è raggiunto principalmente tramite le attività formative affini e integrative, soprattutto per i percorsi con una maggiore attenzione verso gli aspetti computazionali e le applicazioni della matematica e dell'informatica.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali:</p> <p>(a) sono in grado di accedere al dottorato di ricerca, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia; (b) hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, a un livello di elevata qualificazione, adattandosi facilmente a differenti contesti. Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali concorrono al raggiungimento di questi obiettivi, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Matematica.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

24/02/2022

Le attività affini ed integrative del corso di laurea in Scienze Computazionali sono volte a completare ed estendere i risultati formativi ottenuti attraverso le attività caratterizzanti, tramite un'offerta didattica flessibile e compresa in ambiti disciplinari di tipo matematico, informatico, fisico, ingegneristico, statistico, o affini ad essi, con particolare riferimento alla capacità di formalizzare e costruire modelli matematici per affrontare problemi applicativi in diversi ambiti scientifici, tecnologici e professionali e all'acquisizione di competenze per sviluppare e utilizzare applicazioni informatiche, linguaggi di programmazione, e sistemi per il calcolo ad alte prestazioni.

Fra le attività integrative c'è anche un tirocinio professionalizzante presso aziende private o enti pubblici. Tale attività è svolta sotto la guida di un docente tutor del Corso di Laurea che cura i rapporti con l'ente prescelto e indirizza il lavoro

dello/a studente/essa.

Le attività ad ampia scelta permettono infine allo/a studente/essa di integrare la propria formazione a seconda dei propri interessi o dell'eventuale indirizzo scelto. Si tratta di attività che possono coinvolgere aree di studio anche molto lontane dalla matematica e dall'informatica, ma che completano la formazione culturale dello studente.

Infine sono previsti 3 cfu obbligatori in ulteriori conoscenze linguistiche e 3 cfu per abilità informatiche e telematiche.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

23/02/2017

La prova finale consiste nella preparazione e nella discussione, davanti ad apposita commissione, di una tesi costituita da un documento scritto (in lingua italiano o inglese), che presenti i risultati di una ricerca nel settore del calcolo scientifico, quali lo sviluppo e la soluzione di problemi matematici o informatici motivati dalle applicazioni. La tesi è preparata con la supervisione di un relatore e si svolge di norma nel secondo anno del corso, occupando circa la metà del tempo complessivo.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

06/05/2022

La tesi è assegnata da un/una relatore/trice che segue e consiglia durante le varie fasi della sua preparazione. Il/La relatore/trice è di norma un docente o ricercatore/trice afferente al Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università di Roma Tre, ma può anche essere esterno/a al Dipartimento di Matematica e Fisica di Roma Tre; in tal caso, è affiancato/a da un/una docente afferente al Dipartimento con le funzioni di garante (relatore/trice interno/a). Il/La relatore/trice potrà avvalersi della collaborazione di uno o più esperti/e (denominati/e correlatori/trici) per la supervisione di alcune parti del lavoro di tesi.

La tesi deve riguardare argomenti di interesse per la ricerca fondamentale od applicata e comporta lo studio ed elaborazione della letteratura recente al riguardo e delle eventuali esperienze aziendali/laboratoriali svolte durante il tirocinio, organizzazione ed elaborazione autonoma dei principali risultati e problemi. Contributi originali, in termini di riformulazioni, esemplificazioni od applicazioni sono di regola attesi.

La prova finale della Laurea Magistrale si svolge in due fasi distinte:

- fase I (presentazione della tesi)
- fase II (valutazione e conferimento della Laurea Magistrale)

Le fasi I e II si svolgono di fronte ad apposite commissioni distinte, nominate dal/dalla Presidente della Commissione Didattica. La commissione per la fase I è costituita da almeno tre docenti o ricercatori/trici afferenti, di norma, al Dipartimento di Matematica e Fisica, dei quali uno/a è il/la relatore/trice della tesi, un/una secondo/a commissario/a svolgerà le funzioni di controrelatore/trice ed il/la terzo/a commissario/a presiederà la commissione. Il commissario

controrelatore/trice avrà il compito di esaminare in dettaglio la tesi e di riferire il suo giudizio alla commissione. La commissione per la fase II è costituita da almeno cinque docenti o ricercatori/trici afferenti, di norma, al Dipartimento di Matematica e Fisica.

Per la fase I e per la fase II sono previsti quattro appelli per ogni anno accademico.

Competenze preliminari alla prova finale.

Le competenze necessarie per accedere alla prova finale vengono certificate, di norma, per i/le candidati/e che abbiano seguito un solo insegnamento a scelta, mediante il superamento di una prova di idoneità QLM - Qualificazione alla Laurea Magistrale.

La prova QLM comporta l'attribuzione 6 crediti ed è divisa in due parti. La prima parte di tale prova consiste in un corso di letture finalizzato alla preparazione alla tesi di Laurea Magistrale (proposto e seguito dal/dalla candidato/a relatore/trice della tesi). La seconda parte consiste nella presentazione di un dattiloscritto da cui estrarre il "capitolo zero" della tesi (redazione seguita e approvata dal/dalla candidato/a relatore/trice della tesi). Tale prova deve essere sostenuta al più tardi nella sessione precedente quella nella quale si sosterrà la prova finale. All'atto di tale prova deve essere formalmente verificata, se necessario, la disponibilità del/della relatore/trice ad accettare una stesura della tesi in lingua inglese e/o l'utilizzo di programmi avanzati di scrittura di testi matematici e la capacità di effettuare ricerche bibliografiche accurate nei database esistenti. È esonerato dal sostenere la prova QLM il/la candidato/a che abbia seguito o intenda seguire almeno due insegnamenti a scelta.

Le conoscenze informatiche e computazionali vengono certificate dal superamento di una prova ad idoneità denominata AIC - Abilità informatiche e computazionali, per 3 CFU. La prova, previo accordo con il/la relatore/trice della Tesi di Laurea Magistrale, prevede la verifica della capacità dell'utilizzo di programmi avanzati di scrittura di testi matematici e all'esecuzione di ricerche bibliografiche accurate nei database esistenti, verbalizzando la relativa idoneità.

Completano le ulteriori attività formative richieste al/alla candidato/a per accedere alla fase II, le attività di tirocinio formativo (TFO), per complessivi 7 crediti, che possono essere svolte o all'esterno del Dipartimento, presso un ente pubblico o un'azienda privata, o all'interno del Dipartimento, sotto la supervisione di un/una docente.

#### Fase I

Per poter sostenere la fase I della prova finale il/la candidato/a deve aver verbalizzato la prova QLM, a meno che non ne sia esonerato, ed aver sostenuto e superato gli esami relativi a tutti gli insegnamenti inseriti nel proprio piano di studio.

La prova consiste nella presentazione orale della tesi di fronte alla relativa commissione. La presentazione è di norma effettuata alla lavagna e avrà una durata di circa quaranta minuti. Lo/La studente/essa che, con l'accordo del/della relatore/trice, ritenesse necessaria una presentazione diversa, dovrà farne richiesta alla commissione. Al termine della discussione approfondita della tesi, il/la presidente invita

- il/la relatore/trice a commentare il lavoro svolto dal/dalla candidato/a;
- il/la controrelatore/trice a esprimere il proprio parere.

Il/La presidente della commissione, sulla base dello svolgimento e delle indicazioni degli altri/e commissari/rie, valuta se l'esito della prova sia positivo o negativo e comunica al/alla candidato/a tale esito. In caso l'esito sia negativo, la prova va ripetuta in un appello successivo. Nel caso la prova sia stata superata, il/la presidente della commissione provvede a formulare una proposta di valutazione, che viene comunicata alla segreteria didattica. La proposta di valutazione relativa al superamento della fase I verrà espressa secondo il seguente criterio di massima: un punteggio compreso tra 1 e 9 punti. L'attribuzione di un punteggio superiore a 7 punti dovrà avvenire solo in caso di contributi straordinari (prossimi alla ricerca) da parte dello/della studente/essa.

#### Fase II

La fase II della prova finale consiste in una breve presentazione da parte del/della candidato/a dei contenuti essenziali della tesi di Laurea, anche con l'ausilio di trasparenti, di fronte alla commissione. Al termine delle presentazioni da parte dei/delle candidati/e segue, nell'ambito della commissione, la discussione per la valutazione.

Al completamento della fase II relativa al superamento della prova finale verranno attribuiti i CFU previsti, necessari per il

conseguimento dei 120 CFU richiesti.

La commissione per la fase II ha la facoltà di utilizzare le procedure seguenti, dalle quali può comunque derogare qualora lo ritenga opportuno, per definire il voto finale:

- il voto base è costituito dalla media ponderata, riportata in centodecimi ed arrotondata dei voti ottenuti nel superamento delle attività formative, utilizzando come pesi i relativi CFU e considerando il voto di un esame superato con lode come 31 trentesimi;
- sulla base della proposta di valutazione della fase I, il voto base è incrementato di un punteggio intero nella fascia 1-9;
- il punteggio totale ottenuto, se <110, costituisce il voto finale; per il/la candidato/a che totalizzi un punteggio di almeno 110 può essere attribuita la lode con decisione unanime della commissione, su proposta del relatore/relatrice in caso di un punteggio pari a 110.

Il processo di gestione della prova finale, dall'assegnazione della tesi, alla domanda di conseguimento titolo, per concludersi con la verbalizzazione dell'esame di laurea, avviene interamente online tramite il sistema informatico adottato dall'Ateneo. Le scadenze e gli adempimenti per la presentazione della domanda per il conseguimento del titolo sono disponibili sul sito del Dipartimento e sul Portale dello Studente.

In caso di prolungamento del periodo di emergenza sanitaria, le modalità adottate per lo svolgimento della prova finale saranno attuate in base a specifiche disposizioni degli organi competenti dell'Ateneo.

Link : <http://portalestudente.uniroma3.it/carriera/ammissione-allesame-di-laurea/> ( Portale dello studente )



## ▶ QUADRO B1

### Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo del Corso di laurea magistrale in Scienze Computazionali (LM-40)

Link: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/regolamenti-didattici-scienze-computazionali/>

## ▶ QUADRO B2.a

### Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

## ▶ QUADRO B2.b

### Calendario degli esami di profitto

<http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/appelli-desame/>

## ▶ QUADRO B2.c

### Calendario sessioni della Prova finale

<https://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/sedute-di-laurea/scienze-computazionali/sessioni/>

## ▶ QUADRO B3

### Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di	AC310-ANALISI COMPLESSA <a href="#">link</a>			9		

		corso 1		
2.	MAT/05	Anno di corso 1	AC310-ANALISI COMPLESSA <a href="#">link</a>	9
3.	MAT/05	Anno di corso 1	AC310-ANALISI COMPLESSA <a href="#">link</a>	9
4.	MAT/02	Anno di corso 1	AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
5.	MAT/02	Anno di corso 1	AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
6.	MAT/02	Anno di corso 1	AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
7.	MAT/02	Anno di corso 1	AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA <a href="#">link</a>	9
8.	MAT/02	Anno di corso 1	AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA <a href="#">link</a>	9
9.	MAT/02	Anno di corso 1	AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA <a href="#">link</a>	9
10.	MAT/02	Anno di corso 1	AL440 - TEORIA DEI GRUPPI <a href="#">link</a>	6
11.	MAT/02	Anno di corso 1	AL440 - TEORIA DEI GRUPPI <a href="#">link</a>	6
12.	MAT/02	Anno di corso 1	AL440 - TEORIA DEI GRUPPI <a href="#">link</a>	6

13.	MAT/05	Anno di corso 1	AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 <a href="#">link</a>	9
14.	MAT/05	Anno di corso 1	AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 <a href="#">link</a>	9
15.	MAT/05	Anno di corso 1	AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 <a href="#">link</a>	9
16.	MAT/05	Anno di corso 1	AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
17.	MAT/05	Anno di corso 1	AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
18.	MAT/05	Anno di corso 1	AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE <a href="#">link</a>	9
19.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
20.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
21.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
22.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI</i> ) <a href="#">link</a>	3
23.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 -</i>	3

INTRODUZIONE ALLE  
EQUAZIONI ALLE DERIVATE  
PARZIALI) [link](#)

24.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI</i> ) <a href="#">link</a>	3
25.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI</i> ) <a href="#">link</a>	3
26.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI</i> ) <a href="#">link</a>	3
27.	MAT/05	Anno di corso 1	AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI ( <i>modulo di AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI</i> ) <a href="#">link</a>	3
28.	MAT/05	Anno di corso 1	AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
29.	MAT/05	Anno di corso 1	AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
30.	MAT/05	Anno di corso 1	AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI <a href="#">link</a>	6
31.	MAT/05	Anno di corso 1	AM450 - ANALISI FUNZIONALE <a href="#">link</a>	9
32.	MAT/05	Anno	AM450 - ANALISI FUNZIONALE	9

		di	<a href="#">link</a>						
		corso							
		1							
33.	MAT/05	Anno	AM450 - ANALISI FUNZIONALE					9	
		di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
34.	MAT/08	Anno	AN410 - ANALISI NUMERICA 1					9	
	MAT/08	di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
35.	MAT/08	Anno	AN410 - ANALISI NUMERICA 1					9	
	MAT/08	di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
36.	MAT/08	Anno	AN410 - ANALISI NUMERICA 1					9	
	MAT/08	di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
37.	MAT/08	Anno	AN420 - ANALISI NUMERICA 2	FERRETTI				9	72
	MAT/08	di		ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA				
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
38.	MAT/08	Anno	AN420 - ANALISI NUMERICA 2					9	
	MAT/08	di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
39.	MAT/08	Anno	AN420 - ANALISI NUMERICA 2					9	
	MAT/08	di							
		corso	<a href="#">link</a>						
		1							
40.	MAT/08	Anno	AN430 - METODO DEGLI	TERESI				6	60
	MAT/08	di	ELEMENTI FINITI <a href="#">link</a>	LUCIANO <a href="#">CV</a>	PA				
		corso							
		1							
41.	MAT/08	Anno	AN430 - METODO DEGLI					6	
	MAT/08	di	ELEMENTI FINITI <a href="#">link</a>						
		corso							
		1							
42.	MAT/08	Anno	AN430 - METODO DEGLI					6	
	MAT/08	di	ELEMENTI FINITI <a href="#">link</a>						
		corso							
		1							
43.	0	Anno	CFU A SCELTA DELLO					6	
		di	STUDENTE <a href="#">link</a>						
		corso							
		1							

44.	0	Anno di corso 1	CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <a href="#">link</a>				6	
45.	0	Anno di corso 1	CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <a href="#">link</a>				6	
46.	0	Anno di corso 1	CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <a href="#">link</a>				6	
47.	0	Anno di corso 1	CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <a href="#">link</a>				6	
48.	0	Anno di corso 1	CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <a href="#">link</a>				6	
49.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ <a href="#">link</a>				9	
50.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ <a href="#">link</a>				9	
51.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ <a href="#">link</a>				9	
52.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI <a href="#">link</a>	CAPUTO PIETRO <a href="#">CV</a>	PO	6	54	
53.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI <a href="#">link</a>	MARTINELLI FABIO <a href="#">CV</a>	PO	6	6	
54.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI <a href="#">link</a>				6	
55.	MAT/06 MAT/06	Anno di	CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI <a href="#">link</a>				6	

		corso 1						
56.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP430 - CALCOLO STOCASTICO <a href="#">link</a>				6	
57.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP430 - CALCOLO STOCASTICO <a href="#">link</a>				6	
58.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	CP430 - CALCOLO STOCASTICO <a href="#">link</a>				6	
59.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA <a href="#">link</a>				9	
60.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA <a href="#">link</a>				9	
61.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA <a href="#">link</a>				9	
62.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>	MEROLA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA		6	60
63.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>				6	
64.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>				6	
65.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>				3	
66.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>	ONOFRI ELIA	ID		3	12


67.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B ( <i>modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</i> ) <a href="#">link</a>					3
68.	MAT/02	Anno di corso 1	CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI <a href="#">link</a>					6
69.	MAT/02	Anno di corso 1	CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI <a href="#">link</a>	TURCHET AMOS <a href="#">CV</a>	RD	6	60	
70.	MAT/02	Anno di corso 1	CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI <a href="#">link</a>					6
71.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>					9
72.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>					9
73.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>					9
74.	MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA <a href="#">link</a>					6
75.	MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA <a href="#">link</a>					6
76.	MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA <a href="#">link</a>					6
77.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A ( <i>modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA</i> ) <a href="#">link</a>					3
78.	MAT/07 MAT/07	Anno di	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo					3

		corso 1	A (modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA) <a href="#">link</a>		
79.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	3	
80.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	3	
81.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	3	
82.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (modulo di FM410- COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA) <a href="#">link</a>	3	
83.	FIS/02	Anno di corso 1	FS420 - MECCANICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>	6	
84.	FIS/02	Anno di corso 1	FS420 - MECCANICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>	6	
85.	FIS/02	Anno di corso 1	FS420 - MECCANICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>	6	
86.	FIS/02	Anno di corso 1	FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ <a href="#">link</a>	6	
87.	FIS/02	Anno di corso 1	FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ <a href="#">link</a>	6	
88.	FIS/02	Anno di corso 1	FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ <a href="#">link</a>	6	


89.	FIS/04	Anno di corso 1	FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI <a href="#">link</a>					6
90.	FIS/04	Anno di corso 1	FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI <a href="#">link</a>					6
91.	FIS/04	Anno di corso 1	FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI <a href="#">link</a>					6
92.	FIS/02	Anno di corso 1	FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>					6
93.	FIS/02	Anno di corso 1	FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>					6
94.	FIS/02	Anno di corso 1	FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>					6
95.	FIS/05	Anno di corso 1	FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA <a href="#">link</a>					6
96.	FIS/05	Anno di corso 1	FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA <a href="#">link</a>					6
97.	FIS/05	Anno di corso 1	FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA <a href="#">link</a>					6
98.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>					6
99.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA		6	60
100.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>					6

		corso 1					
101.	FIS/03	Anno di corso 1	FS520 – RETI COMPLESSE <a href="#">link</a>			6	
102.	FIS/03	Anno di corso 1	FS520 – RETI COMPLESSE <a href="#">link</a>	CAMISASCA GAIA <a href="#">CV</a>	RD	6	60
103.	FIS/03	Anno di corso 1	FS520 – RETI COMPLESSE <a href="#">link</a>			6	
104.	MAT/03	Anno di corso 1	GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE <a href="#">link</a>			9	
105.	MAT/03	Anno di corso 1	GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE <a href="#">link</a>			9	
106.	MAT/03	Anno di corso 1	GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE <a href="#">link</a>			9	
107.	MAT/03	Anno di corso 1	GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 <a href="#">link</a>			9	
108.	MAT/03	Anno di corso 1	GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 <a href="#">link</a>			9	
109.	MAT/03	Anno di corso 1	GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 <a href="#">link</a>			9	
110.	MAT/03	Anno di corso 1	GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>			6	
111.	MAT/03	Anno di corso 1	GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>			6	

112.	MAT/03	Anno di corso 1	GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>					6	
113.	MAT/03	Anno di corso 1	GE460 - TEORIA DEI GRAFI <a href="#">link</a>					6	
114.	MAT/03	Anno di corso 1	GE460 - TEORIA DEI GRAFI <a href="#">link</a>					6	
115.	MAT/03	Anno di corso 1	GE460 - TEORIA DEI GRAFI <a href="#">link</a>	MASCARENHAS MELO ANA MARGARIDA <a href="#">CV</a>	PA			6	60
116.	MAT/03	Anno di corso 1	GE470-SUPERFICI DI RIEMANN <a href="#">link</a>					6	
117.	MAT/03	Anno di corso 1	GE470-SUPERFICI DI RIEMANN <a href="#">link</a>					6	
118.	MAT/03	Anno di corso 1	GE470-SUPERFICI DI RIEMANN <a href="#">link</a>					6	
119.	MAT/03	Anno di corso 1	GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>	GIULIANI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO			9	12
120.	MAT/03	Anno di corso 1	GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>					9	
121.	MAT/03	Anno di corso 1	GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>					9	
122.	MAT/03	Anno di corso 1	GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>	TERESI LUCIANO <a href="#">CV</a>	PA			9	60
123.	INF/01	Anno di	IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB <a href="#">link</a>					6	

		corso 1						
124.	INF/01	Anno di corso 1	IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB <a href="#">link</a>				6	
125.	INF/01	Anno di corso 1	IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB <a href="#">link</a>				6	
126.	MAT/01	Anno di corso 1	IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
127.	MAT/01	Anno di corso 1	IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ <a href="#">link</a>				9	
128.	MAT/01	Anno di corso 1	IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ <a href="#">link</a>				9	
129.	INF/01	Anno di corso 1	IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE <a href="#">link</a>	BONIFACI VINCENZO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
130.	INF/01	Anno di corso 1	IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE <a href="#">link</a>				9	
131.	INF/01	Anno di corso 1	IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE <a href="#">link</a>				9	
132.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA <a href="#">link</a>				9	
133.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA <a href="#">link</a>	LIVERANI MARCO	ID	9	72	
134.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA <a href="#">link</a>				9	

135.	INF/01	Anno di corso 1	IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA <a href="#">link</a>			6		
136.	INF/01	Anno di corso 1	IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA <a href="#">link</a>			6		
137.	INF/01	Anno di corso 1	IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
138.	INF/01	Anno di corso 1	IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA <a href="#">link</a>			6		
139.	INF/01	Anno di corso 1	IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA <a href="#">link</a>			6		
140.	INF/01	Anno di corso 1	IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA <a href="#">link</a>	PISTONE PAOLO		6	60	
141.	INF/01	Anno di corso 1	IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO <a href="#">link</a>	CIANFRIGLIA MARCO <a href="#">CV</a>	RD	9	72	
142.	INF/01	Anno di corso 1	IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO <a href="#">link</a>			9		
143.	INF/01	Anno di corso 1	IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO <a href="#">link</a>			9		
144.	INF/01	Anno di corso 1	IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>			9		
145.	INF/01	Anno di corso 1	IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	LOMBARDI FLAVIO	ID	9	72	
146.	INF/01	Anno di corso 1	IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>			9		

		corso 1							
147.	INF/01	Anno di corso 1	IN550 – MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>	BONIFACI VINCENZO <a href="#">CV</a>	PA	6	60		
148.	INF/01	Anno di corso 1	IN550 – MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>			6			
149.	INF/01	Anno di corso 1	IN550 – MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>			6			
150.	ING- INF/03	Anno di corso 1	IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI <a href="#">link</a>			6			
151.	ING- INF/03	Anno di corso 1	IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI <a href="#">link</a>			6			
152.	ING- INF/03	Anno di corso 1	IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI <a href="#">link</a>			6			
153.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN570 – QUANTUM COMPUTING <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	9	72		
154.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN570 – QUANTUM COMPUTING <a href="#">link</a>			9			
155.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	IN570 – QUANTUM COMPUTING <a href="#">link</a>			9			
156.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 <a href="#">link</a>			9			
157.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 <a href="#">link</a>			9			

158.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 <a href="#">link</a>	9
159.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	6
160.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	6
161.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	6
162.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	3
163.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	3
164.	MAT/01	Anno di corso 1	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B ( <i>modulo di LM410 - TEOREMI SULLA LOGICA 1</i> ) <a href="#">link</a>	3
165.	MAT/01	Anno di corso 1	LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA <a href="#">link</a>	6
166.	MAT/01	Anno di corso 1	LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA <a href="#">link</a>	6
167.	MAT/01	Anno di corso 1	LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA <a href="#">link</a>	6
168.	MAT/01	Anno di corso 1	LM510 - TEORIE LOGICHE 1 <a href="#">link</a>	6
169.	MAT/01	Anno di	LM510 - TEORIE LOGICHE 1 <a href="#">link</a>	6

		corso 1					
170.	MAT/01	Anno di corso 1	LM510 - TEORIE LOGICHE 1 <a href="#">link</a>				6
171.	SECS- S/06	Anno di corso 1	MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>				9
172.	SECS- S/06	Anno di corso 1	MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>				9
173.	SECS- S/06	Anno di corso 1	MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>				9
174.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>				3
175.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>	CELIO PAOLA	ID	3	30
176.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>				3
177.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>	PAPA FEDERICO		3	30
178.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>				3
179.	INF/01	Anno di corso 1	MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB ( <i>modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</i> ) <a href="#">link</a>				3
180.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	MS410-MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>				9

181.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	MS410-MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>	GIULIANI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
182.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	MS410-MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>			9		
183.	MAT/07	Anno di corso 1	QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE <a href="#">link</a>			6		
184.	MAT/07	Anno di corso 1	QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE <a href="#">link</a>			6		
185.	MAT/07	Anno di corso 1	QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE <a href="#">link</a>			6		
186.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	ST410-STATISTICA <a href="#">link</a>			6		
187.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	ST410-STATISTICA <a href="#">link</a>			6		
188.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	ST410-STATISTICA <a href="#">link</a>	MARTINELLI FABIO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
189.	MAT/02	Anno di corso 1	TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI <a href="#">link</a>			6		
190.	MAT/02	Anno di corso 1	TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI <a href="#">link</a>			6		
191.	MAT/02	Anno di corso 1	TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI <a href="#">link</a>			6		
192.	MAT/02	Anno di	TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE <a href="#">link</a>			6		

		corso 1			
193.	MAT/02	Anno di corso 1	TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE <a href="#">link</a>		6
194.	MAT/02	Anno di corso 1	TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE <a href="#">link</a>		6

▶ QUADRO B4 | Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco aule Dipartimento di Matematica e Fisica

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco sale studio

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso consistono sia in attività informative e di approfondimento dei caratteri formativi dei Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo, sia in un impegno che favorisca lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli/delle studenti/esse nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi.

Le attività promosse si articolano in:

- incontri e manifestazioni rivolte ai futuri studenti;
- sviluppo di servizi online e pubblicazione di guide sull'offerta formativa dei CdS.

L'orientamento in ingresso prevede le seguenti attività principali, distribuite nel corso dell'anno accademico, alle quali partecipano tutti i Dipartimenti e i CdS.

- Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno nell'arco di circa 4 mesi e sono rivolte agli/alle studenti/esse degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Sono tenuti in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in modo tale che, accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, gli/le studenti/esse possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti/esse seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 4.000 studenti/esse e nel 2021 si sono svolte in modalità telematica. Sono presentate anche le lauree magistrali attive nel Dipartimento, per rendere gli/le studenti/esse più consapevoli dell'intero percorso formativo loro offerto.

- Attività di orientamento sviluppate dai singoli Dipartimenti, mediante incontri in presenza e servizi online.

- Orientarsi a Roma Tre nel 2021 si è svolta in modalità mista e, dal 2020, è fruibile un portale per l'orientamento molto accattivante: <https://orientamento.uniroma3.it/>. Rappresenta la manifestazione che riassume le annuali attività di orientamento in ingresso e si svolge ogni anno alla fine dell'anno accademico. L'evento accoglie, perlopiù, studenti/esse romani/e che partecipano per mettere definitivamente a fuoco la loro scelta universitaria. Durante la manifestazione viene presentata l'offerta formativa e sono presenti, con un proprio spazio, tutti i principali servizi di Roma Tre, le segreterie didattiche e la segreteria studenti.

I servizi di orientamento online messi a disposizione dei/delle future studenti/esse universitari/rie sono nel tempo aumentati, tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei siti web (di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc.), che possono aiutare gli/le studenti/esse nella loro scelta. Infine, l'Ateneo valuta, di volta in volta, l'opportunità di partecipare ad ulteriori occasioni di orientamento in presenza ovvero online (Salone dello studente ed altre iniziative).

Il Dipartimento di Matematica e Fisica attribuisce una particolare importanza a tutte le attività volte a fornire informazioni necessarie per orientare studenti/esse nella scelta del corso di studio in linea con le politiche dell'Ateneo.

Infatti partecipa a tutte le principali iniziative d'Ateneo dedicate all'orientamento: il Salone dello Studente, in cui viene allestito lo stand con esperimenti e presentazioni 1, 2, 3... Scienze; la Giornata di Vita Universitaria e la manifestazione 'Orientarsi a Roma Tre'.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica organizza inoltre iniziative per la scuola e il territorio che permettono di entrare in contatto con professori/esse, studenti/esse e personale del Dipartimento.

In particolare, il Dipartimento di Matematica e Fisica è impegnato da vari anni in attività di comunicazione e formazione scientifica dedicate alle scuole:

- Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (PCTO)
- Corsi di formazione per Insegnanti
- Masterclass
- Orientamento
- Orientamento on-line

- Piano Lauree Scientifiche
- Gare di Matematica
- La Fisica incontra la città
- Seminari divulgativi
- Progetti per le scuole
- Planetario e Astrogarden
- Laboratori

e in attività di comunicazione scientifica dedicate al pubblico, in collaborazione con altri Dipartimenti, enti e associazioni esterne (Notte Europea dei Ricercatori - Occhi sulla Luna - Occhi su Marte - Occhi su Giove - Occhi su Saturno) e eventi serali astronomici (Sotto un cielo pieno di stelle - Il cielo di Roma - Altri eventi serali).

Sono predisposti opuscoli e guide informative (Guida Breve; Benvenuto@Matematica; Matematica@RomaTre; Benvenuto@ScienzeComputazionali), disponibili anche in formato pdf sul sito web del Dipartimento e che vengono distribuiti in occasione degli eventi dedicati all'orientamento e in fase di iscrizione ai corsi stessi.

Ogni anno è organizzato un incontro, rivolto agli studenti della nostra laurea triennale ed a tutti gli eventuali interessati, per presentare la laurea magistrale in Scienze Computazionali, i percorsi formativi disponibili e l'offerta didattica prevista per il successivo anno accademico.

Descrizione link: Orientamento

Link inserito: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/orientamento/>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

06/05/2022

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo/la studente/essa che ha scelto un Corso di Laurea Magistrale è convinto della propria scelta ed è adeguatamente preparato per farvi fronte. Non di rado, inoltre, si riscontra una preparazione culturale non adeguata, da parte di chi non provenga da un Corso di Laurea triennale in Matematica, che richiede una compensazione delle carenze che taluni/e studenti/esse presentano in ingresso.

Su questi specifici temi, tenendo anche conto dei risultati del monitoraggio delle carriere, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali ha elaborato proprie strategie a partire dall'accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso la presentazione dei piani di studio e l'individuazione di un percorso formativo adeguato alla preparazione e agli interessi culturali dello/a studente/essa, passando per i percorsi compensativi proposti agli/alle studenti/esse che lamentino lacune in ingresso, e per giungere infine a diverse modalità di tutorato didattico.

Ad ogni studente/essa viene affiancato un/una docente tutor, che lo/la consigli per colmare eventuali lacune e per affrontare costruttivamente gli studi universitari, che lo/la aiuti nell'individuazione e soluzione di eventuali problemi riscontrati e nella costruzione consapevole di un proprio percorso formativo.

Ogni anno è organizzato un incontro per presentare i percorsi formativi disponibili e l'offerta didattica prevista per il successivo anno accademico, utile ai fini della scelta degli esami da inserire nel piano di studi.

Nel periodo ottobre 2020 - maggio 2021 è stata organizzata una serie di seminari su tematiche legate al cloud computing, con la partecipazione di accademici e di ricercatori della Banca d'Italia, Unicredit, Zama.

Per gli/le studenti/esse con esigenze specifiche sono previste varie forme di supporto:

- iscrizione a tempo parziale (c.d. part-time) per studenti/esse lavoratori/trici o con esigenze familiari specifiche;
- la possibilità di tenere corsi in lingua inglese, qualora richiesto da uno/a studente/essa straniero/a e previo accordo degli/delle altri/e studenti/esse frequentanti;

-modalità d'esame, su richiesta e da concordare con il/la docente, che tengano conto di possibili disabilità, avvalendosi anche del supporto fornito dall'Ufficio Studenti con disabilità e con DSA di ateneo.

## ▶ QUADRO B5

### Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

12/05/2021

Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità.

Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio si avvale di una piattaforma informatica – Gomp tirocini- creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. Tale piattaforma ha agevolato l'utilizzo da parte degli studenti e neolaureati poiché non è più necessaria, da parte loro, la registrazione in un portale dedicato ma è sufficiente accedere al loro profilo GOMP del Portale dello Studente con le credenziali d'Ateneo e utilizzare il menù dedicato ai TIROCINI.

Le aziende partner presenti nella precedente piattaforma utilizzata (jobsoul) sono state fatte migrare nella nuova piattaforma (attiva da ottobre 2019), e hanno ora l'opportunità di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto e alla disponibilità dei dati sensibili.

Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi.

Nel 2020 sono state attivate 656 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1130 tirocini curriculari, 86 convenzioni per tirocini extracurriculari e 41 tirocini extracurriculari, 15 convenzioni per l'estero e 19 tirocini all'estero.

E' stata creata una apposita sezione della pagina Career Service del sito d'Ateneo all'interno della quale sono stati promossi gli avvisi pubblici per tirocini extracurriculari di enti pubblici quali ad esempio la Banca d'Italia, la Corte Costituzionale, la Consob e sono state pubblicate sulla pagina tirocini curriculari del sito d'Ateneo le inserzioni per tirocini curriculari relative a bandi particolari o inserzioni di enti ospitanti stranieri non pubblicizzabili attraverso la piattaforma Gomp. Tali pubblicazioni sono state accompagnate da un servizio di newsletter mirato al bacino d'utenza coinvolto nelle inserzioni stesse.

L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attività:

- supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico;

- cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione, dei tirocini del Dipartimento di Scienze Politiche ed Economia );

- cura l'iter dei tirocini attivati attraverso la Fondazione Crui/MAeci e finanziati dal Miur e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Quirinale);

- gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti pubblici (IVASS, Banca d'Italia, Anac, Corte Costituzionale, Consob);

gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento post titolo o di inserimento /reinserimento (Torno Subito);

- partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro. Nel 2018 è iniziata la partecipazione ad un Piano di sviluppo promosso da ANPAL orientato al rafforzamento e allo sviluppo dei Career Service di Ateneo.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali incentiva gli/le studenti/esse di ogni curriculum a praticare un periodo di tirocinio in un'azienda, un ente pubblico o presso un laboratorio dell'Ateneo, riconoscendo per tale attività almeno 7 CFU.

In particolare, gli/le studenti/esse interessati/e a praticare un tirocinio sono sempre seguiti da un/una docente in qualità di tutore/trice; inoltre, nel caso di tirocini effettuati presso strutture esterne al nostro ateneo, sono seguiti/e anche da un/una tutore/trice che, in collaborazione con il/la docente tutore/trice, può assistere lo/la studente/essa nell'elaborare il progetto di tirocinio e durante lo svolgimento dello stesso. Ogni tirocinio deve essere approvato, presentando l'apposita richiesta, dalla Commissione Didattica dei CdS in matematica.

Link inserito: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/stage-e-tirocini/>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei/delle propri/rie studenti/esse nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo.

Gli/Le studenti/esse in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca.

Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di Front Office; assistenza nelle procedure di iscrizione presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli/le studenti/esse che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità.

Tutte le attività di assistenza sono gestite dagli uffici dell'Area Studenti, che operano in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai/dalle docenti, anche nelle procedure di selezione dei/delle partecipanti alla mobilità.

Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli/le studenti/esse possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario.

Per gli aspetti di carattere didattico, gli/le studenti/esse sono assistiti/e dai/dalle docenti, coordinatori/trici dei programmi o referenti degli accordi, che li/le indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li/le assistono nella predisposizione del Learning Agreement.

Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli/alle studenti/esse la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera

prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento.

Gli/Le studenti/esse sono informati/e anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli/le studenti/esse.

Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione 'Mobilità Internazionale' del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (<http://www.uniroma3.it/>), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti.

In particolare, per i CdS in Matematica i bandi rivolti alla mobilità internazionale per l'assegnazione di borse di studio (programma Erasmus) sono stati:

bando 2014 - 3 borse, 11 domande;

bando 2015 - 3 borse, 6 domande;

bando 2016 - 4 borse, 6 domande;

bando 2107 - 5 borse, 10 domande;

bando 2018 - 3 borse, 3 domande;

bando 2019 - 5 borse, 6 domande;

bando 2020 – 6 borse, 6 domande;

bando 2021: 4 borse, 12 domande.

Si segnala che per il 2021 il Dipartimento di Matematica e Fisica ha ritenuto di finanziare un'ulteriore borsa di mobilità "per un percorso didattico di elevata qualificazione", quindi in definitiva sono state assegnate 5 borse. Link inserito: <http://>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Finlandia	Helsingin Yliopisto	SF HELSINK01	10/12/2013	solo italiano
2	Francia	Ecole Normale Superieure De Lyon	F LYON103	31/01/2014	solo italiano
3	Francia	Ecole Normale Superieure De Lyon	F LYON103	25/06/2019	solo italiano
4	Francia	Sorbonne Universit�		11/03/2014	solo italiano
5	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	10/01/2014	solo italiano
6	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	10/01/2014	solo italiano
7	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	06/01/2017	solo italiano
8	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	06/01/2017	solo italiano
9	Francia	Universite De Rouen Normandie	F ROUEN01	16/01/2014	solo italiano
10	Francia	Universite De Rouen Normandie	F ROUEN01	16/01/2014	solo italiano
11	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	20/06/2016	solo italiano
12	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	20/06/2016	solo italiano
13	Francia	Universite Grenoble Alpes	F GRENOBL51	02/04/2014	solo italiano
14	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	F PARIS007	19/02/2014	solo italiano
15	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
16	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano

17	Francia	Universite Paris-Sud	F PARIS011	09/01/2017	solo italiano
18	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	F TOULOUS03	20/02/2014	solo italiano
19	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	F TOULOUS03	20/02/2014	solo italiano
20	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	F PARIS006	11/03/2014	solo italiano
21	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	04/02/2014	solo italiano
22	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	04/02/2014	solo italiano
23	Germania	Humboldt-Universitaet Zu Berlin	D BERLIN13	26/02/2014	solo italiano
24	Germania	Humboldt-Universitaet Zu Berlin	D BERLIN13	26/02/2014	solo italiano
25	Germania	Technische Universitat Darmstadt	D DARMSTA01	29/11/2013	solo italiano
26	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	11/12/2017	solo italiano
27	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	11/12/2017	solo italiano
28	Germania	Universitaet Zu Koeln	D KOLN01	20/12/2013	solo italiano
29	Germania	Universitaet Zu Koeln	D KOLN01	20/12/2013	solo italiano
30	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
31	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
32	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	26/11/2014	solo italiano
33	Islanda	Haskoli Islands	IS REYKJAV01	18/03/2014	solo italiano
34	Islanda	Haskoli Islands	IS REYKJAV01	18/03/2014	solo italiano
35	Norvegia	Universitetet I Bergen	N BERGEN01	01/11/2013	solo italiano
36	Norvegia	Universitetet I Bergen	N BERGEN01	01/11/2013	solo italiano
37	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	P LISBOA05	20/06/2018	solo italiano
38	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	23/01/2014	solo italiano
39	Regno Unito	The University Of Edinburgh	UK EDINBUR01	17/03/2014	solo italiano
40	Repubblica Ceca	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze	CZ PRAHA10	07/07/2016	solo italiano
41	Repubblica Ceca	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze	CZ PRAHA10	07/07/2016	solo italiano
42	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	18/02/2014	solo italiano
43	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	18/02/2014	solo italiano
44	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	12/03/2014	solo italiano
45	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	25/09/2015	solo italiano
46	Turchia	Mugla Sitki Kocman University	TR MUGLA01	09/12/2014	solo italiano

47	Turchia	Mugla Sitki Kocman University	TR MUGLA01	09/12/2014	solo italiano
48	Ungheria	Debreceni Egyetem	HU DEBRECE01	12/12/2017	solo italiano
49	Ungheria	Eotvos Lorand Tudomanyegyetem	HU BUDAPES01	06/07/2016	solo italiano
50	Ungheria	Eotvos Lorand Tudomanyegyetem	HU BUDAPES01	06/07/2016	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso numerosi servizi descritti nella sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service <http://www.uniroma3.it/studenti/laureati/career-service/>. Il Career Service si rivolge agli studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurricolari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché è possibile consultare tutte le iniziative dipartimentali in materia di placement e le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati. Nel corso del 2020 le attività di accreditamento delle aziende per la stipula delle convenzioni per i tirocini sono state svolte interamente sulla piattaforma GOMP.

Le aziende accreditate durante l'anno sono state 912.

Per quanto riguarda le opportunità di lavoro pubblicizzate presso studenti e laureati, a differenza degli anni precedenti, dove queste venivano pubblicate sulla piattaforma Jobsoul insieme alle opportunità di tirocinio formativo, quest'anno si è potuto usufruire di una pagina dedicata nella sezione Career Service del sito d'Ateneo. Nello specifico, sono state pubblicate 60 opportunità relative ad offerte di contratti di lavoro subordinato.

Contestualmente è stato attivato anche un servizio di newsletter dedicate alle attività di placement, grazie alla possibilità di utilizzare in autonomia il nuovo strumento di messaggistica d'Ateneo. Nel 2020 sono state inviate 53 newsletter per la pubblicizzazione delle attività di placement.

Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma l'adesione al Consorzio AlmaLaurea ([www.almalaurea.it](http://www.almalaurea.it)).

Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio-Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro. Nel corso del 2020, nonostante il particolare momento storico dovuto all'emergenza Covid, vengono realizzate con grande soddisfazione le numerose attività previste dall'accordo integrativo sottoscritto con Disco Lazio nel 2019 e finalizzato ad implementare le attività di supporto all'inserimento lavorativo di laureati, studenti e cittadini. In particolare, come previsto dall'accordo sono stati messi a disposizione di studenti e laureati il servizio di Colloquio di Orientamento Professionale di secondo livello ed il servizio di Bilancio di Competenze, entrambi i servizi specialistici sono stati erogati in modalità on line da personale altamente qualificato.

Grazie alla collaborazione sinergica tra l'Ufficio Job Placement di Ateneo e lo sportello Porta Futuro Lazio di Roma Tre sono stati realizzati 33 laboratori, ognuno dei quali è stato articolato da un minimo di 4 ore ad un massimo di 20 ore realizzate su più giornate. Alcuni laboratori sono stati ripetuti in molteplici edizioni dando così l'opportunità ad un vasto numero di utenti di prenderne parte.

Gli argomenti trattati durante i laboratori, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sono stati:

- Tecniche di ricerca attiva del lavoro
- Forme di ingresso nel mercato del lavoro

16/05/2022

- Soft skills
- Supporto alla redazione del CV e lettera di presentazione
- Simulazione del colloquio di lavoro
- Competenze strategiche per lo studio ed il lavoro
- Supporto alla redazione del CV e simulazione del colloquio in lingua inglese

Ogni laboratorio è stato realizzato sulla piattaforma Microsoft Teams ed è stato supervisionato dal personale di Ateneo e di Porta Futuro Lazio.

Il Corso di studio ha promosso varie consultazioni con i rappresentanti del mondo del lavoro, che sono state anche occasione per definire il profilo e il tenore di eventuali tirocini presso le aziende coinvolte:

- incontro presso il Centro Guido Carli della Banca d'Italia con i ricercatori del dipartimento di informatica alla presenza del Capo Dipartimento Dott.ssa Ebe Bultrini in data 11/10/2018
- incontro presso il Dipartimento di Matematica e Fisica con il Dott. Sandro Fontana (GT50) in data 24/07/2019
- incontro presso IAC CNR - Sede di ROMA con l'Ing. Vincenzo Mafra (BV-TECH) in data 02/08/2019
- incontro telematico con il Dott. Marcello Paris (Unicredit) in data 02/09/2019.

Inoltre, si sono tenuti presso il Dipartimento di Matematica e Fisica due incontri di orientamento in uscita, con seminari da parte della Dott.ssa Annalisa Errico (Presidenza del Consiglio) in data 15/05/2019 e del Dott. Marcello Paris (Unicredit) in data 14/06/2019.

Nel corso del 2021 e del 2022 sono proseguite le consultazioni con rappresentanti di aziende e società esterne e di incontri di orientamento in uscita (Banca d'Italia, Telsy, Unicredit, Argentea, GT50, TAS, NTT DATA, Digital Innovation HUB di Vicenza, Eustema srl, Traent srl), volte anche all'attivazione di tirocini curricolari ed extracurricolari.

Link inserito: <http://>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

I Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica promuovono e organizzano da diversi anni le Gare di Matematica, <sup>31/05/2019</sup> che comprendono la selezione provinciale delle Olimpiadi di Matematica e il concorso 'Immatricolazione gratuita a Roma Tre', e partecipano annualmente ad eventi di divulgazione scientifica come la 'Notte dei Ricercatori', serata destinata all'incontro della ricerca scientifica con il grande pubblico. Tutte le attività sono pubblicizzate tramite il sito web del Dipartimento e il sito d'Ateneo.

Descrizione link: Notte dei Ricercatori

Link inserito: <http://nottericerca.uniroma3.it/>



QUADRO B6

Opinioni studenti

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea magistrale in Scienze Computazionali testimoniano il livello di soddisfazione per <sup>05/09/2022</sup> ciascun insegnamento seguito compilando un questionario anonimo di valutazione. La compilazione è obbligatoria e viene effettuata, come passo preliminare, al momento della prenotazione all'esame. I dati estrapolati dall'elaborazione dei questionari vengono comunicati sia ai singoli docenti dei corsi valutati che agli Organi di Dipartimento preposti alla gestione e all'assicurazione della qualità della didattica al fine di migliorare l'offerta didattica. Oltre ai questionari di valutazione degli insegnamenti, a partire dall'anno accademico 2015-2016 gli studenti sono stati inoltre invitati a compilare

online dei questionari di gradimento dei servizi offerti dal Dipartimento.

I risultati aggregati dell'intero Corso di Laurea sono pubblicati in rete. Le elaborazioni per i singoli insegnamenti, quando disponibili, sono discusse in sede di Commissione Didattica, tenendo anche conto della relazione della Commissione Paritetica, per permettere il monitoraggio dell'offerta didattica del Corso di Laurea e dell'attività dei docenti titolari degli insegnamenti. Laddove per un insegnamento il livello di soddisfazione risulti basso, la Commissione Didattica è tenuta a intervenire perché i problemi riscontrati vengano analizzati e risolti tempestivamente. In particolare, degli esiti dei questionari degli anni passati si tiene conto in fase di programmazione didattica.

I dati più recenti, elaborati dall'Ufficio Statistico di Ateneo per l'anno accademico 2020-2021, evidenziano un generale miglioramento della soddisfazione complessiva degli studenti frequentanti e non, con un incremento della valutazione positiva da parte degli studenti su praticamente tutti i quesiti; ad esempio, il peso percentuale delle risposte positive al quesito sulla soddisfazione complessiva è passato dal 68,3% nel 2017-2018, all'86,5% nel 2020-2021.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Rilevazione Opinione Studenti AA 2020-21

## ▶ QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

05/09/2022  
Come nota metodologica preliminare, è da rilevare che il collettivo esaminato da Alma Laurea per l'anno solare 2021 è costituito da un numero di laureati molto limitato (4 laureati) e quindi i valori sotto esposti per il 2021 scontano certamente l'effetto di semplici fluttuazioni statistiche.

I laureati si esprimono favorevolmente riguardo al livello complessivo di soddisfazione: la percentuale di chi si è dichiarato complessivamente soddisfatto del Corso di Laurea Magistrale è stata dell'88% nel 2020 e del 75% nel 2021 (1 laureato non risponde).

I laureati hanno ritenuto il carico di studio adeguato (il 94% dei laureati nel 2020, il 100% nel 2021), sono rimasti soddisfatti dell'organizzazione degli esami (il 94% nel 2020, il 100% nel 2021), dei rapporti con i docenti in generale (88% nel 2020, 50% nel 2021), hanno ritenuto adeguate le aule (100% nel 2020 e 2021), le postazioni informatiche (71% nel 2020, 100% nel 2021) e i servizi di biblioteca (100% nel 2021).

La percentuale di laureati che si sarebbe iscritto nuovamente allo stesso Corso di Laurea dell'Ateneo è stato del 76,5% nel 2020 e del 50% nel 2021.

Il numero di laureati è stato 1 nel 2018, 4 nel 2019, 17 nel 2020, 6 nel 2021.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati AlmaLaurea Laureati 2021



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

05/09/2022

#### 1. DATI DI INGRESSO

Dai dati ANVUR risulta la seguente situazione:

- Il numero di immatricolazioni negli anni accademici 2017-2018, 2018-19, 2019-2020 e 2020-2021 è stato, rispettivamente, di 17, 6, 12, e 20.
- La percentuale di studenti immatricolati che ha conseguito la laurea triennale in altro ateneo negli anni accademici, 2017-2018, 2018-19, 2019-2020 e 2020-21 è stata, rispettivamente, del 5,9%, del 16,7%, del 41,7%, e del 50%. Le basse percentuali degli anni accademici 2017-18 e 2018-19 sono sicuramente dovute alla recente istituzione del corso di studi. I valori degli ultimi due anni accademici sono molto al di sopra della media nazionale e di area geografica.

#### 2. DATI DI PERCORSO

Dai dati ANVUR risulta la seguente situazione:

- La percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdL che hanno acquisito almeno 40 CFU nell'anno è variata dal 13,6% del 2017 al 45,8% del 2018 e al 23,5% del 2019, con valori al di sotto della media nazionale e di area geografica ma coerenti con la struttura del corso che concentra un buon numero di crediti al II anno.
- La percentuale di studenti che hanno proseguito nel II anno dello stesso corso di studio è stata dell'92,3% nel 2017-18, del 80% nel 2018-2019, e del 90% nel 2018-19, leggermente al di sotto della media nazionale e di area geografica. (Il dato del 2018-19 è statisticamente poco significativo in quanto basato su 5 studenti.)
- La percentuale di abbandoni dopo 3 anni è del 15,4% nel 2019-20, con valori un po' superiori alla media nazionale e di area geografica ma inferiori alla media di ateneo.

#### 3. DATI DI USCITA

Dai dati ANVUR risulta la seguente situazione:

- La percentuale di laureati entro la durata normale del corso di laurea è del 25% nel 2019 e sale al 47,1% nel 2020; il primo valore è inferiore alla media di area, il secondo è in linea.
- La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata prevista o con un ritardo di al più un anno è del 69,2% nel 2019, con un valore intorno alla media di area geografica e leggermente al di sotto della media nazionale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati ANVUR 2021

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

05/09/2022

Dai dati forniti da Almalaurea risulta la seguente situazione:

- Nel 2021 il tasso di occupazione a 1 anno dalla laurea è risultato essere l'80%. Non sono stati resi disponibili i dati a 3 anni dato che il numero di laureati nel 2018 era inferiore a 5.

Non sono ancora disponibili i dati sui tempi medi di ingresso nel mercato del lavoro, dall'inizio della ricerca al reperimento del primo lavoro, ne' i dati sulla percentuale di occupati che nel proprio lavoro utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea.

Tenendo conto dei laureati ad 1 anno dalla laurea, la media della retribuzione mensile netta è stata di 1376 euro nel 2021, con una soddisfazione media per il lavoro svolto di 8,0 su 10 nel 2021.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati Almalaurea 2021 - Condizione occupazionale dei laureati

### ▶ QUADRO C3

#### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Nel corso dell'anno accademico 2017-2018, anche in previsione del rapporto di riesame ciclico, sono stati organizzati <sup>05/09/2022</sup> incontri con i portatori di interesse. È stata sottolineata l'importanza dei tirocini ai fini di un futuro inserimento nel mondo del lavoro e, a fronte di un giudizio complessivamente positivo da parte degli enti/aziende sulla preparazione degli/delle studenti/esse provenienti dal Corso di Laurea Magistrale, è stato suggerito di prevedere insegnamenti con maggiori elementi di base in discipline applicative, quali la sicurezza informatica, la gestione di grandi quantità di dati e il calcolo numerico ad alta prestazione. Il nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è nato per rispondere a questa esigenza.

L'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali prevede un tirocinio obbligatorio da 7 CFU, comune a tutti i piani di studio, con la possibilità di optare per una sede esterna oppure per un tirocinio interno. In caso di tirocinio esterno, la domanda di riconoscimento crediti è accompagnata da un rapporto dall'ente o azienda ospitante che certifica l'impegno orario del/della tirocinante ed il grado di soddisfazione generale.



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

30/05/2022

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in relazione al Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) sono illustrate nel Manuale della Qualità, in cui sono definiti i principi ispiratori del SAQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità (AQ), le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, nonché i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Link inserito: <https://www.uniroma3.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/presidio-della-qualita/documenti-assicurazione-qualita/manuale-della-qualita/>

## ▶ QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/06/2020

Le strutture coinvolte nel sistema di Assicurazione della Qualità sono le seguenti:

- 1) il Consiglio di Dipartimento;
- 2) le Commissioni Didattiche dei Corsi di Studio in Fisica e dei Corsi di Studio in Matematica e in Scienze Computazionali (membri docenti, personale TAB e rappresentanti degli studenti);
- 3) i Gruppi di Riesame dei Corsi di Studio (membri docenti, personale TAB, studenti);
- 4) la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (composta da almeno tre docenti e da tre studenti);
- 5) i Responsabili dell'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio.

Il Consiglio di Dipartimento è l'organo che esercita tutte le attribuzioni conferite al Dipartimento, laddove i Dipartimenti sono le strutture fondamentali dell'Università con funzioni di promozione e organizzazione delle attività di ricerca e delle attività di didattica relative ai corsi di studio di primo e di secondo livello, ai corsi di dottorato di ricerca e ad altre attività formative. In particolare, il Consiglio esercita tutte le funzioni finalizzate alla gestione, alla promozione, al coordinamento, alla programmazione e alla autovalutazione delle attività didattiche e formative relative ai corsi di laurea e laurea magistrale e ai corsi di dottorato di ricerca di sua competenza. Rappresenta la sede di confronto collegiale ed ha la responsabilità decisionale del sistema di AQ, inteso come processo ciclico di analisi della situazione, promozione di azioni migliorative, monitoraggio degli effetti ed adozione di eventuali correttivi.

Le Commissioni Didattiche hanno la finalità di coadiuvare il Dipartimento nell'assolvimento dei propri compiti istituzionali in riferimento ai CdS di propria competenza, garantendo il monitoraggio periodico dei CdS e collaborando al buon funzionamento dei processi di AQ. Si riuniscono con cadenza mensile, esaminando l'andamento dell'attività didattica in corso d'anno attraverso l'analisi dei dati raccolti dal sistema di gestione della carriera degli studenti (CFU conseguiti, abbandoni, laureati) e dei suggerimenti presentati da studenti/esse e docenti. Discutono ed approvano il commento alla Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico nonché esaminano la relazione finale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, proponendo al Consiglio di Dipartimento l'adozione di eventuali azioni migliorative. È data la possibilità ai rappresentanti degli/delle studenti/esse, su richiesta, di far parte delle Commissioni Didattiche in qualità di membri effettivi.

I Gruppi di Riesame hanno il compito di redigere annualmente il commento alla Scheda di Monitoraggio Annuale e al massimo ogni cinque anni il Rapporto di Riesame Ciclico per i CdS di propria competenza, al fine di verificare l'adeguatezza e l'efficacia della gestione dei CdS, ricercando le cause di eventuali risultati insoddisfacenti e suggerendo l'adozione di opportuni interventi di correzione e miglioramento.

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti è un osservatorio permanente sull'AQ delle attività didattiche, ed è quindi preposta al monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità dell'attività didattica e di servizio agli studenti. Interagisce con tutti gli altri organi del Dipartimento in materia di didattica e si occupa di proporre azioni migliorative, di individuare indicatori per la valutazione dei risultati, di segnalare anomalie riscontrate e di esprimere pareri. Si riunisce nel corso dell'anno accademico con cadenza mensile, è tenuta a redigere una relazione annuale articolata per CdS e in fase di programmazione didattica (tra gennaio ed aprile) è consultata dagli altri organi di Dipartimento.

I Responsabili dell'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio (un/una docente per i CdS in Fisica ed uno/una per i CdS in Matematica e in Scienze Computazionali) sono le figure di riferimento del processo di AQ a livello dipartimentale e svolgono un ruolo di raccordo tra gli organi di Dipartimento e quelli di Ateneo, a garanzia di un più efficace svolgimento delle attività di valutazione e autovalutazione per la didattica, nonché per il perseguimento dei livelli di accreditamento individuati come obiettivo in sede di programmazione triennale delle attività. Hanno il compito di monitorare l'espletamento dei processi dipartimentali di AQ, tenendo anche in considerazione gli indirizzi espressi dagli organi di governo dell'Ateneo nonché dal Presidio di Qualità di Ateneo in tema di politica della qualità.

Gli strumenti utilizzati dalle strutture coinvolte a supporto dei processi di assicurazione della qualità sono:

- i documenti programmatici (Ordinamento didattico e Regolamento Didattico, relazione annuale della Commissione Paritetica, Scheda di Monitoraggio Annuale, Rapporto di Riesame Ciclico, Piano strategico per la Didattica);
- i dati statistici, estrapolati dalla segreteria didattica (a Fisica attraverso l'analisi del Registro degli Studenti recentemente istituito) o predisposti dall'Ufficio Statistico d'Ateneo su esplicita richiesta delle strutture coinvolte (consultabili dalla piattaforma d'Ateneo <http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>), o ancora disponibili su web nei siti di Almalaurea (<http://www.almalaurea.it>), di University (<http://www.university.it>) e dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti (<http://anagrafe.miur.it>);
- i questionari di valutazione della didattica da parte degli/delle studenti/esse i cui risultati, diffusi dall'Ufficio statistico d'Ateneo in forma aggregata e disaggregata, vengono analizzati e discussi dalle Commissioni Didattiche di Matematica e di Fisica, dalla Commissione Paritetica e dal Consiglio di Dipartimento;
- i questionari di gradimento dei servizi offerti dalle strutture didattiche e dal dipartimento distribuiti agli/alle studenti/esse durante l'anno accademico o a chiusura del semestre;
- gli incontri pubblici organizzati con gli/le studenti/esse;
- gli studi di settore (PLS, Con.Scienze, Associazione Nazionale Docenti Universitari di Astrofisica).



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

30/05/2022

La programmazione dei lavori e la definizione delle scadenze per l'attuazione delle azioni previste dall'AQ sono ogni anno deliberate da Senato Accademico su proposta degli Uffici e del Presidio della Qualità.

La definizione di tale programma è, ovviamente, correlata alle modalità e alle tempistiche stabilite annualmente dallo specifico Decreto Ministeriale emanato dal MIUR, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR.

L'Ateneo intende seguire un programma di lavoro adeguato alla migliore realizzazione delle diverse azioni previste dalla procedura di AQ. Pertanto, per l'anno accademico 2022/23, si intende operare secondo le modalità e tempistiche delineate nel documento allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D4

Riesame annuale

24/06/2020

Il CdS rivede periodicamente la propria offerta formativa sulla base delle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente. Siccome il CdS magistrale in Scienze Computazionali è stato attivato nell'A.A. 2017-2018, i primi dati statistici utili sono stati forniti dall'Anvur nel corrente anno consentendo la realizzazione del primo monitoraggio annuale.

Per quanto riguarda i modi e i tempi di attuazione delle attività di autovalutazione, il CdS ha seguito gli indirizzi programmati dall'Ateneo e definiti nel documento 'Procedure per la definizione dell'offerta formativa dell'Ateneo e per l'assicurazione della qualità nella didattica: calendarizzazione' predisposto dall'Area Affari generali dell'Ateneo e nelle linee guida per la redazione della SMA e del RRC redatti dal Presidio della Qualità di Ateneo.

Il riesame del CdS viene istruito dal Gruppo di Riesame (GdR) del CdS composto da docenti, studenti/esse e dal personale tecnico-amministrativo.

Il GdR redige annualmente il commento sintetico alla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), tenendo anche conto delle relazioni annuali elaborate dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La SMA, completa del commento, è discussa ed approvata dall'organo preposto del CdS (competente ai sensi dell'art. 4, comma 2 del Regolamento didattico di Ateneo) per la successiva approvazione in Consiglio di Dipartimento e trasmissione all'Ufficio Didattica.

Il GdR redige periodicamente il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) del CdS, che consiste in un'autovalutazione approfondita e in prospettiva pluriennale dell'andamento complessivo del CdS stesso, sulla base di tutti gli elementi di analisi utili, con l'indicazione puntuale delle eventuali criticità rilevate e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. L'RRC è approvato dall'organo preposto che lo trasmette al Direttore del Dipartimento e al Presidio di Assicurazione della Qualità.



QUADRO D5

Progettazione del CdS

11/01/2017

Il documento è stato inserito in formato pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Progettazione del nuovo CdS in Scienze Computazionali



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Altre Informazioni



R<sup>a</sup>D

### Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)

Corsi della medesima classe

- Matematica



## Date delibere di riferimento



R<sup>a</sup>D

Data di approvazione della struttura didattica

17/01/2019

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

16/02/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

14/06/2016

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

01/02/2017



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione tecnica del Nucleo di Valutazione sul Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali (classe LM 40)



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

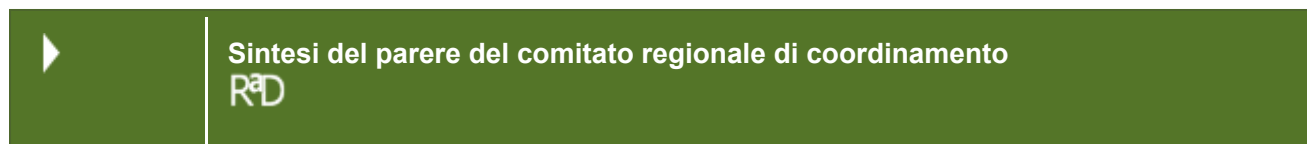
Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Validazione dei requisiti di docenza ai fini dell'attivazione dei corsi di studio accreditati ai sensi dell'art. 4, comma 3 del DM 987/2016:

Il Nucleo di Valutazione, sulla base dei dati forniti dai singoli corsi di studio e dal MIUR, e inseriti nella scheda SUA-CdS, ha verificato la coerenza fra i requisiti di docenza richiesti dalla normativa e la consistenza degli iscritti ai singoli corsi.

Pdf inserito: [visualizza](#)



Pdf inserito: [visualizza](#)

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	A72206441	<b>AN420 - ANALISI NUMERICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Roberto FERRETTI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	MAT/08	<a href="#">72</a>
2	2022	A72206408	<b>AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Luciano TERESI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/07	<a href="#">60</a>
3	2022	A72206446	<b>CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Pietro CAPUTO <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	MAT/06	<a href="#">54</a>
4	2022	A72206446	<b>CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Fabio MARTINELLI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	MAT/06	<a href="#">6</a>
5	2022	A72206402	<b>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A</b> (modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA) <i>semestrale</i>	MAT/02	Francesca MEROLA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/03	<a href="#">60</a>
6	2022	A72206403	<b>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B</b> (modulo di CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA) <i>semestrale</i>	MAT/02	Elia ONOFRI Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)	INF/01	<a href="#">12</a>
7	2022	A72206428	<b>CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	<b>Docente di riferimento</b> Amos TURCHET <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	MAT/03	<a href="#">60</a>
8	2022	A72206417	<b>FS510 - METODO MONTECARLO</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Roberto FRANCESCHINI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	FIS/02	<a href="#">60</a>
9	2022	A72206454	<b>FS520 – RETI COMPLESSE</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Gaia CAMISASCA <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. -	FIS/03	<a href="#">60</a>

t.pieno (art. 24 c.3-  
a L. 240/10)

10	2022	A72206429	<b>GE460 - TEORIA DEI GRAFI</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Ana Margarida MASCARENHAS MELO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/03	<a href="#">60</a>
11	2022	A72206432	<b>GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro GIULIANI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	MAT/07	<a href="#">12</a>
12	2022	A72206432	<b>GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Luciano TERESI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/07	<a href="#">60</a>
13	2022	A72206396	<b>IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	INF/01	<a href="#">72</a>
14	2022	A72206448	<b>IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BONIFACI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	INF/01	<a href="#">72</a>
15	2022	A72206443	<b>IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/09	Marco LIVERANI Attività' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)	INF/01	<a href="#">72</a>
16	2022	A72206451	<b>IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	INF/01	<a href="#">60</a>
17	2022	A72210178	<b>IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Paolo PISTONE		<a href="#">60</a>
18	2022	A72206415	<b>IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Marco CIANFRIGLIA <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	INF/01	<a href="#">72</a>
19	2022	A72206416	<b>IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Flavio LOMBARDI Attività' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)	INF/01	<a href="#">72</a>

20	2022	A72206418	<b>IN550 – MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BONIFACI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	<a href="#">60</a>
21	2022	A72210545	<b>IN570 – QUANTUM COMPUTING</b> <i>semestrale</i>	MAT/09	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	<a href="#">72</a>
22	2022	A72206420	<b>MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON</b> (modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB) <i>semestrale</i>	INF/01	Paola CELIO <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	INF/01	<a href="#">30</a>
23	2022	A72206421	<b>MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB</b> (modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB) <i>semestrale</i>	INF/01	Federico PAPA		<a href="#">30</a>
24	2022	A72206440	<b>MS410-MECCANICA STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro GIULIANI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/07	<a href="#">72</a>
25	2022	A72206410	<b>ST410-STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Fabio MARTINELLI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	MAT/06	<a href="#">60</a>
						ore totali	1380

## Curriculum: Gestione e protezione dei dati

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica	189	24	15 - 27
	↳ <i>IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM510 - TEORIE LOGICHE 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/02 Algebra			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR510 – CRITTO SISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>AL440 - TEORIA DEI GRUPPI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

	<p>MAT/03 Geometria</p> <hr/> <p>↳ GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ GE470-SUPERFICI DI RIEMANN (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>MAT/05 Analisi matematica</p> <hr/> <p>↳ AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/>			
Formazione modellistico-applicativa	<p>MAT/06 Probabilità e statistica matematica</p> <hr/> <p>↳ CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>MAT/07 Fisica matematica</p> <hr/> <p>↳ FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1</p>	99	15	15 - 27

<p>anno) - 3 CFU - semestrale</p> <p>↳ MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p>			
<p>MAT/08 Analisi numerica</p> <p>↳ AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <p>↳ AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p>			
<p>MAT/09 Ricerca operativa</p> <p>↳ IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <p>↳ IN570 - QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 35 (minimo da D.M. 35)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		39	35 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale	207	30	28 - 42 min 12
	↳ FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	↳ FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FIS/03 Fisica della materia			
	↳ FS520 - RETI COMPLESSE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	↳ FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			

FIS/05 Astronomia e astrofisica

↳ *FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre

FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

INF/01 Informatica

↳ *IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

↳ *IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

↳ *IN550 - MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

↳ *MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

↳ *IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

↳ *IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/03 Telecomunicazioni

↳ *IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/04 Automatica

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

↳ *CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

↳ *ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU*

- semestrale		
↳ CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
MAT/07 Fisica matematica		
↳ FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳ MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/08 Analisi numerica		
↳ AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳ AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/09 Ricerca operativa		
↳ IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳ IN570 - QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
SECS-S/01 Statistica		
SECS-S/03 Statistica economica		
SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie		
↳ MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
<b>Totale attività Affini</b>	30	28 - 42

Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	12	10 - 15
Per la prova finale	26	23 - 29

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 4
	Tirocini formativi e di orientamento	7	0 - 7
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		51	43 - 62

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Gestione e protezione dei dati</i>:</b>	120	106 - 158

## Curriculum: Modellistica fisica e simulazioni numeriche

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica	183	15	15 - 27
	↳ <i>IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM510 - TEORIE LOGICHE 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/02 Algebra			
	↳ <i>AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (1</i>			

	↳ anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AL440 - TEORIA DEI GRUPPI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MAT/03 Geometria			
	↳ GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE470-SUPERFICI DI RIEMANN (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	99	24	15 - 27
	↳ CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			

MAT/07 Fisica matematica			
↳	FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳	MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/08 Analisi numerica			
↳	AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/09 Ricerca operativa			
↳	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	IN570 – QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 35 (minimo da D.M. 35)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		39	35 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale	201	30	28 - 42 min 12
	↳ FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	↳ FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU -			

↳ *semestrale*

---

FIS/03 Fisica della materia

---

↳ *FS520 – RETI COMPLESSE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare

---

↳ *FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

FIS/05 Astronomia e astrofisica

---

↳ *FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre

---

FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

---

INF/01 Informatica

---

↳ *IN450 - ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

↳ *IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

↳ *IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

↳ *IN550 – MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

↳ *IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

↳ *MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

---

↳ *MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

---

↳ *IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

↳ *IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

ING-INF/04 Automatica

---

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

---

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

- ↳ CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale
- ↳ ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale
- ↳ CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale
- ↳ CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale

MAT/07 Fisica matematica

- ↳ FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale
- ↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale
- ↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale
- ↳ MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale

MAT/08 Analisi numerica

- ↳ AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale
- ↳ AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale
- ↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale

MAT/09 Ricerca operativa

- ↳ IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale
- ↳ IN570 – QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale

SECS-S/01 Statistica

SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie

- ↳ MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale

**Totale attività Affini**

30

28 -  
42

Altre attività

CFU

CFU Rad

A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		26	23 - 29
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 4
	Tirocini formativi e di orientamento	7	0 - 7
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>51</b>	<b>43 - 62</b>

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Modellistica fisica e simulazioni numeriche</i>:</b>	120	106 - 158

## Curriculum: Analisi dei dati e statistica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica	198	24	15 - 27
	↳ <i>IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM510 - TEORIE LOGICHE 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>LM430 - LOGICA E FONDAMENTI DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/02 Algebra			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA - MODULO B (1</i>			

	anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ CR510 - CRITTOSISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AL440 - TEORIA DEI GRUPPI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TN520 - ALTEZZE ED EQUAZIONI DIOFANTEE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	 MAT/03 Geometria			
	↳ GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE470-SUPERFICI DI RIEMANN (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	 MAT/05 Analisi matematica			
	↳ AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM300 - ANALISI MATEMATICA 5 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM410- MODULO A - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - MODULO B - INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ AM420 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	99	15	15 - 27
	↳ CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU -			

semestrale			
↳	ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
MAT/07 Fisica matematica			
↳	FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳	FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale		
↳	MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/08 Analisi numerica			
↳	AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
MAT/09 Ricerca operativa			
↳	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
↳	IN570 – QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 35 (minimo da D.M. 35)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		39	35 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale	207	30	28 - 42 min 12
	↳ FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

↳ FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

↳ FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (1 anno) - 6 CFU - semestrale

↳ FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

FIS/03 Fisica della materia

↳ FS520 – RETI COMPLESSE (1 anno) - 6 CFU - semestrale

FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare

↳ FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale

FIS/05 Astronomia e astrofisica

↳ FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre

FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

INF/01 Informatica

↳ IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (1 anno) - 9 CFU - semestrale

↳ IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale

↳ IN550 – MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale

↳ IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB (1 anno) - 6 CFU - semestrale

↳ MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (1 anno) - 3 CFU - semestrale

↳ MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB (1 anno) - 3 CFU - semestrale

↳ IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale

↳ IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

↳ IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-INF/03 Telecomunicazioni

---



*IN560-CYBERSECURITY PER LE TELECOMUNICAZIONI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

ING-INF/04 Automatica

---

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

---

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

---



*CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---



*ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---



*CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---



*CP430 - CALCOLO STOCASTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---

MAT/07 Fisica matematica

---



*FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---



*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

---



*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale*

---



*MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

MAT/08 Analisi numerica

---



*AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---



*AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

---



*AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

MAT/09 Ricerca operativa

---



*IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---



*IN570 - QUANTUM COMPUTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

---

SECS-S/01 Statistica

---

SECS-S/03 Statistica economica		
SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie		
↳ MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale		
<b>Totale attività Affini</b>	30	28 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		26	23 - 29
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 4
	Tirocini formativi e di orientamento	7	0 - 7
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		51	43 - 62

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Analisi dei dati e statistica</i>:</b>	120	106 - 158



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica	15	27	15
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica			
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	15	27	5
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 35:</b>		35		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				35 - 54



## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	

Attività formative affini o integrative	28	42	12
---	----	----	----

---

<b>Totale Attività Affini</b>	<b>28 - 42</b>		
-------------------------------	----------------	--	--

---

▶ **Altre attività**  
R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		10	15
Per la prova finale		23	29
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	4
	Abilità informatiche e telematiche	0	4
	Tirocini formativi e di orientamento	0	7
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0

---

<b>Totale Altre Attività</b>	<b>43 - 62</b>		
------------------------------	----------------	--	--

---

▶ **Riepilogo CFU**  
R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
---	------------

---

Range CFU totali del corso	106 - 158
----------------------------	-----------

---



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Rispetto ai cambiamenti apportati all'Ordinamento Didattico 2018-2019, sono stati modificati gli intervalli degli ambiti delle attività caratterizzanti, in vista di una ridefinizione degli insegnamenti a livello di Regolamento Didattico, e alcuni valori delle altre attività formative, per ragioni di compatibilità. Infatti gli intervalli precedenti erano stati fissati in vista di un regolamento didattico costituito interamente da insegnamenti da 7 CFU; si è preferito procedere a un'organizzazione dell'offerta didattica, che consenta la suddivisione degli insegnamenti in due raggruppamenti principali, costituito il primo da insegnamenti fondamentali da 9 CFU e il secondo da insegnamenti di indirizzo da 6 CFU. I due raggruppamenti sono definiti in dettaglio nel Regolamento Didattico, dove sono indicati gli insegnamenti considerati fondamentali per i vari percorsi formativi proposti, inquadrati tutti nei due curricula teorico e modellistico-applicativo.

Si è inoltre aumentato il numero massimo dei crediti assegnati alle attività caratterizzanti di ambito modellistico-applicativo per consentire l'attivazione del curriculum modellistico-applicativo in cui tali attività hanno maggior peso rispetto al curriculum teorico (che corrisponde al curriculum unico del 2018-2019).



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Sulla spinta della crescente domanda di laureati con competenze in calcolo scientifico, informatica e modellistica numerica, il Dipartimento di Matematica e Fisica (DMAF) propone l'attivazione di un nuovo corso di laurea magistrale nella classe di LM40 (matematica), interamente dedicato alle Scienze Computazionali, da affiancare a quello già esistente nella stessa classe (LM40), e che si differenzia per almeno 30 CFU da esso, in accordo con la normativa.

La motivazione principale è quella di offrire un percorso di studio che sia fortemente caratterizzato nell'ambito del calcolo scientifico, sia per la parte di modellazione matematica e simulazione numerica, sia sullo sviluppo software e piattaforme hardware.

L'obiettivo della proposta è duplice:

- 1) formare un nuovo tipo di laureato con competenze professionali specifiche e avanzate, spendibili anche internazionalmente, sugli aspetti modellistico-numerico e informatico del calcolo scientifico nelle scienze e nelle applicazioni.
- 2) rendere più attrattiva la nostra laurea triennale in matematica. Si ritiene infatti che ampliare l'offerta magistrale in matematica con due CdS distinti tra loro possa fare da volano alle iscrizioni al CdS triennale, nonchè ridurre il numero degli abbandoni.

Il nuovo percorso prevede un complesso di insegnamenti che saranno articolati come segue:

- 1) insegnamenti offerti dall'Università Roma TRE, sia utilizzando quanto già presente nei corsi di laurea in Matematica e Fisica, sia attivando nuovi corsi specifici;
- 2) insegnamenti offerti con il contributo del personale della sezione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) ospitata presso il DMAF;
- 3) insegnamenti offerti con il contributo della Scuola Internazionale di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste, utilizzando le esperienze didattiche acquisite nella gestione del Master in High Performance Computing, attivato con successo presso la SISSA da tre anni.

Per quanto riguarda il punto 2 si ricorda che la sezione INFN ospitata presso il DMAF opera, tra le varie cose, nei settori della Ricerca e del Trasferimento Tecnologico. Tra i membri del DMAF e quelli dell'INFN esiste un consolidato rapporto di collaborazione su progetti di ricerca scientifico-tecnologica in comune; inoltre il DMAF e la suddetta sezione INFN gestiscono il Roma Tre GRID Laboratory, un cluster di calcolo ad elevate prestazioni che fa parte della European Grid Infrastructure. Il personale dell'INFN sarà coinvolto per offrire un insegnamento (Acquisizione Dati e Controllo di Esperimenti) e per attività di laboratorio e tirocinio legate all'uso del cluster di calcolo 3 GRID Laboratory. Per quanto riguarda il punto 3 è in corso di stesura un accordo quadro con la SISSA per la messa a punto di programmi di mobilità per studenti e docenti nell'ambito delle attività dedicate allo High Performance Computing (HPC).

La nuova laurea in Scienze Computazionali intende fornire gli strumenti teorici e le competenze necessarie ad intraprendere un'attività professionale e di ricerca di alto livello nel settore del calcolo scientifico, sia in ambito pubblico che nel settore privato, sia in ambito nazionale che e internazionale. E' importante far notare che sono previste attività di tirocinio e di laboratorio in lingua inglese, in modo da rendere più agevole l'inserimento negli ambienti di lavoro internazionali. Al riguardo sono state contattate le parti sociali; in particolare, alcune aziende operanti nei settori dell'innovazione tecnologica e in quello dei servizi hanno già manifestato il loro interesse all'iniziativa.

Inoltre, sono previsti accordi con:

- 1) l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mario Picone" del CNR per modellistica numerica e matematica applicata;
- 2) Consorzio Inter-universitario per il Supercalcolo (CINECA) per corsi High Performance Computing;
- 3) CNMCA (Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica) per un corso di Meteorologia (4 mesi) e/o tirocini formativi.



#### Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D

Non sono previste attività di base nelle classi di laurea magistrali.



#### Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D

La voce 'Tirocini formativi e di orientamento' comprende sia tirocini interni, da effettuarsi presso strutture dell'ateneo, sia stages e tirocini esterni presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali.



#### Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

Tra le attività caratterizzanti compaiono tutti i settori della classe tranne MAT/04 che è stato ritenuto non caratterizzante per questo corso di studio. Il settore MAT/04 è stato per altro inserito tra le attività affini.