



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> 	Scienze Computazionali ( <i>IdSua:1561784</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/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/scienze-computazionali7304100003/">http://matematicafisica.uniroma3.it/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/scienze-computazionali7304100003/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/">http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	ESPOSITO Pierpaolo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Commissione Didattica per il Corso di Laurea Magistrale in 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	INF/01	PA	1	Affine
2.	FERRETTI	Roberto	MAT/08	PA	1	Caratterizzante
3.	GIULIANI	Alessandro	MAT/07	PO	1	Caratterizzante
4.	PAPPALARDI	Francesco	MAT/02	PO	1	Caratterizzante
5.	PEDICINI	Marco	INF/01	PA	1	Affine
6.	SCOPPOLA	Elisabetta	MAT/07	PO	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

FORTE FEDERICO  
Calò Lorenzo  
TAGLIACOZZO DANIELE  
TERRACINA SHULAMIT  
Trotta Laura

#### Gruppo di gestione AQ

Pierapolo ESPOSITO  
Roberto MAIELI  
Francesca MEROLA  
Marco PEDICINI

#### Tutor

Paola GALLO  
Roberto FERRETTI  
Pietro CAPUTO  
Marco PEDICINI



### Il Corso di Studio in breve

24/06/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali articolato in una serie di insegnamenti che danno grande rilievo alla matematica applicata e a tutti gli aspetti del calcolo scientifico. L'obiettivo 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 due curricula, uno di stampo più teorico (Gestione e protezione dei dati) e uno di stampo più applicativo (Modellistica fisica e simulazioni numeriche). All'interno del primo sono proposti due percorsi formativi:

- Crittografia e sicurezza dell'informazione;

- Data science & statistica.

All'interno del secondo consigliati il seguente percorso formativo:

- Modelli e simulazioni.

Il piano di studio 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; i corrispondenti CFU possono alternativamente essere acquisiti frequentando le attività High Performance Computing (HPC) presso la Scuola Internazionale di Studi Superiori e Avanzati - SISSA di Trieste. 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 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.



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 societ 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 pi insoddisfatta, di formazione dedicata al calcolo scientifico.

Inoltre, la SISSA, nell'ambito delle attivit 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)

25/06/2020

04/04/2017 IAC-CNR

Il giorno 4 aprile 2017, alle ore 10.00, si svolto l'incontro tra il Direttore dell'IAC, R. Natalini, e il Prof. L. Teresi del DMF, Universit di Roma Tre. L'incontro 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.

07/05/2018 IAC-CNR

Il giorno 7 maggio 2018, alle ore 09.30, si svolto l'incontro tra il Direttore dell'IAC, Roberto Natalini, e il Prof. Luciano Teresi, del DMF di Roma Tre. L'incontro avvenuto presso la direzione dell'IAC, via dei Taurini 19, Roma. Tale incontro avvenuto a circa un anno dal precedente ed servito per analizzare lo stato della laurea in Scienze Computazionali. In questa occasione stata confermata la fiducia nella possibilit 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 realt 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 stato coordinato a livello nazionale con l'associazione nazionale di crittografia "De componendis cifris". A febbraio 2019 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 Universit di Trento, Perugia e Roma Tre.

Molteplici eventi per la presentazione delle attivit 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 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. 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 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 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 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 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 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 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.



QUADRO A2.a

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**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'attivita 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-numeric 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; societ dedite ad attivita di consulenza, ricerca e sviluppo; universit, 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 pi importanti distretti produttivi della Regione Lazio.

Tra i settori pi indicati, segnaliamo:

- 1) societ di produzione di beni industriali per i quali siano necessarie ricerche approfondite, basate sull'uso di procedure di calcolo scientifico avanzate;
- 2) societ 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) societ di progettazione e/o gestione di complesse strutture di ingegneria civile e/o meccanica per le quali occorran competenze sia modellistiche, che di simulazioni numeriche, che di calcolo scientifico avanzato;
- 5) societ 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 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

24/06/2020

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali 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 per verificare le congruità del percorso precedente. Coloro che non sono in possesso delle conoscenze richieste per l'accesso 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.

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali 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.

Anche coloro che sono iscritti al III anno di un Corso di Laurea distinto dal Corso di Laurea in Matematica di Roma Tre possono iscriversi con le stesse modalit descritte per gli/le studenti/esse iscritti/e al Corso di Laurea in Matematica di Roma Tre. In tutti i casi menzionati sopra, chi intenda immatricolarsi al Corso di Laurea Magistrale acclude alla domanda i dettagli della laurea conseguita con l'elenco delle attivit 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 possibilit:

- rilascio del nulla osta all'iscrizione
- colloquio per verificare le congruit del percorso precedente.

Il bando rettorale di ammissione al corso di studio contiene i posti riservati a cittadini/e extracomunitari/rie residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo, le disposizioni relative l'ammissione al corso di laurea magistrale, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione e alle scadenze, la valutazione e le modalit di pubblicazione degli esiti.

Link :

<https://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ammissione-e-immatricolazione/bando-di-ammissione-ai-corsi-di-laurea-magistrale-a-a>  
( Bando rettorale di ammissione a.a. 20/21 )



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

17/04/2018

- Obiettivi formativi specifici.

L'obiettivo specifico del corso 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 capacit 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 articolato in vari percorsi che comprendono attivit 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 attivit formative volte allo sviluppo della capacit di utilizzare quanto appreso per affrontare e risolvere problemi concreti di astrazione; possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, varie attivit esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre universit 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 attivit 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 basato su quattro semestri e richiede il superamento di almeno 10 prove di esame. Tutti i piani di studio prevedono, in conformit con l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale, attivit formative indispensabili, con un


numero congruo di CFU riferiti alle attività affini. Dei crediti assegnati alle attività caratterizzanti, una frazione significativa 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	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<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>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<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: 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.</p>

### Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Computazionali avranno:

- \* una conoscenza ampia e adeguata dei temi avanzati nei settori della matematica applicata e dell'informatica, nonché in alcuni settori affini a questa disciplina;
- \* una conoscenza specifica delle tecniche di formalizzazione e modellazione matematica, tipiche delle applicazioni della matematica in vari ambiti scientifici e professionali;
- \* una conoscenza specifica, sia teorica che applicativa, degli strumenti informatici sia sul versante software che hardware;
- \* le conoscenze di base nei settori della matematica applicata e del calcolo scientifico sufficienti ad intraprendere percorsi lavorativi dedicati alla ricerca.

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,

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 nel proprio campo di studi.

In particolare, essi dovranno essere in grado di:

- \* comprendere approfonditamente i problemi matematici tipici delle applicazioni;
- \* identificare gli elementi essenziali di un problema e saper sviluppare gli adeguati modelli matematici per meglio descriverlo, identificando i metodi idonei alla sua soluzione;
- \* identificare gli elementi essenziali di un algoritmo e saper implementare i relativi codici adeguati.

Inoltre, con riferimento al campo di specializzazione prescelta, essi dovranno essere capaci di:

- \* risolvere problemi avanzati in meccanica dei solidi e dei fluidi;
- \* estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- \* comprendere, utilizzare e progettare metodi teorici e/o computazionali tipici del calcolo scientifico;
- \* utilizzare in maniera efficace strumenti informatici;
- \* utilizzare in maniera efficace sistemi per il calcolo ad alte prestazioni.

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 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](#)

AIC - ABILITA' INFORMATICHE E COMPUTAZIONALI [url](#)

AIC - ABILITA' INFORMATICHE E COMPUTAZIONALI [url](#)

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)  
AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE [url](#)  
AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)  
AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM410 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI DI TIPO ELLITTICO [url](#)  
AM410 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI DI TIPO ELLITTICO [url](#)  
AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI [url](#)  
AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE [url](#)  
AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AM450 - ANALISI FUNZIONALE [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN410 - ANALISI NUMERICA 1 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN420 - ANALISI NUMERICA 2 [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILIT [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILIT [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI [url](#)  
CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI [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](#)  
FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA [url](#)  
FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA [url](#)  
FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)  
FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [url](#)  
FS420 - MECCANICA QUANTISTICA [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](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS470 - PRINCIPI DI ASTROFISICA [url](#)  
FS480 - RETI NEURALI [url](#)  
FS480 - RETI NEURALI [url](#)  
FS490 - EDUCATIONAL & OUTREACH - COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA [url](#)  
FS490 - EDUCATIONAL & OUTREACH - COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS520 RETI COMPLESSE [url](#)  
FS520 RETI COMPLESSE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [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](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [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](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE [url](#)  
IN520-SICUREZZA DELLE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN520-SICUREZZA DELLE TELECOMUNICAZIONI [url](#)  
IN550 MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 MACHINE LEARNING [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 [url](#)  
LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 [url](#)  
LM430 - TEORIE LOGICHE 2 [url](#)  
LM430 - TEORIE LOGICHE 2 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
LM510 - TEORIE LOGICHE 1 [url](#)  
MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE [url](#)  
MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE [url](#)  
MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE COMPLEMENTARI [url](#)  
MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE COMPLEMENTARI [url](#)  
MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)  
MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)  
MDL- ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)  
MDL- ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)  
ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE [url](#)  
ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
MS410-MECCANICA STATISTICA [url](#)  
PROVA FINALE [url](#)  
PROVA FINALE [url](#)  
QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE [url](#)  
QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
ST410-STATISTICA [url](#)  
TFO - TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO [url](#)  
TFO - TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI [url](#)  
TN520 IRRAZIONALITÀ, TRASCENDENZA ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
TN520 IRRAZIONALITÀ, TRASCENDENZA ED EQUAZIONI DIOFANTEE [url](#)  
UCL-ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE [url](#)  
UCL-ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE [url](#)



<p><b>Autonomia di giudizio</b></p>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) sapere collegare tra loro i diversi concetti matematici, tenendo presente la struttura logica e gerarchica della matematica;</li> <li>(b) essere in grado di valutare l'appropriatezza di un modello o di una teoria matematica nella descrizione di un fenomeno concreto;</li> <li>(c) essere in grado di utilizzare strumenti informatici, sia software che hardware, in contesti applicativi;</li> <li>(d) essere in grado di fare ricerche bibliografiche autonome utilizzando pubblicazioni di contenuto matematico, sviluppando anche una familiarità con le riviste scientifiche di settore;</li> <li>(e) essere in grado di utilizzare per la ricerca scientifica gli archivi elettronici disponibili sul web, operando la necessaria selezione dell'informazione disponibile;</li> <li>(f) avere esperienza di lavoro di gruppo, ma anche capacità di lavorare bene autonomamente.</li> </ul> <p>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).</p> <p>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).</p>	
<p><b>Abilità comunicative</b></p>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(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;</li> <li>(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.</li> </ul> <p>L'obiettivo (a) 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 esplicitamente prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese. L'obiettivo (b) 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>	
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>I laureati magistrali in Scienze Computazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) sono in grado di accedere al dottorato di ricerca, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;</li> <li>(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.</li> </ul> <p>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>	

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 preparata con la supervisione di un relatore e si svolge di norma nel secondo anno del corso, occupando circa la met del tempo complessivo.

La tesi assegnata da un/una relatore/trice che segue e consiglia durante le varie fasi della sua preparazione. Il/La relatore/trice di norma un/una docente o ricercatore/trice afferente al Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Universit di Roma Tre, ma pu anche essere esterno/a al Dipartimento di Matematica e Fisica di Roma Tre; in tal caso, affiancato/a da un/una docente afferente al Dipartimento con le funzioni di garante (relatore/trice interno/a). Il/La relatore/trice potr avvalersi della collaborazione di uno o pi 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, organizzazione ed elaborazione autonoma dei principali risultati e problemi. Contributi originali, in termini di riformulazioni, esemplificazioni od applicazioni sono di regola attesi.

La tesi di Laurea Magistrale deve essere presentata alla segreteria studenti secondo le modalit generali di Ateneo; tali modalit, assieme al calendario degli esami di Laurea, vengono rese pubbliche nella bacheca e nelle pagine web dei Corsi di Studio in Matematica.

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 costituita da almeno tre docenti o ricercatori/trici afferenti, di norma, al Dipartimento di Matematica e Fisica, dei quali uno/a il/la relatore/trice della tesi, un/una secondo/a commissario/a svolger le funzioni di controrelatore/trice ed il/la terzo/a commissario/a presieder la commissione. Il/La commissario/a controrelatore/trice avr il compito di esaminare in dettaglio la tesi e di riferire il suo giudizio alla commissione. La commissione per la fase II 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 idoneit QLM - Qualificazione alla Laurea Magistrale.

La prova QLM comporta l'attribuzione 6 crediti ed 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 pi tardi nella sessione precedente quella nella quale si sosterr la prova finale. All'atto di tale prova deve essere formalmente verificata, se necessario, la disponibilit 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 capacit di effettuare ricerche bibliografiche accurate nei database esistenti. 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 - Abilit 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, e le altre conoscenze utili per inserimento nel mondo del lavoro (MdL), per 3 CFU.

#### 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 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/delle 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 costituito dalla media ponderata, riportata in centodecimali 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 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.

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: Articolazione del Percorso Formativo del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali (classe 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/08 MAT/08	Anno di corso 1	AN410 - ANALISI NUMERICA 1 <a href="#">link</a>	FERRETTI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	

2.	MAT/08 MAT/08	Anno di corso 1	AN420 - ANALISI NUMERICA 2 <a href="#">link</a>	CACACE SIMONE <a href="#">CV</a>	RD	9	72	
3.	MAT/08 MAT/08	Anno di corso 1	AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI <a href="#">link</a>	TERESI LUCIANO <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
4.	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	60	
5.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA <a href="#">link</a>	MEROLA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
6.	MAT/02	Anno di corso 1	CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI <a href="#">link</a>	PAPPALARDI FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
7.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	SCOPPOLA ELISABETTA <a href="#">CV</a>	PO	9	30	
8.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	TERESI LUCIANO <a href="#">CV</a>	PA	9	30	
9.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	D'AUTILIA ROBERTO		9	12	
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>	BUSSINO SEVERINO ANGELO MARIA <a href="#">CV</a>	PA	6	20	
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	6	40	
12.	FIS/03	Anno di corso 1	FS520 RETI COMPLESSE <a href="#">link</a>	CAMISASCA GAIA <a href="#">CV</a>	RD	6	60	
13.	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	
14.	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	72	

15.	MAT/01	Anno di corso 1	IN410-CALCOLABILIT E COMPLESSIT <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO CV	PA	9	72	
16.	INF/01	Anno di corso 1	IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE <a href="#">link</a>	BONIFACI VINCENZO CV	PA	9	72	
17.	INF/01	Anno di corso 1	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA <a href="#">link</a>	LIVERANI MARCO CV		9	72	
18.	INF/01	Anno di corso 1	IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO CV	PA	6	60	
19.	INF/01	Anno di corso 1	IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA <a href="#">link</a>	CASTIGLIONE FILIPPO		6	60	
20.	INF/01	Anno di corso 1	IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	LOMBARDI FLAVIO		9	72	
21.	INF/01	Anno di corso 1	IN550 MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>	BONIFACI VINCENZO CV	PA	6	60	
22.	MAT/08 MAT/08	Anno di corso 1	MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	FERRETTI ROBERTO CV	PA	9	72	
23.	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		3	30	
24.	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>	CACACE SIMONE CV	RD	3	30	
25.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	MS410-MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>	GIULIANI ALESSANDRO CV	PO	9	72	
26.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	ST410-STATISTICA <a href="#">link</a>	DE OLIVEIRA STAUFFER ALEXANDRE CV	PA	6	60	

---

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule del Dipartimento di Matematica e Fisica

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola media <sup>24/06/2020</sup> secondaria. Si concretizzano in attività di carattere informativo sui Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo ma anche come impegno condiviso da scuola e università per favorire 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:

- a) autorientamento;
- b) incontri e manifestazioni informative rivolte alle future matricole;
- c) sviluppo di servizi online e pubblicazione di guide sull'offerta formativa dei CdS.

Tra le attività svolte in collaborazione con le scuole per lo sviluppo di una maggiore consapevolezza nella scelta, il progetto di autorientamento un intervento che consente di promuovere un raccordo particolarmente qualificato con alcune scuole medie superiori. Il progetto, infatti, articolato in incontri svolti presso le scuole ed finalizzato a sollecitare nelle future matricole una riflessione sui propri punti di forza e sui criteri di scelta.

La presentazione dell'offerta formativa agli/alle studenti/esse delle scuole superiori prevede tre eventi principali distribuiti nel corso dell'anno accademico ai quali partecipano tutti i CdS:

- Salone dello studente, si svolge presso la fiera di Roma fra ottobre e novembre e coinvolge tradizionalmente tutti gli Atenei del Lazio e molti Atenei fuori Regione, Enti pubblici e privati che si occupano di Formazione e Lavoro;
- Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno da dicembre a marzo e sono rivolte agli studenti/esse degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono 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 5.000 studenti;
- Orientarsi a Roma Tre, rappresenta la manifestazione che riassume le annuali attività di orientamento in ingresso e si svolge in Ateneo a luglio di ogni anno. 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 futuri/e 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 servizi online (siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente etc.) che possono aiutare gli/le studenti/esse nella loro scelta.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica attribuisce una particolare importanza a tutte le attività volte a fornire informazioni necessarie per orientare gli/le 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; le Giornate di Vita Universitaria e la manifestazione "Orientarsi a Roma Tre".

Per la realizzazione dei propri progetti di orientamento, il Dipartimento:

- aderisce al Piano Nazionale Lauree Scientifiche promosso dal MIUR, dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei direttori delle strutture Universitarie di Scienze (Con.Scienze) e dalla Confindustria, offrendo alle scuole partner laboratori di matematica e di fisica;
- propone percorsi all'interno del progetto ministeriale Alternanza Scuola-Lavoro, come definito dalla legge 107 del 2015 (La Buona Scuola).
- promuove iniziative di divulgazione e comunicazione scientifica rivolte sia alle scuole (studenti/esse ed insegnanti) sia a tutti/e i/le cittadini/e, e corsi di formazione ed aggiornamento per insegnanti.

Tra quest'ultime particolare rilievo assumono le seguenti attività:

- Masterclass in Astrofisica, Fisica delle Particelle, Fisica Terrestre e dell'Ambiente, Ottica e Fisica della Materia, Logica, Geometria, Algebra e Crittografia, che offrono la possibilità di trascorrere una giornata da ricercatore ad alcune centinaia di studenti/esse fra i/le più motivati/e degli ultimi due anni della Scuola Secondaria;
- Gare di Matematica, che comprendono la selezione provinciale delle Olimpiadi di Matematica, con circa 500 partecipanti provenienti dalle scuole superiori di tutta la provincia di Roma, e il concorso "Immatricolazione gratuita a Roma Tre", con la partecipazione di più di 400 studenti/esse dell'ultimo anno della scuola secondaria;
- "La Fisica incontra la Città", ciclo di seminari serali aperti al pubblico in cui vengono trattate le principali tematiche e scoperte della Fisica Moderna;
- "Notte dei Ricercatori" e "Occhi su .....", serate aperte al pubblico (con alcune migliaia di presenze in totale) in cui studenti/esse e ricercatori/trici diffondono conoscenze ed esperienze attraverso esperimenti, laboratori, dimostrazioni scientifiche, spettacoli, conferenze e seminari divulgativi.

Per ciascun Corso di Laurea e di Laurea Magistrale sono predisposte Guide Informative e Opuscoli, tra cui il "benvenuto@matematica", che vengono distribuiti in occasione degli eventi dedicati all'orientamento e in fase di iscrizione ai corsi stessi e resi disponibili sul sito d'Ateneo e del Dipartimento.

Descrizione link: Orientamento

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



24/06/2020

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 convinto della propria scelta ed 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 consiglia 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.

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)

Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti/esse 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/alle neolaureati/e e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità.

24/06/2020

Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio da anni si avvale di una piattaforma informatica. Da ottobre 2019 si è passati gradualmente dall'utilizzo della piattaforma Jobsoul alla piattaforma Gomp, creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. Tale piattaforma ha agevolato l'utilizzo da parte degli/delle studenti/esse e neolaureati/e poiché non più necessaria, da parte loro, la registrazione in un portale dedicato ma sufficiente accedere al loro profilo GOMP del Portale dello Studente con le credenziali d'Ateneo e utilizzare il men dedicato ai TIROCINI.

Le aziende partner quindi, sono state fatte migrare nella nuova piattaforma, 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 2019 sono state attivate 861 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1710 tirocini curriculari, 109 convenzioni per tirocini extracurriculari e 88 tirocini extracurriculari, 37 convenzioni per l'estero e 63 tirocini all'estero.

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 jobsoul/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 cofinanziati dal MIUR ai sensi del DM 1044/13 e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Prefettura, Quirinale);
- gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti pubblici (IVASS, Banca d'Italia, Anac, Corte Costituzionale);
- 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 iniziata la partecipazione ad un Piano di sviluppo promosso da ANPAL orientato al rafforzamento e allo sviluppo dei Career Service di Ateneo.

Nell'ambito della convenzione quadro tra la SISSA e l'Università Roma TRE, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali offre la possibilità di acquisire 16 CFU con 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.

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.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

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/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 6:

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.

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	06/01/2017	solo italiano
7	Francia	Universite De Rouen Normandie	F ROUEN01	16/01/2014	solo italiano
8	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	20/06/2016	solo italiano
9	Francia	Universite Grenoble Alpes	F GRENOBL51	02/04/2014	solo italiano
10	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	F PARIS007	19/02/2014	solo italiano
11	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
12	Francia	Universite Paris-Sud	F PARIS011	09/01/2017	solo italiano
13	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	F TOULOUS03	20/02/2014	solo italiano
14	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	F PARIS006	11/03/2014	solo italiano
15	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	04/02/2014	solo italiano
16	Germania	Humboldt-Universitaet Zu Berlin	D BERLIN13	26/02/2014	solo italiano
17	Germania	Technische Universitat Darmstadt	D DARMSTA01	29/11/2013	solo italiano
18	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	11/12/2017	solo italiano
19	Germania	Universitaet Zu Koeln	D KOLN01	20/12/2013	solo italiano
20	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
21	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	26/11/2014	solo italiano
22	Islanda	Haskoli Islands	IS REYKJAV01	18/03/2014	solo italiano
23	Norvegia	Universitetet I Bergen	N BERGEN01	01/11/2013	solo italiano
24	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	P LISBOA05	20/06/2018	solo italiano
25	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	23/01/2014	solo italiano
26	Regno Unito	The University Of Edinburgh	UK EDINBUR01	17/03/2014	solo italiano
27	Repubblica Ceca	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze	CZ PRAHA10	07/07/2016	solo italiano
28	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	18/02/2014	solo italiano
29	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	12/03/2014	solo italiano
30	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	25/09/2015	solo italiano
31	Turchia	Mugla Sitki Kocman University	TR MUGLA01	09/12/2014	solo italiano

32	Ungheria	Debreceni Egyetem	HU DEBRECE01	12/12/2017	solo italiano
33	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 <sup>25/06/2020</sup> sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service <http://www.uniroma3.it/studenti/laureati/career-service/>. Il Career Service si rivolge agli/alle studenti/esse, ai/alle laureati/e, 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 extracurriculari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialit, del potenziamento dell'occupabilit degli/delle studenti/esse. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attivit che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonch le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunit e servizi proposta a studenti/esse e laureati/e.

Nel corso del 2019 sono stati attivati dal Back Office JobSoul di Roma Tre sul portale Job Soul (utilizzato fino alla met di novembre 2019) n299 profili aziendali, sono state pubblicate n 627 opportunit di lavoro. Sul portale GOMP subentrato al portale Job Soul sono state attivate n 689 aziende.

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/le giovani laureati/e per entrare nel mondo del lavoro sono altres necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attivit di Porta Futuro Rete Universit, progetto della Regione Lazio-Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti/esse e laureati/e l'opportunit di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro.

Nel corso del 2019 viene inoltre sottoscritto un accordo integrativo con Disco Lazio finalizzato ad implementare le attivit di supporto all'inserimento lavorativo di laureati/e, studenti/esse e cittadini/e. In particolare l'accordo prevede che vengano erogati servizi specialistici consistenti in colloqui di orientamento professionale di secondo livello e bilanci di competenze. Si prevedono infine attivit di docenza in aula 3 mirati a fornire soft skills e competenze trasversali. Le attivit previste dall'accordo dovranno essere realizzate entro il 31 dicembre del 2020.

Il CdS 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.

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

31/05/2019

I Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica promuovono e organizzano da diversi anni le Gare di Matematica, 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 ciascun insegnamento seguito compilando un questionario anonimo di valutazione. La compilazione 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.

29/10/2020

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 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.

Per il Corso di Laurea magistrale in Scienze Computazionali, attivato a partire dall'A.A. 2017-2018, mancano ancora dati per valutare l'opinione degli studenti. Tuttavia, in considerazione del fatto che vari insegnamenti sono in comune con il Corso di Laurea magistrale in Matematica del medesimo Ateneo, rimandiamo alla scheda di quel corso per avere un'idea approssimativa del livello di apprezzamento dell'offerta didattica da parte degli studenti.

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 dati più recenti, elaborati dall'Ufficio Statistico di Ateneo per gli anni accademici 2017-2018 e 2018-2019, evidenziano un trend positivo 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 passò dal 68,3% nel 2017-2018, all'84,4% nel 2018-2019. L'unico quesito in cui non vi è un trend positivo riguarda il quesito sull'adeguatezza di aule ed attrezzature, probabile manifestazione dello stress subito dalla didattica per l'attivazione del nuovo blocco aule avvenuto a metà anno accademico.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati dell'Ateneo sulla Valutazione Didattica degli A.A. 2017-2018 e 2018-2019.

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Essendo stato attivato nella.a. 2017-2018, dai dati Alma Laurea il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali ~~21/10/2020~~ risulta avere un solo laureato nel 2018 e quattro laureati nel 2019 pertanto la scheda, che viene valorizzata a partire da un campione di 5 laureati, non presenta nessun dato. Quindi al momento il presente quadro resta vuoto.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati Almalaurea 2019 - Soddisfazione per il corso di studio concluso



## ▶ QUADRO C1

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

Essendo stato attivato solo a partire dall'A.A. 2017-2018, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali risulta <sup>28/10/2020</sup> avere un laureato nel 2018 e quattro laureati nel 2019; i dati AlmaLaurea non sono visibili (lo sono per i corsi con almeno 5 studenti) e i dati ANVUR sono solo parzialmente valorizzati. Al momento sono disponibili solo i dati in ingresso: i dati forniti dall'Ateneo registrano 17 immatricolati nel 2017-2018, 6 immatricolati nel 2018-2019 e 15 nel 2019-2020.

- La percentuale di studenti immatricolati che ha conseguito la laurea triennale in altro ateneo negli anni accademici 2017-2018 e nel 2018-2019 stata, rispettivamente, del 11,8% e del 33,3% valori poco significativi data lesiguit numerica del campione.

- La percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdL che hanno acquisito almeno 40 CFU nell'anno variata dal 7.7% del 2017 al 20% del 2018, con valori percentuali poco significativi poich determinati da una singola unit.

- La percentuale di studenti che hanno proseguito nel II anno dello stesso corso di studio stata del 92.3% nel 2017-2018, e dell'80.0% nel 2018-2019 valori poco significativi data lesiguit numerica del campione.

I seguenti indicatori non sono valorizzati:

- La percentuale di laureati entro la durata normale del corso di laurea
- La percentuale di abbandoni dopo 3 anni
- La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata prevista o con un ritardo di un anno.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati ANVUR 2017-2018

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Essendo stato attivato solo recentemente, dai dati Alma Laurea il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali risulta <sup>18/09/2019</sup> avere un solo laureato nel 2018. Quindi al momento il presente quadro resta vuoto.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati AlmaLaurea 2019 - 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 incontri <sup>28/10/2020</sup> con i portatori di interesse. 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, stato suggerito di prevedere insegnamenti con maggiori elementi di base in

discipline applicative, quali la sicurezza informatica, la gestione di grandi quantit di dati e il calcolo numerico ad alta prestazione. Il nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali 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 possibilit di optare per una sede esterna oppure per un tirocinio interno. In caso di tirocinio esterno, la domanda di riconoscimento crediti 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

27/05/2020

Il presente Manuale della Qualità è il documento di riferimento per il Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) dell'Università degli Studi Roma Tre. In questo Manuale 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, ed i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ 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 didattiche 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 nonch' esaminano la relazione finale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, proponendo al Consiglio di Dipartimento l'adozione di eventuali azioni migliorative. 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 un osservatorio permanente sull'AQ delle attività didattiche, ed 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, tenuta a redigere una relazione annuale articolata per CdS e in fase di programmazione didattica (tra gennaio ed aprile) 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 Almalaura (<http://www.almalaura.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).

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 del Presidio della Qualità.

La definizione di tale programma dell'iter operativo del processo, ovviamente, correlato 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.

Per l'anno accademico 2020/21 è stato definito il documento allegato che contiene la calendarizzazione dei vari adempimenti.

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 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, 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 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 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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Scienze Computazionali
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Computational Sciences
<b>Classe</b> RD	LM-40 - Matematica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://matematicafisica.uniroma3.it/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/scienze-computazionali/7304100003/">http://matematicafisica.uniroma3.it/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/scienze-computazionali/7304100003/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/">http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo

RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

**Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS**

ESPOSITO Pierpaolo

**Organo Collegiale di gestione del corso di studio**

Commissione Didattica per il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali

**Struttura didattica di riferimento**

Matematica e Fisica

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BONIFACI	Vincenzo	INF/01	PA	1	Affine	1. IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE 2. IN550 MACHINE LEARNING
							1. AN410 - ANALISI NUMERICA 1

2.	FERRETTI	Roberto	MAT/08	PA	1	Caratterizzante	2. MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE
3.	GIULIANI	Alessandro	MAT/07	PO	1	Caratterizzante	1. MS410-MECCANICA STATISTICA
4.	PAPPALARDI	Francesco	MAT/02	PO	1	Caratterizzante	1. CR510 CRITTOSISTEMI ELLITTICI
5.	PEDICINI	Marco	INF/01	PA	1	Affine	1. IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA
6.	SCOPPOLA	Elisabetta	MAT/07	PO	1	Caratterizzante	1. FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## ▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
FORTE	FEDERICO		
Calò	Lorenzo		
TAGLIACOZZO	DANIELE		
TERRACINA	SHULAMIT		
Trotta	Laura		

## ▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
ESPOSITO	Pierapolo
MAIELI	Roberto
MEROLA	Francesca
PEDICINI	Marco



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
GALLO	Paola		
FERRETTI	Roberto		
CAPUTO	Pietro		
PEDICINI	Marco		



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No



## Sedi del Corso



**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso:**Largo San Murialdo, 1 - 00146 - ROMA

Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2020
Studenti previsti	9



## Eventuali Curriculum



Gestione e protezione dei dati

Modellistica fisica e simulazioni numeriche



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>



### 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>AD</sup>



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 la scadenza del 21 febbraio 2020 **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*

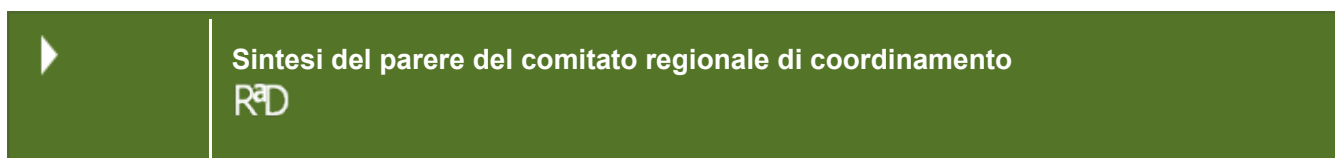
Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR  
Linee guida ANVUR

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	2020	A72010072	<b>AN410 - ANALISI NUMERICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Roberto FERRETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/08	72
2	2020	A72010107	<b>AN420 - ANALISI NUMERICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Simone CACACE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/08	72
3	2020	A72010075	<b>AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Luciano TERESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	60
4	2020	A72010108	<b>CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Fabio MARTINELLI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/06	60
5	2020	A72010064	<b>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Francesca MEROLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	72
6	2020	A72010094	<b>CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	<b>Docente di riferimento</b> Francesco PAPPALARDI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/02	60
7	2020	A72010109	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Elisabetta SCOPPOLA <i>Professore Straordinario</i>	MAT/07	30
8	2020	A72010109	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Roberto D'AUTILIA		12
9	2020	A72010109	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Luciano TERESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	30
10	2020	A72010082	<b>FS510 - METODO MONTECARLO</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Severino BUSSINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	20
11	2020	A72010082	<b>FS510 - METODO MONTECARLO</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Roberto FRANCESCHINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02	40

12	2020	A72013539	<b>FS520 RETI COMPLESSE</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Gaia CAMISASCA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/03	60
13	2020	A72010095	<b>GE460 - TEORIA DEI GRAFI</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Ana Margarida MASCARENHAS MELO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	60
14	2020	A72013513	<b>GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Luciano TERESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	72
15	2020	A72010066	<b>IN410-CALCOLABILIT E COMPLESSIT</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	72
16	2020	A72010114	<b>IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BONIFACI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	72
17	2020	A72010117	<b>IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Marco LIVERANI		72
18	2020	A72010119	<b>IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	60
19	2020	A72013535	<b>IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Filippo CASTIGLIONE		60
20	2020	A72010081	<b>IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Flavio LOMBARDI		72
21	2020	A72010083	<b>IN550 MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BONIFACI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	60
22	2020	A72010105	<b>MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Roberto FERRETTI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/08	72
23	2020	A72013533	<b>MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON</b> (modulo di IN400 -	INF/01	Paola CELIO		30

			PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB) <i>semestrale</i>					
24	2020	A72013534	<b>MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB</b> (modulo di IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB) <i>semestrale</i>	INF/01	Simone CACACE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/08	30	
25	2020	A72010106	<b>MS410-MECCANICA STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro GIULIANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	MAT/07	72	
26	2020	A72013528	<b>ST410-STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Alexandre DE OLIVEIRA STAUFFER <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/06	60	
							ore totali	1452



## Curriculum: Gestione e protezione dei dati

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione teorica avanzata	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI DI TIPO ELLITTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	MAT/03 Geometria			
	↳ GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	MAT/01 Logica matematica			
	↳ IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale	174	24	15 - 27
	↳ LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (1 anno) - 6			

	<p>↳ CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ LM430 - TEORIE LOGICHE 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ LM510 - TEORIE LOGICHE 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>MAT/02 Algebra</p> <hr/> <p>↳ AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ TN520 – IRRAZIONALITÀ, TRASCENDENZA ED EQUAZIONI DIOFANTEE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/>			
Formazione modellistico-applicativa	<p>MAT/09 Ricerca operativa</p> <hr/> <p>MAT/08 Analisi numerica</p> <hr/> <p>↳ AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>MAT/07 Fisica matematica</p> <hr/> <p>↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <hr/> <p>↳ FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 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</p>	99	15	15 - 27

<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>B (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>				
MAT/06 Probabilità e statistica matematica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>				
<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
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> <li>↳ <i>FS480 - RETI NEURALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>FS520 - RETI COMPLESSE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <i>FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></li> <hr/> </ul>			

	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)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
	↳ FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ FS490 - EDUCATIONAL & OUTREACH - COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	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			
	↳ IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (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			
	↳ IN470 - METODI COMPUTAZIONALI PER LA BIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
Attività formative affini o integrative	ING-INF/03 Telecomunicazioni	249	30	28 - 42 min 12
	↳ IN520-SICUREZZA DELLE TELECOMUNICAZIONI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-INF/04 Automatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	↳ MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE COMPLEMENTARI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			

↳ *ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

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

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

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

↳ *CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI (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*

↳ *FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (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*

↳ *MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

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

MAT/09 Ricerca operativa

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	42
-------------------------------	----	----

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		23	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	3	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

**CFU totali per il conseguimento del titolo** **120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Gestione e protezione dei dati*:** 120    106 - 158

## Curriculum: Modellistica fisica e simulazioni numeriche

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AM410 - EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI DI TIPO ELLITTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			

Formazione teorica avanzata	MAT/03 Geometria	174	15	15 - 27
	↳ GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ GE530 - ALGEBRA LINEARE PER IL MACHINE LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	MAT/02 Algebra			
	↳ AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ CR510 – CRITTOSISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TN520 – IRRAZIONALITÀ, TRASCENDENZA ED EQUAZIONI DIOFANTEE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MAT/01 Logica matematica			
	↳ IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (1 anno) - 3 CFU - semestrale			
	↳ LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ LM430 - TEORIE LOGICHE 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ LM510 - TEORIE LOGICHE 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
MAT/09 Ricerca operativa				

Formazione modellistico-applicativa	MAT/08 Analisi numerica				
	↳ AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	↳ AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
	↳ MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	MAT/07 Fisica matematica				
	↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
	↳ FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (1 anno) - 3 CFU - semestrale	99	24	15 - 27	
	↳ FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (1 anno) - 3 CFU - semestrale				
	↳ MS410-MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	↳ FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica				
	↳ CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (1 anno) - 9 CFU - semestrale				
	↳ CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
	↳ ST410-STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
	↳ CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI (1 anno) - 6 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

FIS/01 Fisica sperimentale

↳ *FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

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

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

↳ *FS480 - RETI NEURALI (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)

FIS/08 Didattica e storia della fisica

↳ *FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *FS490 - EDUCATIONAL & OUTREACH - COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

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*

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

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

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

Attività formative affini o integrative

↳ *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*

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

243

30

28 -  
42  
min  
12

ING-INF/04 Automatica

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

MAT/04 Matematiche complementari

↳ *MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE COMPLEMENTARI (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

↳ *ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳ *MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

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

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

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

↳ *CP450 - METODI PROBABILISTICI E ALGORITMI ALEATORI (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*

↳ *FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (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			
↳ MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
↳ AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (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			
<b>Totale attività Affini</b>		30	28 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		23	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	3	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>		51	43 - 62

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Modellistica fisica e simulazioni numeriche*:**

120    106 - 158



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti

R<sup>2</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</b> minimo da D.M. 35:		35		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				35 - 54



## Attività affini

R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			

Attività formative affini o integrative	INF/01 - Informatica	28	42	12
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/04 - Matematiche complementari			
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 - Fisica matematica			
	MAT/08 - Analisi numerica			
	MAT/09 - Ricerca operativa			
	SECS-S/01 - Statistica			
	SECS-S/03 - Statistica economica			
	SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie			

---

**Totale Attività Affini** 28 - 42

---

▶
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
	Abilit 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

---

**Totale Altre Attività** 43 - 62

---

▶
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 RAD

Rispetto ai cambiamenti apportati all'Ordinamento Didattico 2018-2019, sono stati modificati gli intervalli degli ambiti delle attivit caratterizzanti, in vista di una ridefinizione degli insegnamenti a livello di Regolamento Didattico, e alcuni valori delle altre attivit formative, per ragioni di compatibilit. Infatti gli intervalli precedenti erano stati fissati in vista di un regolamento didattico costituito interamente da insegnamenti da 7 CFU; si 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, inquadri tutti nei due curricula teorico e modellistico-applicativo.

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

## ► Motivi dell'istituzione di pi corsi nella classe RAD

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 gi esistente nella stessa classe (LM40), e che si differenzia per almeno 30 CFU da esso, in accordo con la normativa.

La motivazione principale 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 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 pi 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, nonch ridurre il numero degli abbandoni.

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

- 1) insegnamenti offerti dall'Universit Roma TRE, sia utilizzando quanto gi 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 sar coinvolto per offrire un insegnamento (Acquisizione Dati e Controllo di Esperimenti) e per attivit di laboratorio e tirocinio legate all'uso del cluster di calcolo 3 GRID Laboratory.

Per quanto riguarda il punto 3 in corso di stesura un accordo quadro con la SISSA per la messa a punto di programmi di mobilit per studenti e docenti nell'ambito delle attivit dedicate allo High Performance Computing (HPC).

La nuova laurea in Scienze Computazionali intende fornire gli strumenti teorici e le competenze necessarie ad intraprendere un'attiv professional 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 attivit di tirocinio e di laboratorio in lingua inglese, in modo da rendere pi 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 gi manifestato il loro interesse all'iniziativa.

Inoltre, sono previsti accordi con:

- 1) l'Istituto per le Applicazione 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 attivit di base

R<sup>a</sup>D

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



#### Note relative alle altre attivit

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.



#### Motivazioni dell'inserimento nelle attivit affini di settori previsti dalla classe o Note attivit affini

R<sup>a</sup>D

(Settori della classe inseriti nelle attivit affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : MAT/04 )

(Settori della classe inseriti nelle attivit affini e anche/gi inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : MAT/06 ,  
MAT/07 , MAT/08 , MAT/09 )

- Motivazioni dell'inserimento nelle attivit affini di settori previsti dalla classe.

Tra le attivit affini compaiono i settori da MAT/06 a MAT/09 che sono presenti anche tra le attivit caratterizzanti. L'introduzione di tali settori anche tra le attivit affini motivata dalla presenza di pi percorsi formativi distinti, i cui contenuti sono specificati a livello di Regolamento Didattico. In questo modo si intende fornire a tutti gli studenti, indipendentemente dal percorso formativo scelto, una solida preparazione matematica, attraverso gli insegnamenti caratterizzanti; successivamente, gli studenti interessati a un percorso di indirizzo modellistico-applicativo o probabilistico hanno a disposizione altri insegnamenti dei settori MAT/\*\* dell'ambito della formazione modellistico-applicativa, mentre a quelli interessati a un percorso di indirizzo informatico offerta un'ampia scelta di insegnamenti nei settori scientifico-disciplinari INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04 e ING-INF/05.

- Note attivit affini.

I settori scientifico-disciplinari inseriti nelle attivit affini o integrative sono coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio. Poich la struttura di riferimento del Corso di Studio un Dipartimento di Matematica e Fisica, e gli attuali corsi di studio in Matematica e in Fisica interagiscono tra di loro con reciproco vantaggio, si ritenuto utile inserire tutti i settori FIS/\*\* tra le attivit affini o integrative.

Inoltre, sempre per coerenza con gli obiettivi formativi, compaiono i settori INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04 e ING-INF/05, importanti per il curriculum informatico, e i settori SECS-S/01, SECS-S/03 e SECS-S/06 utili per il curriculum modellistico-applicativo.

## ▶ Note relative alle attivit caratterizzanti R<sup>AD</sup>

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