



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Scienze Computazionali ( <i>IdSua:1553764</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Computational Sciences
<b>Classe</b>	LM-40 - Matematica RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/sc_home.php">http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/sc_home.php</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=tasse_ed_esoner">http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=tasse_ed_esoner</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GENTILE Guido
<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.	CACACE	Simone	MAT/08	RD	1	Caratterizzante
2.	CODOGNI	Giulio	MAT/03	RD	1	Caratterizzante
3.	FERRETTI	Roberto	MAT/08	PA	1	Caratterizzante
4.	GIULIANI	Alessandro	MAT/07	PO	1	Caratterizzante
5.	MASCARENHAS MELO	Ana Margarida	MAT/03	PA	1	Caratterizzante

6.	PEDICINI	Marco	INF/01	PA	1	Affine
<b>Rappresentanti Studenti</b>		Cal Lorenzo CAMERINI CHIARA TAGLIACOZZO DANIELE TERRACINA SHULAMIT Trotta Laura				
<b>Gruppo di gestione AQ</b>		Pierapolo ESPOSITO Roberto MAIELI Francesca MEROLA Marco PEDICINI				
<b>Tutor</b>		Paola GALLO Roberto FERRETTI Pietro CAPUTO Roberto MAIELI Marco PEDICINI				

## Il Corso di Studio in breve

15/05/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è articolato in una serie di insegnamenti che danno grande rilievo alla matematica applicata e a tutti gli aspetti del calcolo scientifico. L'obiettivo è formare laureati 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 laureati 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 laureati 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 tre percorsi formativi:

- Crittografia e sicurezza dell'informazione;
- Informatica;
- Data science & statistics.

All'interno del secondo sono consigliati i seguenti percorsi formativi:

- Modelli matematici e simulazioni numeriche;
- Algoritmi e modelli per sistemi complessi.

Il piano di studio è molto flessibile e consente ampia possibilità di scelta da parte dello studente. 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 studente interessato può svolgere parte del proprio percorso formativo in mobilità internazionale.

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

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



QUADRO A1.a  
RD

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

23/02/2017

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

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

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi e Prof.ssa D. Orestano (membri della Commissione Didattica di Fisica), Prof. R. Ferretti e Prof.ssa P. Supino (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa V. Feliciello (responsabile area didattica del DMAF).  
Rappresentanza organizzazioni consultate: analista crittografo dello Stato Maggiore della Difesa, direttrice operativa laboratorio presso IBM; responsabile tecnico della Nova Systems Roma.

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

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi (membro della Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. Pontecorvo, e Prof.sse F. Tartarone, P. Supino (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa I. De Angelis (coordinatrice del Gruppo di Orientamento e Comunicazione della Fisica e della Matematica).  
Rappresentanza organizzazioni consultate: direttore servizi informatici presso il Segretariato Generale Presidenza della Repubblica; capo servizi informatici presso la Presidenza della Repubblica; direzione generale IT presso BNL-Paribas; direttore società di consulenza informatica CODIN.

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

Rappresentanza del DMAF: organizzatore dell'incontro Prof. M. Pedicini (membro della Commissione Didattica di Matematica), Prof. G. Gentile (presidente Commissione Didattica di Matematica), Prof. V. Lubicz (presidente Commissione Didattica di Fisica), Prof. M. De Vincenzi (membro della Commissione Didattica di Fisica), Prof. A. Bruno e Prof.ssa F. Merola (membri della Commissione Didattica di Matematica), Dott.ssa I. De Angelis (coordinatrice del Gruppo di Orientamento e Comunicazione della Fisica e della Matematica), Dott.ssa V. Feliciello (responsabile area didattica del DMAF).  
Rappresentanza organizzazioni consultate: direttore Istituto per le Applicazioni del Calcolo Mauro Picone del CNR; Direttore e Vicedirettore del CNMCA (Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica); presidente Istituto Piepoli.

Le consultazioni hanno messo in luce quanto segue:

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

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

Alla precedente lista vanno aggiunte le seguenti ulteriori consultazioni:

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

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

QUADRO A1.b

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

31/05/2019

04/04/2017 IAC-CNR

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

07/05/2018 IAC-CNR

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

18/03/2019 Roma Tre

Il giorno 18 marzo 2019, alle ore 14.00, presso la Sala Riunoni del Dipartimento di Scienze Politiche, si è svolto l'incontro con i rappresentanti dell'azienda Linkem e alcuni docenti dell'Università di Roma Tre. In rappresentanza del DMF erano presenti il suo direttore, Prof. R. Raimondi, e il Prof. L. Teresi. I suddetti rappresentanti del DMF hanno illustrato gli aspetti formativi della nuova laurea magistrale in Scienze Computazionali, ricevendo un riscontro molto positivo. L'azienda ha mostrato di apprezzare l'offerta formativa del nuovo corso di laurea, in particolare quella nei settori in cui Linkem è più attiva, ossia, la sicurezza informatica, la gestione dati e la crittografia.

A seguito di tale incontro, l'azienda Linkem ha dato la sua disponibilità ad offrire tirocini curriculari agli studenti del corso di laurea in Scienze Computazionali.

**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 sarà in grado di collaborare con altre figure professionali, in particolare, oltre che con matematici e fisici, anche con ingegneri, informatici, e statistici; sarà inoltre in grado di rivestire ruoli di coordinamento di attività 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 è fornire gli strumenti teorici e le competenze necessarie a intraprendere un'attività 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; probabilità e statistica; data science; matematica applicata e industriale; metodi Montecarlo e dinamica molecolare; acquisizione dati e controllo di esperimenti.

#### **sbocchi occupazionali:**

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

Tra i settori più indicati, segnaliamo:

- 1) società di produzione di beni industriali per i quali siano necessarie ricerche approfondite, basate sull'uso di procedure di calcolo scientifico avanzate;

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

QUADRO A2.b

R&D

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

R&D

Conoscenze richieste per l'accesso

17/04/2018

- Conoscenze richieste per l'accesso

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

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

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

- Modalità di verifica del possesso di tali conoscenze

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

15/05/2019

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali prevede il possesso di requisiti specifici.

Le modalità di iscrizione al corso di studio sono indicate sul Bando di Ammissione emanato con Decreto Rettorale e reso pubblico nei mesi di giugno/luglio sul Portale dello Studente dell'Ateneo.

In ogni caso per accedere alla Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è necessario che i laureati siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

1. 18 CFU nei settori di formazione matematica di base (MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08);
2. 6 CFU nei settori di formazione informatica di base (INF/01, ING-INF/05);
3. ulteriori 6 CFU nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, INF/01, ING-INF/01-05, SECS-S/01-06;
4. conoscenze di base della lingua inglese o di altra lingua straniera (livello almeno B1).

Le conoscenze richieste per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali sono:

algebra

Gruppi; campi.

analisi matematica

Funzioni con più variabili; derivate; differenziale; massimi e minimi locali. Integrazione di funzioni continue su rettangoli. Derivazione sotto segno di integrale. Soluzioni esplicite di alcune classi di equazioni differenziali. Calcolo vettoriale: Derivate. Differenziale di funzioni vettoriali. Curve e superfici parametriche in  $R^3$ . I teoremi di Gauss, Green e Stokes (enunciati).

geometria

Spazi vettoriali. Matrici e sistemi di equazioni lineari. Il teorema di Rouchè-Capelli. Spazi affini. Rappresentazione di sottospazi. Applicazioni lineari. Autovalori e autovettori di operatori lineari. Diagonalizzazione. Forme bilineari simmetriche. Ortogonalità. Prodotti scalari. Operatori autoaggiunti ed ortogonali su spazi vettoriali euclidei. Spazi euclidei. Distanze e angoli. Affinità ed isometrie.

equazioni differenziali e meccanica

Equazioni differenziali lineari. Principi della dinamica e leggi di Newton. Forze conservative. Sistemi meccanici unidimensionali. Sistemi meccanici conservativi a più gradi di libertà. Elementi di meccanica lagrangiana. Elementi di meccanica hamiltoniana.

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è direttamente consentito ai laureati dei Corsi di Laurea Triennale in Matematica e in Fisica dell'Ateneo di Roma TRE. Per tutti gli altri laureati 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. Gli studenti che non sono in possesso dei requisiti curriculari possono acquisire specifici requisiti curriculari attraverso la frequenza di uno o più corsi singoli e il superamento dei relativi esami prima di poter perfezionare l'immatricolazione.

Link : <http://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ammissione-e-immatricolazione/> ( Bandi di ammissione )

QUADRO A4.a  
R&D

## Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

17/04/2018

- Obiettivi formativi specifici.

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

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

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

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

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

- Descrizione del percorso formativo.

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


Tutti i percorsi prevedono inoltre: un numero minimo di crediti a scelta, di cui almeno una parte conseguiti tramite un insegnamento; un eventuale tirocinio formativo e/o di orientamento, interno o esterno, da svolgere

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

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

Gli studenti avranno la possibilità di acquisire un numero rilevante di crediti formativi tramite un tirocinio High Performance Computing (HPC) presso la SISSA che mette a disposizione i laboratori e i servizi di calcolo usati nell'ambito del Master HPC.

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

QUADRO A4.b.1 	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· le varie prove svolte durante gli insegnamenti impartiti e alla loro conclusione;</li> <li>· l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.</li> </ul>

QUADRO A4.b.2	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b>
---------------	--

## 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 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](#)

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

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

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)

AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA [url](#)  
AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI [url](#)  
AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [url](#)  
AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE [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](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CFU A SCELTA DELLO STUDENTE [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI [url](#)  
CP430 - CALCOLO STOCASTICO [url](#)  
CP430 - CALCOLO STOCASTICO [url](#)  
CP450- PROBABILITÀ DISCRETA [url](#)  
CP450- PROBABILITÀ DISCRETA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA [url](#)  
CR510 CRITTOSISTEMI ELLITTICI [url](#)  
CR510 CRITTOSISTEMI 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](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (*modulo di FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA*) [url](#)  
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](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA [url](#)  
FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)

FS510 - METODO MONTECARLO [url](#)  
FS520 SISTEMI COMPLESSI [url](#)  
FS520 SISTEMI COMPLESSI [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 [url](#)  
GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA [url](#)  
GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
GE460 - TEORIA DEI GRAFI [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)  
IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE [url](#)  
IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [url](#)  
IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA [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](#)  
IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE [url](#)  
IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE [url](#)  
IN550 MACHINE LEARNING [url](#)  
IN550 MACHINE LEARNING [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1*) [url](#)  
LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (*modulo di 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](#)  
MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE [url](#)  
MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE [url](#)  
MA430 - METODI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE [url](#)  
MA430 - METODI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE [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](#)  
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](#)

QLM - QUALIFICAZIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE [url](#)

ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA [url](#)

ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA [url](#)

TFO - TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO [url](#)

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

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

TN510 - TEORIA DEI NUMERI [url](#)

TN510 - TEORIA DEI NUMERI [url](#)

QUADRO A4.c

RD

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno:

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

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

Le attività di tipo seminariale o di preparazione alle prove scritte sono tipicamente svolte in piccoli gruppi, mentre in altre attività formative prevale il lavoro autonomo dello studente in modo da permettere il raggiungimento degli obiettivi (d), (e) ed (f).

**Abilità comunicative**

I laureati magistrali in Scienze Computazionali dovranno essere in grado di:

- (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;
- (b) dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente problemi applicativi, in ambito industriale e/o finanziario, e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.

L'obiettivo (a) è raggiunto sia mediante le prove d'esame di tipo seminariale previste in alcuni insegnamenti che soprattutto con la prova finale; in particolare, per quanto riguarda la lingua inglese, gli insegnamenti faranno uso abituale di testi in lingua inglese, ed è esplicitamente prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese. L'obiettivo (b) è raggiunto principalmente tramite le attività formative affini e integrative, soprattutto per i percorsi con una maggiore attenzione verso gli aspetti computazionali e le applicazioni della matematica e dell'informatica.

**Capacità di apprendimento**

I laureati magistrali in Scienze Computazionali:  
(a) sono in grado di accedere al dottorato di ricerca, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia; (b) hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, a un livello di elevata qualificazione, adattandosi facilmente a differenti contesti. Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali concorrono al raggiungimento di questi obiettivi, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Matematica.

QUADRO A5.a

**Caratteristiche della prova finale**

23/02/2017

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

QUADRO A5.b

**Modalità di svolgimento della prova finale**

15/05/2019

## Parte I Regole generali

## 1. Tesi di Laurea Magistrale e Relatori.

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

Il contributo che lo studente dovrà dare al lavoro di tesi deve essere significativo: dovrà trattarsi di un elaborato che in qualche modo arricchisca la produzione relativa a un certo argomento (per esempio, potrà trattarsi di una sintesi di risultati relativi a una certa problematica oppure dell'analisi di lavori di ricerca recenti).

La tesi di Laurea Magistrale deve essere presentata alla segreteria studenti secondo le modalità generali di Ateneo; tali modalità, assieme al calendario degli esami di Laurea, vengono rese pubbliche nella bacheca e nelle pagine web del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali. Inoltre, la tesi deve essere presentata in tre copie dattiloscritte alla Segreteria Didattica dei Corsi di Studio, assieme a una versione elettronica, almeno quindici giorni prima della data d'inizio dell'appello di Laurea.

Allo scopo di rendere partecipe ogni commissario dei contenuti delle tesi, ciascun candidato presenterà, insieme con la tesi, una breve sintesi scritta del lavoro di tesi (4 copie) che sarà fatta pervenire a ciascun commissario almeno una settimana prima della seduta di Laurea.

Alla tesi dovrà anche essere allegato un modulo (curriculum finale) che contenga gli esami effettivamente sostenuti, coerentemente con il piano di studio precedentemente approvato.

## 2. Svolgimento.

La prova finale della Laurea Magistrale si svolge in due fasi distinte: fase I (presentazione della tesi) e fase II (valutazione e conferimento della Laurea Magistrale).

## 3. Commissioni.

Le fasi I e II si svolgono di fronte ad apposite commissioni denominate, rispettivamente, commissione per la fase I e commissione per la fase II (o commissione per la valutazione e il conferimento della Laurea Magistrale). Tali commissioni vengono nominate dalla Commissione Didattica del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali.

## 4. Composizione delle commissioni per le fasi I e II.

La commissione per la fase I è costituita da almeno tre docenti o ricercatori afferenti, di norma, al Dipartimento di Matematica e Fisica, e dei quali almeno due afferiscono, di norma, ai settori scientifico-disciplinari nei quali si inquadra l'argomento della tesi. Uno dei tre commissari deve essere il relatore della tesi (qualora il relatore sia impossibilitato a partecipare alla seduta della commissione per la fase I, dovrà avvalersi di un correlatore e far pervenire una relazione scritta nella quale siano chiaramente indicati i contributi del candidato al lavoro di tesi e un suo giudizio su tale lavoro). Un secondo commissario svolgerà le funzioni di controrelatore e avrà il compito di esaminare in dettaglio la tesi e di riferire il suo giudizio alla commissione.

A tale scopo egli riceverà una copia della tesi di norma almeno due settimane prima della seduta. Sarà cura dello studente mantenere informato il controrelatore su eventuali correzioni da apportare alla tesi. Il terzo commissario presiederà la commissione e sarà quindi denominato presidente della commissione per la fase I.

La commissione per la fase II è costituita da almeno cinque professori, di cui almeno uno di prima fascia, o ricercatori afferenti, di norma, al Dipartimento di Matematica e Fisica. Il presidente della commissione per la fase II è il professore di prima fascia accademicamente più anziano e il segretario è il docente o ricercatore accademicamente più giovane.

All'inizio di ciascun anno accademico, la Commissione Didattica fissa le date di ciascuna sessione di Laurea. Per ogni sessione, dopo un'indagine circa la disponibilità di ciascun docente, la Commissione Didattica propone la composizione della commissione relativa a quella sessione. Se, per sopravvenuti improrogabili impegni, un commissario non può prendere parte alla sessione dell'esame di Laurea, egli dovrà provvedere alla propria sostituzione, in modo prioritario, con un docente di posizione accademica non inferiore. Il relatore che non sia già membro della commissione per la fase II, è ammesso a partecipare ai lavori della commissione, limitatamente all'esame del candidato di cui è relatore.

## 5. Date della prova.

Per la fase I e la fase II sono previsti quattro appelli l'anno: a luglio, a ottobre, a dicembre e a marzo.

## 6. Competenze preliminari alla prova finale.

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

La prima parte di tale prova consiste in un corso di letture finalizzato alla preparazione alla tesi di Laurea Magistrale ovvero, all'acquisizione di competenze relative all'uso di software per il calcolo scientifico, per esempio per la gestione dati, la statistica, il calcolo numerico, i linguaggi di programmazione, ecc. In entrambe i casi, la scelta va concordata con il candidato relatore della tesi.

La seconda parte consiste nella presentazione di un dattiloscritto da cui estrarre il "capitolo zero" della tesi (redazione seguita e approvata dal candidato relatore della tesi). Tale prova deve essere sostenuta al più tardi nella sessione precedente quella nella quale si sosterrà la prova finale. All'atto di tale prova deve essere formalmente verificata, se necessario, la disponibilità del relatore ad accettare una stesura della tesi in lingua inglese e/o l'utilizzo di programmi avanzati di scrittura di testi matematici e la capacità di effettuare ricerche bibliografiche accurate nei database esistenti (come descritto al successivo punto 10).

E' esonerato dal sostenere la prova QLM il candidato che abbia seguito o intenda seguire almeno due insegnamenti a scelta.

## 7. Prerequisiti.

Per poter sostenere la fase I della Prova Finale il candidato deve:

- aver verbalizzato la prova QLM, a meno che non ne sia esonerato (cfr. il precedente punto 6);
- aver sostenuto e superato gli esami relativi a tutti gli insegnamenti inseriti nel proprio piano di studio.



#### 8. Iscrizione alla lista dei Laureandi.

Uno studente del Corso di Laurea Magistrale diventa candidato a laurearsi presentando domanda di laurea, secondo le modalità ed entro le date rese pubbliche nella bacheca e nelle pagine web del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali.

#### 9. Prove relative alla Fase I.

La prova consiste nella presentazione orale della tesi di fronte alla relativa commissione. La presentazione deve essere effettuata alla lavagna e/o per mezzo di videoproiezione, e avrà una durata di circa quaranta minuti. Lo studente che, con l'accordo del relatore, ritenesse necessaria una presentazione diversa, ne dovrà fare motivata richiesta alla commissione dieci giorni prima della presentazione.

Al termine della discussione approfondita della tesi, il presidente invita

- il relatore a commentare il lavoro svolto dal candidato;
- il controrelatore a esprimere il proprio parere.

Il presidente comunicherà al candidato se l'esito della prova è positivo o negativo. In caso l'esito sia negativo, la prova va ripetuta in un appello successivo.

#### 10. Competenze linguistiche ed informatiche (Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)).

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali, tra le altre attività formative, prescrive la conoscenza di almeno una tra le seguenti lingue straniere: francese, inglese, spagnolo, tedesco. Per tale finalità il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali si avvale del supporto del Centro Linguistico di Ateneo (CLA), il quale pianifica dei corsi di supporto al superamento di una prova di idoneità per una delle lingue sopra menzionate.

Le competenze linguistiche vengono certificate dal superamento di una prova di idoneità, UCL - Ulteriori Competenze linguistiche, che comporta 3 crediti e può essere sostenuta in uno dei modi seguenti.

A) Lo studente che ritenga di avere conoscenze adeguate, successivamente all'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali, sostiene un test valutativo; se il test è superato, ottiene immediatamente i crediti, altrimenti può frequentare un corso al termine del quale deve sostenere e superare un esame per conseguire i crediti.

oppure

B) Previo accordo con il relatore della tesi di Laurea Magistrale, lo studente redige la tesi di laurea in lingua inglese; in tal caso la prova è sostenuta e verbalizzata contestualmente alla fase I della prova finale.

I crediti relativi alla conoscenza di una delle lingue sopra elencate possono inoltre essere riconosciuti dalla Commissione Didattica di Scienze Computazionali anche sulla base di certificazioni rilasciate da strutture interne o esterne all'ateneo, definite specificatamente competenti dall'ateneo, e che attestino un livello adeguato di conoscenza linguistica, superiore o uguale a quello richiesto per il superamento dell'idoneità presso il CLA.

Le conoscenze informatiche e telematiche vengono certificate dal superamento di una prova ad idoneità, AIT - Abilità informatiche e telematiche, che comporta 3 crediti. La prova, previo accordo con il relatore della Tesi di Laurea Magistrale e, seguendo le modalità descritte al punto 6, prevede l'utilizzo di programmi avanzati di scrittura di testi matematici e la capacità di effettuare ricerche bibliografiche accurate nei database esistenti e può essere sostenuta e verbalizzata contestualmente alla fase I della prova finale.

Completano le ulteriori attività formative richieste al candidato 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 docente, e le attività volte al conseguimento di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (MdL), per complessivi 3 CFU.

#### 11. Crediti per la Prova Finale.

Al completamento della fase II relativa al superamento della prova finale verranno attribuiti i CFU (29 per gli immatricolati fino all'A.A. 2018-2019, 23 per gli immatricolati a partire dall'A.A. 2019-2020), aggiuntivi ai 16 CFU conseguiti come al punto 10, necessari per il conseguimento dei 120 CFU richiesti.

#### 12. Prove relative alla Fase II.

La fase II della prova finale consiste in una breve presentazione da parte del candidato dei contenuti essenziali della tesi di Laurea, anche con l'ausilio di trasparenti, di fronte alla commissione.

Al termine di tutte le presentazioni da parte dei candidati (ovvero, di cicli di al più quattro presentazioni, se superiori a quattro) segue, nell'ambito della commissione, la discussione per la valutazione.

## Parte II - Regole per la Valutazione delle fasi I e II.

### 13. Valutazione della fase I.

Il presidente della commissione, sulla base dello svolgimento della fase I e sulla base delle indicazioni degli altri commissari, valuta se l'esito della prova sia positivo o negativo e comunica al candidato tale esito. Nel caso la prova sia stata superata, il presidente della commissione, con le modalità sopra descritte, provvede a formulare una proposta di valutazione, relativa al superamento della fase I, che si baserà sui risultati conseguiti, sulla organizzazione e presentazione dell'elaborato e sulla padronanza dell'argomento da parte dello studente. Tale proposta, brevemente motivata, viene comunicata, in via riservata, dal presidente della commissione per la fase I alla segreteria didattica.

Qualora la commissione per la fase I non pervenga a una proposta unanime, verranno riportate in sede di esame di Laurea due proposte, una di maggioranza e una di minoranza.

La proposta di valutazione relativa al superamento della fase I verrà espressa secondo il seguente criterio di massima: di norma un punteggio compreso tra 0 e 9 punti. Per l'attribuzione di un punteggio di almeno 7 punti è necessaria l'unanimità della commissione per la fase I. L'attribuzione di un punteggio superiore a 7 punti dovrà avvenire solo in caso di contributi straordinari (prossimi alla ricerca) da parte dello studente.

### 14. Valutazione della fase II.

La commissione per la fase II ha la facoltà di utilizzare le procedure qui riportate; la commissione, a suo insindacabile giudizio, può comunque derogare da tali procedure qualora lo ritenga opportuno.

Per la formazione del voto finale (in centodecimi), VF, la commissione per la fase II, procede, subito prima della valutazione e conferimento della Laurea Magistrale, come segue:

(i) La commissione prende atto, per calcolare la media  $M_0$  (in trentesimi), dei voti (valutati in trentesimi) ottenuti nel superamento delle attività formative; gli esami superati con lode vengono valutati 31 trentesimi. In formule: se  $n$  è il numero totale degli insegnamenti inseriti nel piano di studio e se  $v(i)$ , per  $i = 1, 2, \dots, n$ , denota il voto in trentesimi dell' $i$ -esimo insegnamento ( $v(i) = 31$  se l' $i$ -esimo insegnamento è stato superato con 30 e lode) e se  $k(i)$  indica il numero corrispondente di crediti, allora la media è data da  $M_0 = (v(1)k(1) + \dots + v(n)k(n)) / k$ , dove  $k = k(1) + \dots + k(n)$  indica il numero totale di crediti. Infine (denotando con  $[x]$  e  $\{x\}$ , rispettivamente, la parte intera e la parte frazionaria di un numero  $x$ ) si ottiene la media proporzionata  $M$ , data da  $M = [(11/3)M_0] + 1$ , se  $\{(11/3)M_0\} \geq 1/2$  e da  $M = [(11/3)M_0]$ , se  $\{(11/3)M_0\} < 1/2$ .

Nei casi in cui, per qualsiasi motivo, la media non sia calcolabile nella maniera suddetta una media equivalente verrà assegnata allo studente da un'apposita commissione, istituita dalla Commissione Didattica, in base al curriculum dello studente.

(ii) La commissione, sulla base della proposta di valutazione della fase I (si veda il punto 13), ha la facoltà di incrementare la votazione di  $I_1$  punti, con  $1 \leq I_1 \leq 9$ . Ai fini della valutazione di ciascuna tesi, il presidente invita il presidente della commissione per la fase I ad avanzare la proposta elaborata dalla commissione. Nel caso in cui la commissione non sia pervenuta a una proposta unanime, il presidente invita il relatore e il controrelatore a esprimere il proprio parere. Le proposte della commissione vengono poi poste in votazione, unitamente a una eventuale proposta alternativa del presidente.

(iii) Il voto finale VF è dato da  $VF = \min\{110, M + I_1\}$ .

(vi) Ai candidati che raggiungano 110 punti può essere proposta la lode; la proposta di lode è automatica per i candidati che raggiungano un punteggio  $M + I_1 \geq 111$ . La lode è attribuita con voto unanime della commissione.

Link : <http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/regolamenti/lm.php>

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto regolamento

Link: <http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/regolamenti/lm.php>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/laurea/orari.php>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

[http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/laurea/tabella\\_esami.php](http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/laurea/tabella_esami.php)

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/laurea/date.php>

**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>	CACACE SIMONE <a href="#">CV</a>	RD	9	12	

2.	MAT/08 MAT/08	Anno di corso 1	AN410 - ANALISI NUMERICA 1 <a href="#">link</a>	FERRETTI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	9	60
3.	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
4.	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
5.	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
6.	MAT/02	Anno di corso 1	CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA <a href="#">link</a>	MEROLA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	9	72
7.	MAT/02	Anno di corso 1	CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI <a href="#">link</a>	VIVIANI FILIPPO <a href="#">CV</a>	PA	6	60
8.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>			9	20
9.	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	20
10.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	MARTINELLI FABIO <a href="#">CV</a>	PO	9	12
11.	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	20
12.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>	BUSSINO SEVERINO ANGELO MARIA <a href="#">CV</a>	RU	6	20
13.	FIS/01	Anno di corso 1	FS510 - METODO MONTECARLO <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	RD	6	40
14.	FIS/03	Anno di corso 1	FS520 SISTEMI COMPLESSI <a href="#">link</a>			6	60
15.	MAT/03	Anno di corso 1	GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA <a href="#">link</a>	CODOGNI GIULIO	RD	6	60
16.	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
17.	MAT/01	Anno di corso 1	IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	9	72
18.	INF/01	Anno di corso 1	IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE <a href="#">link</a>			9	72
19.	INF/01	Anno di corso 1	IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE <a href="#">link</a>	LOMBARDI FLAVIO		6	60
20.	INF/01	Anno di corso 1	IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA <a href="#">link</a>			9	72
21.	INF/01	Anno di corso 1	IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA <a href="#">link</a>	PEDICINI MARCO <a href="#">CV</a>	PA	6	60
22.	INF/01	Anno di corso 1	IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE <a href="#">link</a>	LOMBARDI FLAVIO		9	72

23.	INF/01	Anno di corso 1	IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE <a href="#">link</a>	PAOLUZZI ALBERTO <a href="#">CV</a>	PO	6	60
24.	INF/01	Anno di corso 1	IN550 MACHINE LEARNING <a href="#">link</a>	CASTIGLIONE FILIPPO		6	60
25.	MAT/08 MAT/08	Anno di corso 1	MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	FERRETTI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PA	9	72
26.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 1	MS410-MECCANICA STATISTICA <a href="#">link</a>	GIULIANI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO	9	72
27.	MAT/06 MAT/06	Anno di corso 1	ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA <a href="#">link</a>	DE OLIVEIRA STAUFFER ALEXANDRE <a href="#">CV</a>	PA	6	60

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio dei Corsi di laurea e di laurea magistrale in Matematica e Scienze Computazionali (L-35 e LM-40)

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

31/05/2019

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola secondaria di secondo grado. 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 studenti 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 è un intervento che consente di promuovere un raccordo particolarmente qualificato con alcune scuole superiori. Il progetto, infatti, è articolato in incontri svolti presso le scuole ed è finalizzato a sollecitare nelle future matricole una riflessione sui propri punti di forza e sui criteri di scelta.

La presentazione dell'offerta formativa agli studenti 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. Roma Tre partecipa a questo evento con un proprio spazio espositivo, con conferenze di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo e promuove i propri Dipartimenti scientifici grazie all'iniziativa 1,2,3 Scienze!;
- Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno da dicembre a marzo e sono rivolte agli studenti degli ultimi due anni della scuola 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 studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 5.000 studenti;
- Orientarsi a Roma Tre, rappresenta la manifestazione che chiude le annuali attività di orientamento in ingresso e si svolge in Ateneo a luglio di ogni anno. L'evento accoglie, perlopiù, studenti romani 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 online messi a disposizione dei futuri studenti universitari nel tempo sono 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, ecc.) che possono aiutare gli studenti 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 studenti nella scelta del corso di studio in linea con le politiche d'Ateneo.

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

Oltre alle iniziative di orientamento ad ampio spettro, è organizzato annualmente un incontro con gli studenti della laurea triennale per presentare gli insegnamenti a scelta del successivo A.A. e la loro importanza ai fini dei vari percorsi formativi magistrali, per orientare e supportare in scelte consapevoli lo studente interessato a proseguire gli studi nella laurea magistrale in Scienze Computazionali.

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

- aderisce al Piano nazionale Lauree Scientifiche, promosso dal MIUR, dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori

delle strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (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 alle scuole (studenti ed insegnanti) e più in generale alla società.

Particolare rilievo assumono le seguenti attività:

- Masterclass in Astrofisica, Fisica delle Particelle, Fisica Terrestre e dell'Ambiente, Ottica e Fisica della Materia, e di prossima attivazione in Algebra e crittografia a chiave pubblica, Geometria: gruppi di simmetria del piano, Logica: dai sillogismi al computer, che offrono la possibilità di trascorrere una giornata da ricercatore ad alcune centinaia di studenti fra i più motivati degli ultimi due anni della scuola secondaria;

- Gare di Matematica, che comprendono la selezione provinciale delle Olimpiadi di Matematica, con circa 500 partecipanti studenti delle scuole superiori di tutta la provincia di Roma, e il concorso "Immatricolazione gratuita a Roma Tre", con più di 400 partecipanti studenti dell'ultimo anno della scuola secondaria;

- La Fisica incontra la Città, seminari serali aperti al pubblico in cui vengono trattate le principali tematiche e scoperte della Fisica Moderna;

- "Notte dei Ricercatori" e "Occhi su Luna/Marte/Giove/Saturno", serate aperte al pubblico con la presenza di migliaia di partecipanti, nelle quali studenti e ricercatori diffondono conoscenze ed esperienze attraverso esperimenti, laboratori, dimostrazioni scientifiche, spettacoli, conferenze e seminari divulgativi.

Per la diffusione e la consultazione di questi eventi il Dipartimento dedica sulla propria home page del sito una sezione ad hoc: "Il Dipartimento per la Città e per la Scuola". Inoltre, in tale sezione è disponibile una piattaforma E-learning, che, tramite opportuni quesiti, aiuta gli studenti delle scuole superiori nell'autovalutazione della propria preparazione, evidenziando possibili lacune da colmare eventualmente con l'ausilio delle dispense sugli argomenti di base disponibili in rete a fianco dei quesiti.

Per entrambi i Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica sono predisposti opuscoli e guide informative, tra cui benvenuto@matematica è disponibile anche in formato pdf sul sito web del Dipartimento al link:

<http://dmf.matfis.uniroma3.it/matematica/orientamento/benvenuto.php>, che vengono distribuiti in occasione degli eventi dedicati all'orientamento e in fase di iscrizione ai corsi stessi.

Descrizione link: Il Dipartimento per la Città e per la Scuola

Link inserito: <http://orientamento.matfis.uniroma3.it/>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

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

31/05/2019

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 studente, passando per i percorsi compensativi proposti agli studenti che lamentano lacune in ingresso, e per giungere infine a diverse modalità di tutorato didattico.

Ad ogni studente viene affiancato un docente tutor, che lo consigli per colmare eventuali lacune e per affrontare costruttivamente

gli studi universitari, che lo aiuti nell'individuazione e soluzione di eventuali problemi riscontrati e nella costruzione consapevole di un proprio percorso formativo.

Per gli studenti con esigenze specifiche sono previste varie forme di supporto: iscrizione a tempo parziale (c.d. part-time) per studenti lavoratori o con esigenze familiari specifiche; la possibilità di tenere corsi in lingua inglese, qualora richiesto da uno studente straniero e previo accordo degli altri studenti frequentanti; modalità d'esame, su richiesta e da concordare con il 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 <sup>31/05/2019</sup> studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità. Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, negli ultimi anni, l'Ufficio si avvale della piattaforma jobsoul utilizzata all'interno della rete Sistema Orientamento Università Lavoro (SOUL) anche per le attività di placement. In particolare la piattaforma viene utilizzata per la pubblicazione delle offerte e l'invio delle candidature, per la trasmissione del testo di convenzione e la predisposizione del progetto formativo. Attualmente la piattaforma è utilizzata per l'attivazione dei tirocini curriculari.

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) 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;
- 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.

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.



*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 propri studenti 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 studenti 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 studenti 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 partecipanti alla mobilità.

Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line disponibili nei siti web degli uffici (<http://europa.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli studenti 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 studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi, che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement.

Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento.

Gli studenti sono informati 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 studenti.

Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate sul sito degli uffici per la mobilità internazionale (<http://europa.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	Finlandia	Helsingin Yliopisto	SF HELSINK01	10/12/2013	solo italiano
3	Francia	Ecole Normale Superieure De Lyon	F LYON103	31/01/2014	solo italiano
4	Francia	Sorbonne Université		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 D'Aix Marseille	F MARSEIL84	10/01/2014	solo italiano
8	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	06/01/2017	solo italiano
9	Francia	Universite De Rouen Normandie	F ROUEN01	16/01/2014	solo italiano
10	Francia	Universite De Rouen Normandie	F ROUEN01	16/01/2014	solo italiano
11	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	20/06/2016	solo italiano
12	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	20/06/2016	solo italiano
13	Francia	Universite Grenoble Alpes	F GRENOBL51	02/04/2014	solo italiano
14	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	F PARIS007	19/02/2014	solo italiano
15	Francia	Universite Paris Diderot - Paris 7	F PARIS007	19/02/2014	solo italiano
16	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
17	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
18	Francia	Universite Paris-Sud	F PARIS011	09/01/2017	solo italiano
19	Francia	Universite Paris-Sud	F PARIS011	09/01/2017	solo italiano
20	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	F TOULOUS03	20/02/2014	solo italiano
21	Francia	Universite Paul Sabatier Toulouse Iii	F TOULOUS03	20/02/2014	solo italiano
22	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	F PARIS006	11/03/2014	solo italiano
23	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	04/02/2014	solo italiano
24	Germania	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg	D FREIBUR01	04/02/2014	solo italiano
25	Germania	Humboldt-Universitaet Zu Berlin	D BERLIN13	26/02/2014	solo italiano
26	Germania	Humboldt-Universitaet Zu Berlin	D BERLIN13	26/02/2014	solo italiano
27	Germania	Technische Universitat Darmstadt	D DARMSTA01	29/11/2013	solo italiano
28	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	11/12/2017	solo italiano

29	Germania	Universitaet Duisburg-Essen	D ESSEN04	11/12/2017	solo italiano
30	Germania	Universitaet Zu Koeln	D KOLN01	20/12/2013	solo italiano
31	Germania	Universitaet Zu Koeln	D KOLN01	20/12/2013	solo italiano
32	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
33	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	10/01/2017	solo italiano
34	Grecia	Panepistimio Patron	G PATRA01	26/11/2014	solo italiano
35	Islanda	Haskoli Islands	IS REYKJAV01	18/03/2014	solo italiano
36	Islanda	Haskoli Islands	IS REYKJAV01	18/03/2014	solo italiano
37	Norvegia	Universitetet I Bergen	N BERGEN01	01/11/2013	solo italiano
38	Norvegia	Universitetet I Bergen	N BERGEN01	01/11/2013	solo italiano
39	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	P LISBOA05	20/06/2018	solo italiano
40	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	23/01/2014	solo italiano
41	Regno Unito	The University Of Edinburgh	UK EDINBUR01	17/03/2014	solo italiano
42	Regno Unito	The University Of Edinburgh	UK EDINBUR01	17/03/2014	solo italiano
43	Repubblica Ceca	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze	CZ PRAHA10	07/07/2016	solo italiano
44	Repubblica Ceca	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze	CZ PRAHA10	07/07/2016	solo italiano
45	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	18/02/2014	solo italiano
46	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	18/02/2014	solo italiano
47	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	12/03/2014	solo italiano
48	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	25/09/2015	solo italiano
49	Turchia	Mugla Sitki Kocman University	TR MUGLA01	09/12/2014	solo italiano
50	Turchia	Mugla Sitki Kocman University	TR MUGLA01	09/12/2014	solo italiano
51	Ungheria	Debreceni Egyetem	HU DEBRECE01	12/12/2017	solo italiano
52	Ungheria	Eotvos Lorand Tudomanyegyetem	HU BUDAPES01	06/07/2016	solo italiano
53	Ungheria	Eotvos Lorand Tudomanyegyetem	HU BUDAPES01	06/07/2016	solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

09/05/2018

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso la diffusione sul portale <http://uniroma3.job soul.it/> delle opportunità di lavoro, garantisce la massima diffusione di tutte le iniziative di placement promosse dall'Ateneo e da altre realtà esterne e fornisce un servizio di mailing list mirato su richieste specifiche da parte delle aziende. Nel corso del 2017 sono stati attivati sul portale, dal Back Office JobSoul di Roma Tre, n°571 profili aziendali, sono state pubblicate n° 452 opportunità di lavoro e sono state pubblicate n° 43 news. Ad oggi le aziende attive sul portale sono n. 14.316 e

i curricula inseriti dagli studenti sono oltre 27.000.

Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta i curricula dei laureati di Roma Tre sono consultabili sulla piattaforma del Consorzio AlmaLaurea ([www.almalaurea.it](http://www.almalaurea.it)), di cui il nostro Ateneo è parte.

Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione prosegue la realizzazione di Porta Futuro Rete Università, recente progetto della Regione LazioLaziodisu, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro. In particolare, nella sede già attiva presso il Dipartimento di Giurisprudenza, sono state realizzate numerose attività tra le quali oltre 50 seminari, diverse consulenze e 3 recruitment day.

Si precisa infine che l'Università degli Studi Roma Tre conferisce regolarmente a Cliclavoro i cv dei propri studenti e laureati in conformità a quanto stabilito con Decreto Ministeriale 20 settembre 2011.

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

I Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica promuovono e organizzano da diversi anni le Gare di Matematica, 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.

31/05/2019

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 è obbligatoria e viene effettuata, come passo preliminare, al momento della prenotazione all'esame. I dati estrapolati dall'elaborazione dei questionari vengono comunicati sia ai singoli docenti dei corsi valutati che agli Organi di Dipartimento preposti alla gestione e all'assicurazione della qualità della didattica al fine di migliorare l'offerta didattica.

19/09/2019

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

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.

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

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

**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 avere un solo laureato nel 2018; i dati AlmaLaurea non sono significativi e non sono ancora stati elaborati i dati ANVUR. Al momento sono disponibili solo i dati in ingresso: i dati forniti dall'Ateneo registrano 17 immatricolati nel 2017-2018 e 6 immatricolati nel 2018-2019. 30/09/2019

**QUADRO C2****Efficacia Esterna**

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

**QUADRO C3****Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

Nel corso dell'anno accademico 2015-2016, anche in previsione del rapporto di riesame ciclico, sono stati organizzati incontri con i portatori di interesse. È stata sottolineata l'importanza dei tirocini ai fini di un futuro inserimento nel mondo del lavoro e, a fronte di un giudizio complessivamente positivo da parte degli enti/aziende sulla preparazione degli studenti provenienti dal Corso di Laurea Magistrale, è stato suggerito di prevedere insegnamenti con maggiori elementi di base in discipline applicative, quali la sicurezza informatica, la gestione di grandi quantità di dati e il calcolo numerico ad alta prestazione. Il nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienze Computazionali è nato per rispondere a questa esigenza. 30/09/2019

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



## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

29/05/2019

Nel documento allegato si illustra la struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO D2

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

31/05/2019

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

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

Il Consiglio di Dipartimento è l'organo che esercita tutte le attribuzioni conferite al Dipartimento, laddove i Dipartimenti sono le strutture fondamentali dell'Università con funzioni di promozione e organizzazione delle attività di ricerca e delle attività di didattica relative ai corsi di studio di primo e di secondo livello, ai corsi di dottorato di ricerca e ad altre attività formative. In particolare, il Consiglio esercita tutte le funzioni finalizzate alla gestione, alla promozione, al coordinamento, alla programmazione e alla autovalutazione delle attività didattiche e formative relative a classi di laurea e laurea magistrale e a 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 e docenti. Discutono ed approvano il commento alla Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico nonché esaminano la relazione finale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, proponendo al Consiglio di Dipartimento l'adozione di eventuali azioni migliorative. È data la possibilità ai rappresentanti degli studenti, su richiesta, di far parte delle Commissioni Didattiche in qualità di membri effettivi.

I Gruppi di Riesame hanno il compito di redigere annualmente il commento alla Scheda di Monitoraggio Annuale e al massimo



ogni cinque anni il Rapporto di Riesame Ciclico per i CdS di propria competenza, al fine di verificare l'adeguatezza e l'efficacia della gestione dei CdS, ricercando le cause di eventuali risultati insoddisfacenti e suggerendo l'adozione di opportuni interventi di correzione e miglioramento.

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

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

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

- i documenti programmatici (Ordinamento didattico e Regolamento Didattico, relazione annuale della Commissione Paritetica, Scheda di Monitoraggio Annuale, Rapporto di Riesame Ciclico, Piano strategico per la Didattica);
- i dati statistici, estrapolati dalla segreteria didattica (a Fisica attraverso l'analisi del Registro degli Studenti recentemente istituito) o predisposti dall'Ufficio Statistico d'Ateneo su esplicita richiesta delle strutture coinvolte (consultabili dalla piattaforma d'Ateneo <http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>), o ancora disponibili su web nei siti di AlmaLaurea (<http://www.almaLaurea.it>), di University (<http://www.university.it>) e dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti (<http://anagrafe.miur.it>);
- i questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti 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 studenti durante l'anno accademico o a chiusura del semestre;
- gli incontri pubblici organizzati con gli studenti;
- gli studi di settore (PLS, Con.Scienze, Associazione Nazionale Docenti Universitari di Astrofisica).

## QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

03/05/2019

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 è, 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 2019/20 è stato definito il documento allegato che contiene la calendarizzazione dei vari adempimenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D4

**Riesame annuale**

*31/05/2019*

Il CdS magistrale in Scienze Computazionali è stato attivato nell'A.A. 2017-2018. Non è stata ancora compilata alcuna SMA e quindi l'attività di monitoraggio, anche ai fini della presente SUA-CdS, è stata effettuata senza i dati statistici forniti nella SMA.

A regime il riesame annuale sarà così organizzato. Il Gruppo di Riesame redige la Scheda di Monitoraggio Annuale per i CdS di propria competenza, che è successivamente discussa ed approvata dalla Commissione Didattica prima e dal Consiglio di Dipartimento poi in forma definitiva. Tenendo anche conto della relazione annuale della Commissione Paritetica e di eventuali commenti da parte del Nucleo di Valutazione, la Commissione Didattica cura l'implementazioni delle eventuali azioni migliorative indicate nel suddetto documento, garantendone il monitoraggio periodico degli effetti. Delle risultanze della SMA e del monitoraggio delle eventuali azioni migliorative messe in atto se ne tiene conto nella redazione della scheda SUA-CdS e di eventuali RRC, oltre che per attività di revisione degli ordinamenti e regolamenti didattici dei CdS.

QUADRO D5

**Progettazione del CdS**

*11/01/2017*

Il documento è stato inserito in formato pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Progettazione del nuovo CdS in Scienze Computazionali

QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> RED	Scienze Computazionali
<b>Nome del corso in inglese</b> RED	Computational Sciences
<b>Classe</b> RED	LM-40 - Matematica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RED	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RED	<a href="http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/sc_home.php">http://dmf.matfis.uniroma3.it/scienzecomp/sc_home.php</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=tasse_ed_esoner">http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=tasse_ed_esoner</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RED	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo RED

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

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GENTILE Guido
<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

[Template](#) schema piano di raggiungimento  
[Upload](#) piano di raggiungimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CACACE	Simone	MAT/08	RD	1	Caratterizzante	1. AN410 - ANALISI NUMERICA 1 2. AN420 - ANALISI NUMERICA 2
2.	CODOGNI	Giulio	MAT/03	RD	1	Caratterizzante	1. GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA 1. MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE

3.	FERRETTI	Roberto	MAT/08	PA	1	Caratterizzante	2. AN410 - ANALISI NUMERICA 1
4.	GIULIANI	Alessandro	MAT/07	PO	1	Caratterizzante	1. MS410-MECCANICA STATISTICA
5.	MASCARENHAS MELO	Ana Margarida	MAT/03	PA	1	Caratterizzante	1. GE460 - TEORIA DEI GRAFI
6.	PEDICINI	Marco	INF/01	PA	1	Affine	1. IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Cal	Lorenzo		
CAMERINI	CHIARA		
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		
MAIELI	Roberto		
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

<b>Sede del corso:</b> Largo San Murialdo, 1 - 00146 - ROMA	
Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2019
Studenti previsti	30

## 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 - 19/09/2016
--	----------------------------

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 8 marzo 2019 **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](#)

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>AD</sup>

Pdf inserito: [visualizza](#)



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2019	A71911237	<b>AN410 - ANALISI NUMERICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Simone CACACE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/08	12
2	2019	A71911237	<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	60
3	2019	A71911245	<b>AN420 - ANALISI NUMERICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	<b>Docente di riferimento</b> Simone CACACE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/08	72
4	2019	A71911247	<b>AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Luciano TERESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	60
5	2019	A71911246	<b>CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/06	Fabio MARTINELLI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/06	60
6	2019	A71911295	<b>CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Francesca MEROLA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	72
7	2019	A71911309	<b>CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI</b> <i>semestrale</i>	MAT/02	Filippo VIVIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	60
8	2019	A71911249	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Docente non specificato		20
9	2019	A71911249	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Fabio MARTINELLI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/06	12

10	2019	A71911249	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Elisabetta SCOPPOLA <i>Professore Straordinario</i>	MAT/07	20
11	2019	A71911249	<b>FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Luciano TERESI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	20
12	2019	A71911263	<b>FS510 - METODO MONTECARLO</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Severino BUSSINO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01	20
13	2019	A71911263	<b>FS510 - METODO MONTECARLO</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Roberto FRANCESCHINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/02	40
14	2019	A71911264	<b>FS520 SISTEMI COMPLESSI</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente non specificato		60
15	2019	A71911302	<b>GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Giulio CODOGNI <i>Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/03	60
16	2019	A71911310	<b>GE460 - TEORIA DEI GRAFI</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	<b>Docente di riferimento</b> Ana Margarida MASCARENHAS MELO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/03	60
17	2019	A71911297	<b>IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ</b> <i>semestrale</i>	MAT/01	<b>Docente di riferimento</b> Marco PEDICINI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	72
18	2019	A71911254	<b>IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Docente non specificato		72
19	2019	A71911256	<b>IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Flavio LOMBARDI		60
20	2019	A71911258	<b>IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Docente non specificato		72

21	2019	A71911260	<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	
22	2019	A71911262	<b>IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Flavio LOMBARDI		72	
23	2019	A71911266	<b>IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Alberto PAOLUZZI <i>Professore Ordinario</i>	INF/01	60	
24	2019	A71911267	<b>IN550 MACHINE LEARNING</b> <i>semestrale</i>	INF/01	Filippo CASTIGLIONE		60	
25	2019	A71911242	<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	
26	2019	A71911243	<b>MS410-MECCANICA STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro GIULIANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>  Alexandre DE OLIVEIRA STAUFFER <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	72	
27	2019	A71911244	<b>ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/06		MAT/06	60	
							ore totali	1440

---

## Curriculum: Gestione e protezione dei dati

---

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM450 - ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>MA430 - METODI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/03 Geometria			
	<i>GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>GE460 - TEORIA DEI GRAFI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			

*GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AC310-ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*GE460 - TEORIA DEI GRAFI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 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*

*IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*LM430 - TEORIE LOGICHE 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR510 CRITTOSISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TN510 - TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

Formazione teorica  
avanzata

336 24 15 -  
27

*AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TN510 - TEORIA DEI NUMERI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

MAT/09 Ricerca operativa

MAT/08 Analisi numerica

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

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

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

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

*AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

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

MAT/07 Fisica matematica

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

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

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

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

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

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

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*MS410-MECCANICA STATISTICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

**MAT/06 Probabilità e statistica matematica**

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

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

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

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP430 - CALCOLO STOCASTICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 35 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

39 35 -  
54

**Attività affini**

**settore**

**CFU CFU CFU  
Ins Off Rad**

FIS/01 Fisica sperimentale

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

*FS510 - METODO MONTECARLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

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

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

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

*FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (2 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

FIS/03 Fisica della materia

*FS520 SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FS520 SISTEMI COMPLESSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare

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

*FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI  
ESPERIMENTI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

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

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

*FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

INF/01 Informatica

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

*IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE (1 anno)  
- 6 CFU - semestrale*

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

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

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

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

*IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE (1 anno) - 6  
CFU - semestrale*

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

*IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (2 anno) - 9  
CFU - semestrale*

*IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (2 anno)  
- 9 CFU - semestrale*

*IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (2 anno) - 9  
CFU - semestrale*

*IN550 MACHINE LEARNING (2 anno) - 6 CFU -*



*semestrale*

*IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (2 anno) - 9 CFU -*

*semestrale*

*IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE (2 anno)*

*- 6 CFU - semestrale*

*IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

*IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6*

*CFU - semestrale*

ING-INF/03 Telecomunicazioni

*IN520-SICUREZZA DELLE TELECOMUNICAZIONI (1*

*anno) - 6 CFU - semestrale*

*IN520-SICUREZZA DELLE TELECOMUNICAZIONI (2*

*anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/04 Automatica

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

MAT/04 Matematiche complementari

Attività formative  
affini o integrative

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

474 30

*MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE*

*COMPLEMENTARI (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA*

*MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE*

*COMPLEMENTARI (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO  
DI VISTA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA*

*MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

28 -  
42  
min  
12

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

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

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

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

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

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (1 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*CP430 - CALCOLO STOCASTICO (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU -*

*semestrale*

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**MAT/07 Fisica matematica**

*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*

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

*FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) -  
9 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA -  
Modulo A (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA -  
Modulo B (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*MS410-MECCANICA STATISTICA (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (2  
anno) - 9 CFU - semestrale*

**MAT/08 Analisi numerica**

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

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

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

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

*AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale*

*MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (2  
anno) - 9 CFU - semestrale*

*AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (2 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

MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale

<b>Totale attività Affini</b>		30	28 - 42
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		23	23 - 29
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	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		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 0
<b>Totale Altre Attività</b>		51	43 - 62
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum</b>	<i>Gestione e protezione dei dati:</i>	120	106 - 158

---

## Curriculum: Modellistica fisica e simulazioni numeriche

---

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	MAT/05 Analisi matematica			
	AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	AM450 - ANALISI FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MA430 - METODI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	AM310 - ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale			
	AM450 - ANALISI FUNZIONALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	AM430 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	AM420 - SPAZI DI SOBOLEV ED EQUAZIONI ALLE			

*DERIVATE PARZIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*  
*MA430 - METODI MATEMATICI PER LE SCIENZE*  
*APPLICATE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/03 Geometria**

*AC310-ANALISI COMPLESSA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*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*

*GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GE310 - ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*GE410 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1 (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*GE450 - TOPOLOGIA ALGEBRICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AC310-ANALISI COMPLESSA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*GE460 - TEORIA DEI GRAFI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*GE430 - GEOMETRIA RIEMANNIANA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**MAT/02 Algebra**

*AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TN510 - TEORIA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*AL410 - ALGEBRA COMMUTATIVA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

Formazione teorica  
avanzata

342 15 15 -  
27

*CR410-CRITTOGRAFIA A CHIAVE PUBBLICA (2 anno)  
- 9 CFU - semestrale*

*TN410 - INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI NUMERI  
(2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CR510 CRITTO SISTEMI ELLITTICI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*TN510 - TEORIA DEI NUMERI (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

*AL420 - TEORIA ALGEBRICA DEI NUMERI (2 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*

*IN410-CALCOLABILITÀ E COMPLESSITÀ (2 anno) - 9  
CFU - semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO A (2  
anno) - 6 CFU - semestrale*

*LM410 -TEOREMI SULLA LOGICA 1 - MODULO B (2  
anno) - 3 CFU - semestrale*

*LM420 - TEOREMI SULLA LOGICA 2 (2 anno) - 6 CFU  
- semestrale*

*LM430 - TEORIE LOGICHE 2 (2 anno) - 6 CFU -  
semestrale*

**MAT/09 Ricerca operativa**

**MAT/08 Analisi numerica**

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

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

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

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

*AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale*

*AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

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

**MAT/07 Fisica matematica**

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

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

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

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

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

Formazione  
modellistico-applicativa

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale*

192 24 15 -  
27

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*MS410-MECCANICA STATISTICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

**MAT/06 Probabilità e statistica matematica**

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

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

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

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP430 - CALCOLO STOCASTICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 35 (minimo da D.M. 35)**

**Totale attività caratterizzanti**

39 35 -  
54

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU</b>
		<b>Ins</b>	<b>Off</b>	<b>Rad</b>
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>FS510 - METODO MONTECARLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS510 - METODO MONTECARLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<i>FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS420 - MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS430- TEORIA DELLA RELATIVITÀ (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS450 - ELEMENTI DI MECCANICA STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>FS520 SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS520 SISTEMI COMPLESSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	<i>FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS440 - ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	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			
	<i>FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>FS410 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	INF/01 Informatica			
	<i>IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	<i>IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (1 anno) - 9  
 CFU - semestrale  
 IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (1 anno) - 6  
 CFU - semestrale  
 IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (1 anno)  
 - 9 CFU - semestrale  
 IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 9  
 CFU - semestrale  
 IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE (1 anno) - 6  
 CFU - semestrale  
 IN550 MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU -  
 semestrale  
 IN440 - OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (2 anno) - 9  
 CFU - semestrale  
 IN480 - CALCOLO PARALLELO E DISTRIBUITO (2 anno)  
 - 9 CFU - semestrale  
 IN490 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (2 anno) - 9  
 CFU - semestrale  
 IN550 MACHINE LEARNING (2 anno) - 6 CFU -  
 semestrale  
 IN420 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE (2 anno) - 9 CFU -  
 semestrale  
 IN430 - TECNICHE INFORMATICHE AVANZATE (2 anno)  
 - 6 CFU - semestrale  
 IN450- ALGORITMI PER LA CRITTOGRAFIA (2 anno) - 6  
 CFU - semestrale  
 IN540 - TOPOLOGIA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 6  
 CFU - semestrale

ING-INF/04 Automatica

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

MAT/04 Matematiche complementari

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

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

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

MC310 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE  
 COMPLEMENTARI (2 anno) - 9 CFU - semestrale

ME410 - MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO  
 DI VISTA SUPERIORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

MC430 - LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA  
 MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA (1 anno) - 6  
 CFU - semestrale

CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (1

Attività formative  
 affini o integrative

462 30

28 -  
 42  
 min  
 12



*anno) - 6 CFU - semestrale*

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

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

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*ST410-INTRODUZIONE ALLA STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP430 - CALCOLO STOCASTICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP420-INTRODUZIONE AI PROCESSI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CP410 - TEORIA DELLA PROBABILITÀ (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*CP450- PROBABILITÀ DISCRETA (2 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*

*FM310 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo A (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*FM410-COMPLEMENTI DI MECCANICA ANALITICA - Modulo B (2 anno) - 3 CFU - semestrale*

*MS410-MECCANICA STATISTICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

*FM510 - APPLICAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale*

#### **MAT/08 Analisi numerica**

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

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

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

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

AN410 - ANALISI NUMERICA 1 (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale

AN430 - METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (2 anno) - 6  
CFU - semestrale

MA410 - MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE (2  
anno) - 9 CFU - semestrale

AN420 - ANALISI NUMERICA 2 (2 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

MF410 - FINANZA COMPUTAZIONALE (2 anno) - 9 CFU -  
semestrale

<b>Totale attività Affini</b>		30	28 - 42
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 15
Per la prova finale		23	23 - 29
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	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
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Modellistica fisica e simulazioni numeriche</i>:</b>		120	106 - 158



## 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 MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	15	27	15
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	15	27	5
<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			

Attività formative affini o integrative	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	INF/01 - Informatica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni	28	42	12
	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

---



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

---

**Totale Altre Attività** 43 - 62

---

## Riepilogo CFU



<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	106 - 158

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



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

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

## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



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

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

L'obiettivo della proposta è duplice:

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

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

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

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

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

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

Inoltre, sono previsti accordi con:

- 1) l'Istituto per le 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 attività di base



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

#### Note relative alle altre attività



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 attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini



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

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

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

Tra le attività affini compaiono i settori da MAT/06 a MAT/09 che sono presenti anche tra le attività caratterizzanti. L'introduzione di tali settori anche tra le attività affini è motivata dalla presenza di più 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 è offerta un'ampia scelta di insegnamenti nei settori scientifico-disciplinari INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04 e ING-INF/05.

- Note attività affini.

I settori scientifico-disciplinari inseriti nelle attività affini o integrative sono coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio. Poiché la struttura di riferimento del Corso di Studio è 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 è ritenuto utile inserire tutti i settori FIS/\*\* tra le attività 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 attività caratterizzanti



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