

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA  
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

**MANIFESTO DEGLI STUDI  
DEL CORSO DI STUDIO  
PER LA LAUREA IN MATEMATICA  
(CLASSE L-35 SCIENZE MATEMATICHE)**

**A. A. 2016-2017**

**COORDINATORE: PROF. FRANCESCO DELL'ACCIO**

**Articolo 1  
(Organizzazione)**

Il Corso di Studio per la Laurea in Matematica (d'ora in avanti CdS) è gestito dal Consiglio di Corso di Studio in Matematica (d'ora in avanti CCS) che si occupa anche della gestione del Corso di Studio per la Laurea Magistrale in Matematica. Il CCS provvede all'organizzazione complessiva del CdS. Il CCS elegge il Coordinatore tra i suoi componenti che rivestano la qualifica di professore di ruolo o aggregato e che afferiscano al Dipartimento di Matematica e Informatica. Il rappresentante eletto tra gli studenti iscritti al Corso di Laurea in Matematica e il rappresentante eletto tra gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Matematica partecipano alla costituzione del CCS.

Per tutto quanto non esplicitamente previsto nel presente Manifesto Annuale degli Studi si fa riferimento al Regolamento Didattico del Corso di Studio per la Laurea in Matematica e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso di Laurea in Matematica rientra nella classe delle Lauree in Matematica (Classe L-35 Scienze Matematiche).

La durata normale del Corso di Laurea è di tre anni.

Il titolo rilasciato è la Laurea in Matematica.

Per conseguire la Laurea in Matematica lo studente deve avere acquisito 180 crediti formativi universitari (CFU).

Tutte le notizie che riguardano il Corso di Laurea in Matematica si trovano sul sito del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università della Calabria all'indirizzo:

<https://www.mat.unical.it/matematica>

**Articolo 2  
(Obiettivi della formazione)**

Il Corso di Studio in Matematica dell'Università della Calabria si propone di formare laureati che abbiano conseguito una solida formazione matematica di base (sia teorica che applicativa) ed acquisito le conoscenze

necessarie per la prosecuzione degli studi (in particolare nella Laurea Magistrale in Matematica), per l'ingresso nel mondo del lavoro (in ambiti computazionali, finanziari, della modellistica o altro) e per prepararsi all'insegnamento nelle scuole secondarie. Il percorso formativo mira a fornire competenze teoriche, metodologiche ed applicative. Permette di sviluppare capacità di analisi e di sintesi, di apprendimento individuale, di problem setting e di problem solving. Fornisce una buona conoscenza della Fisica di base e degli aspetti algoritmici e computazionali, con particolare attenzione alle applicazioni della matematica negli ambiti dell'Informatica e del Calcolo Scientifico. Alla fine del loro percorso gli studenti del Corso di Studio dovranno aver conseguito una solida conoscenza di base nelle seguenti discipline: Algebra, Geometria, Storia e Didattica della Matematica, Analisi Matematica, Calcolo delle Probabilità e Statistica, Fisica Matematica, Analisi Numerica, Fisica, Informatica. Questo obiettivo viene perseguito predisponendo un unico indirizzo articolato, prevalentemente, su insegnamenti fondamentali, ai quali sono attribuiti un congruo numero di CFU.

### **Articolo 3 (Risultati di apprendimento attesi)**

I laureati in Matematica possiedono adeguate conoscenze di base, che riguardano specificamente l'algebra e le strutture algebriche, l'algebra lineare, la geometria delle curve e delle superfici, la topologia generale, il calcolo differenziale ed integrale, le equazioni differenziali, le funzioni di una variabile complessa, la statistica ed il calcolo delle probabilità, la fisica matematica, l'analisi numerica, la fisica di base, lo sviluppo del pensiero matematico nei secoli. Hanno adeguate competenze computazionali ed informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici. Sono capaci di organizzare e di sviluppare argomenti di matematica con una chiara individuazione degli aspetti epistemologici. Inoltre, sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di matematica ed articoli di ricerca in lingua inglese.

I laureati in Matematica sono in grado di:

- comprendere enunciati scritti in linguaggio matematico;
- produrre dimostrazioni rigorose;
- utilizzare il metodo scientifico di indagine, in particolare per la costruzione di modelli matematici e per la loro verifica;
- risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- estrarre informazioni qualitative dai dati quantitativi;
- svolgere compiti tecnici e professionali definiti, come supporto modellistico-matematico, algoritmico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione, oppure nel campo dell'apprendimento-insegnamento della matematica o della diffusione della cultura scientifica;
- utilizzare strumenti informatici, ad esempio linguaggi di programmazione e software specifici, come ausilio alla soluzione di problemi matematici sia di tipo teorico che applicativo.
- costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e di conclusioni;
- riconoscere dimostrazioni corrette e individuare ragionamenti fallaci;
- lavorare in gruppo e autonomamente, utilizzando in modo appropriato le competenze matematiche e computazionali acquisite, in attività di tirocini formativi o di orientamento presso aziende, strutture della pubblica amministrazione, laboratori, scuole, e nei periodi di soggiorno presso altre università italiane e straniere;
- proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline, e usare questi modelli per facilitare lo studio della situazione originale.

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la matematica di base, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella forma sia scritta che orale, nella lingua propria o nella lingua inglese;
- lavorare in gruppo, operando con definiti gradi di autonomia inserendosi prontamente negli ambienti di lavoro;
- proseguire gli studi con un buon grado di autonomia, sia in Matematica che in altre discipline;
- avere una mentalità flessibile e la capacità di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche e acquisendo facilmente competenze specifiche.

#### **Articolo 4** **(Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati)**

La figura professionale formata dal corso di studi è prevalentemente orientata a funzioni di problem-setting e problem-solving con adeguate conoscenze nel campo della matematica applicata, delle scienze computazionali e dei sistemi informatici.

Le principali competenze fornite includono la capacità di analizzare e realizzare modelli matematici di interesse scientifico, tecnologico ed economico, sia in ambito teorico che applicativo.

La laurea in Matematica fornisce spiccate capacità di analisi e modellizzazione di problemi teorici e applicativi, al fine di individuare strategie che conducano alla loro soluzione.

I laureati in Matematica possono accedere al Corso di Studio Magistrale in Matematica e altre Lauree Magistrali secondo la normativa vigente, nonché ai Master Universitari di primo livello. Possono svolgere attività professionali:

- a) nelle aziende e nelle industrie;
- b) in laboratori e centri di ricerca;
- c) in attività connesse alla diffusione della cultura scientifica;
- d) nel settore dei servizi;
- e) nella pubblica amministrazione.

In generale, i laureati in Matematica possono trovare impiego dove siano richieste una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici.

Il Corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

1. Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)
2. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
3. Tecnici dell'acquisizione delle informazioni - (3.3.1.3.1)
4. Intervistatori e rilevatori professionali - (3.3.1.3.2)

#### **Articolo 5** **(Descrizione del percorso formativo)**

Il percorso formativo si svolge in tre anni di studio; ogni anno è diviso in due periodi didattici (semestri). Lo strumento didattico privilegiato sono le lezioni (termine con cui si indica il lavoro svolto in aula: lezioni, complementi ed esercitazioni) e le attività di laboratorio. Per ogni insegnamento sono indicate le rispettive attività. Durante i corsi di insegnamento lo studente assimila i contenuti nel loro carattere epistemologico e pratico, imparando nello stesso tempo ad approfondire i concetti, sia in modo autonomo che in gruppo. Un ruolo importante in tal senso è svolto dai Laboratori di Informatica e di Analisi Numerica. Come ci si attende da un corso di Laurea in Matematica, una quota consistente delle attività formative previste, in particolare

del terzo anno di corso, si caratterizza per il rigore logico e l'elevato livello di astrazione degli argomenti trattati. Il corso di Studio in Matematica si articola in insegnamenti di 6, 9 o 12 CFU. Tutti gli insegnamenti del primo anno di corso sono propedeutici ad ognuno degli insegnamenti del terzo anno di corso. Agli studenti è data la possibilità di personalizzare il proprio piano di studi mediante l'inserimento di alcuni insegnamenti a scelta. Sono previste attività seminariali e tutoriali che mirano a sviluppare la capacità di affrontare e risolvere problemi e ad accompagnare quegli studenti che incontrano difficoltà nel percorso formativo. La verifica del profitto al termine di ogni insegnamento consiste in un elaborato scritto e/o una prova orale. Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, la cui modalità di svolgimento consiste nella presentazione da parte dello studente di un elaborato scritto di fronte ad una apposita Commissione. La redazione di tale elaborato può richiedere consultazione di bibliografia scientifica redatta anche in lingua straniera (generalmente inglese) e/o l'approfondimento personale di argomenti non trattati nelle attività didattiche comuni. Allo scopo di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro è prevista la possibilità di svolgere attività di stage e/o di tirocinio professionale. E' anche prevista la possibilità di svolgere attività di tirocinio di formazione e/o orientamento. Tali attività sono svolte sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico e possono essere considerate in vista della preparazione dell'elaborato finale.

## **Articolo 6** **(Requisiti di ammissione)**

Sono ammessi al Concorso d'ammissione al Corso di Laurea in Matematica coloro i quali siano in possesso di diploma di istruzione secondaria superiore di durata quinquennale, o quanti siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Per accedere a questo Corso di Laurea è necessario essere in possesso delle seguenti conoscenze di matematica elementare:

- Elementi di teoria degli insiemi (linguaggio ed operazioni);
- Equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado;
- Elementi di geometria euclidea e di geometria analitica;
- Elementi di trigonometria;
- Definizione e proprietà fondamentali delle funzioni elementari (polinomi, esponenziali, logaritmi e funzioni circolari).

La verifica della preparazione iniziale è obbligatoria ai fini dell'iscrizione, e consiste in un test i cui contenuti, la data e le modalità di svolgimento sono definiti annualmente nel bando d'ammissione dell'Università della Calabria. Le eventuali insufficienze evidenziate nel test di ingresso saranno colmate dallo studente tramite corsi introduttivi istituiti dal Dipartimento prima dell'inizio delle attività accademiche oppure, in mancanza di corsi introduttivi, lo studente potrà colmare tali mancanze sotto la guida di un tutor assegnatogli dal CdS all'inizio dell'anno accademico di immatricolazione.

## **Articolo 7** **(Studenti ammessi al Corso di Laurea)**

Lo studente, all'atto dell'immatricolazione o dell'iscrizione, opera la scelta tra impegno a tempo pieno o impegno non a tempo pieno. Salvo tale specifica opzione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno. Il percorso formativo per gli studenti impegnati a tempo pieno è di *tre anni* e prevede un impegno medio annuo dello studente corrispondente all'acquisizione di norma di 60 CFU. Il Corso di Laurea in Matematica prevede uno specifico percorso formativo, dettagliato nel seguito, per gli studenti impegnati non a tempo pieno. Tale percorso formativo, di *sei anni*, è articolato su un impegno medio annuo dello studente corrispondente all'acquisizione di norma di 30 CFU.

## **Articolo 8** **(Piano di Studio)**

Il piano di studio ufficiale, con l'elencazione dei corsi a scelta previsti dal CdS è approvato dal CCS e riportato nell'Allegato 1 alla voce Offerta Formativa per studenti impegnati a tempo pieno.

All'atto dell'iscrizione ad ogni studente viene assegnato il piano di studio ufficiale. Lo studente, al fine di conseguire il titolo di studio, può seguire il piano di studio ufficiale, specificando le proprie scelte o presentare un proprio piano di studio individuale, purché conforme a quanto previsto dal regolamento didattico di Ateneo e nell'ambito delle attività formative offerte.

Lo studente può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studi; le modifiche possono interessare le attività formative dell'anno di corso cui lo studente è iscritto, quelle previste per gli anni successivi e quelle inserite negli anni precedenti i cui crediti non siano stati ancora acquisiti.

Nel caso d'indicazione, nel piano di studio individuale, d'insegnamenti che risultino aggiuntivi rispetto a quelli richiesti per il conseguimento del titolo, i crediti acquisiti a seguito di prove di accertamento del profitto rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti, ai sensi della normativa in vigore. Le votazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti del calcolo finale. Ai fini del conseguimento del titolo di studio gli esami o le prove in soprannumero non sono obbligatori.

In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo i piani di studio individuali devono essere presentati al CCS in Matematica di norma entro il 20 Settembre e comunque non oltre il 31 Ottobre. Essi vengono eventualmente approvati dal CCS e trasmessi all'area didattica di norma entro il 30 Settembre e comunque non oltre il 10 Novembre.

Agli studenti del Corso di Studio in Matematica che abbiano già acquisito entro il 1° ottobre almeno 120 CFU è consentito l'inserimento di insegnamenti della Laurea Magistrale in Matematica nel piano di studio della Laurea Triennale. Tali insegnamenti si configurano come insegnamenti aggiuntivi non curriculari, non obbligatori per il conseguimento della Laurea in Matematica, e il cui voto non viene contabilizzato nella determinazione del voto finale di laurea. Essi saranno poi riconosciuti nella carriera della Laurea Magistrale all'atto dell'iscrizione. L'inserimento degli insegnamenti deve essere effettuato mediante richiesta al CCS. Ottenuto il parere favorevole del CCS, il piano di studi della Laurea Triennale sarà integrato con gli insegnamenti aggiuntivi.

## **Articolo 9** **(Modalità organizzative delle attività formative per gli studenti impegnati non a tempo pieno)**

L'articolazione dei crediti prevista per gli studenti non a tempo pieno è assegnata all'atto dell'immatricolazione per via istituzionale dal CCS, tenendo conto della ripartizione degli insegnamenti riportata nell'Allegato 1 alla voce Offerta Formativa per studenti non a tempo pieno. Tuttavia, lo studente può chiedere una diversa distribuzione annuale degli insegnamenti, nel rispetto del numero annuale dei crediti e delle eventuali propedeuticità tra i corsi. I termini di scadenza per le variazioni dei piani di studio sono identici a quelli indicati per gli studenti a tempo pieno.

Ogni singolo percorso formativo, proposto dallo studente e diverso da quello istituzionale, deve essere approvato dal CCS, in seguito alla domanda presentata dallo studente con i tempi e le modalità indicati in questo Manifesto degli Studi.

Per il Corso di Laurea in Matematica sarà possibile, accertata la disponibilità di risorse logistiche e finanziarie, offrire specifiche attività formative per gli studenti non impegnati a tempo pieno. Tali attività formative potranno essere svolte anche in orario serale, il sabato e a distanza. IL CCS potrà decidere di consentire l'accesso a tali attività formative anche agli studenti impegnati a tempo pieno.

L'opzione formulata per la scelta dell'iscrizione non a tempo pieno non modifica in alcun modo la durata del corso legale (tre anni, secondo il regolamento vigente) e la durata concordata del corso, che riguarda l'organizzazione didattica del corso stesso. Inoltre, la scelta da parte dello studente di iscriversi non a tempo pieno non influisce in alcun modo né nel calcolo delle graduatorie di ammissione al corso di laurea, né nel

computo del numero di domande di immatricolazione ricevute, ai fini della determinazione del numero di studenti immatricolabili al Corso di Laurea.

Lo studente iscritto in modalità non a tempo pieno paga le tasse di iscrizione in misura pari al 50% di quella ordinaria da lui dovuta. La quantificazione ridotta delle tasse per lo studente non a tempo pieno è valida soltanto per il periodo concordato nel proprio percorso formativo. Se lo studente non completa il percorso secondo la durata concordata, diventa studente fuori corso e deve versare le tasse nella misura ordinaria da lui dovuta.

L'opzione per l'impegno non a tempo pieno è lasciata all'autonoma decisione dello studente e non può essere subordinata al possesso di requisiti di alcun tipo.

Lo studente impegnato a tempo pieno negli studi può chiedere di passare al percorso formativo riservato agli studenti impegnati non a tempo pieno, indicando l'anno cui chiede di essere iscritto. Analogamente, lo studente impegnato non a tempo pieno può chiedere di passare al percorso formativo riservato agli studenti impegnati a tempo pieno, indicando l'anno cui chiede di essere iscritto. In entrambi i casi:

- a) lo studente deve inoltrare la richiesta al Coordinatore del CCS tra il 1° agosto e il 10 settembre, specificando il tipo di percorso scelto ed allegando l'opportuna certificazione riguardante la sua carriera universitaria;
- b) il passaggio da un percorso all'altro, qualora approvato dal CCS, ha luogo dall'inizio dell'anno accademico immediatamente successivo;
- c) il CCS valuta ciascuna richiesta ricevuta in base al piano di studio ed ai crediti acquisiti dallo studente e delibera, entro il 30 settembre, l'accoglimento o meno della domanda e l'anno di corso d'iscrizione corrispondente al percorso scelto.

Al fine di determinare l'anno d'iscrizione, il CCS considera le seguenti linee guida (subordinate al numero di crediti acquisiti dallo studente):

- a) un anno a tempo pieno è considerato pari a due anni non a tempo pieno;
- b) due anni non a tempo pieno sono considerati pari ad un anno a tempo pieno.

## **Articolo 10** **(Docente tutor)**

Entro il primo mese dall'inizio delle lezioni a ciascuno studente è attribuito un tutor tra i professori di ruolo ed i ricercatori afferenti al Corso di Studio. Gli studenti incontrano il loro tutor, di norma, nell'orario che questi riserva al ricevimento degli studenti. Gli studenti immatricolati al primo anno del Corso di Studio hanno l'obbligo di incontrare il loro tutor almeno una volta a semestre.

## **Articolo 11** **(Passaggi o trasferimenti)**

Per il passaggio o il trasferimento al Corso di Studio per la Laurea in Matematica da altri corsi di studio dell'Ateneo o italiani è necessario soddisfare i requisiti di ammissione specificati nell'Articolo 6.

Alla domanda di passaggio o di trasferimento al Corso di Studio in Matematica deve essere allegata certificazione o autocertificazione attestante l'anno d'immatricolazione, la denominazione di ciascuna delle attività formative e i relativi programmi, per i quali lo studente ha acquisito crediti nel Corso di Studio di provenienza, la data del superamento delle prove di accertamento del profitto e la votazione riportata nonché l'attestazione delle attività di tirocinio eventualmente svolte.

Le domande di passaggio o di trasferimento da altri Corsi di Studio potranno essere accolte solo se il numero degli studenti iscritti a quell'anno di corso è inferiore a quello dei posti a suo tempo messi a concorso per l'immatricolazione al Corso di Studio.

Al CCS compete il riconoscimento totale o parziale dei crediti precedentemente acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi nel Corso di Laurea in Matematica. Al CCS compete, inoltre, la valutazione del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguata preparazione iniziale.

La domanda deve pervenire fra il 1° agosto e il 10 settembre. La delibera del Consiglio di Corso di Studio si ha entro il 30 settembre successivo.

A decorrere dalla data di presentazione dell'istanza di passaggio e fino alla effettiva iscrizione al nuovo corso, lo studente non può sostenere alcun esame ovvero compiere alcun ulteriore atto di carriera. La richiesta di passaggio, se accolta, ha effetto dalla data di inizio del periodo didattico immediatamente successivo alla data della delibera del CCS.

## **Articolo 12**

### **(Iscrizioni ad un anno successivo al primo di studenti già in possesso di un titolo di studio universitario)**

Chiunque sia in possesso di un titolo di studio universitario può chiedere l'iscrizione ad un anno successivo al primo del Corso di Studio in Matematica ed il riconoscimento di tutta o di parte dell'attività formativa completata con l'acquisizione del titolo di studio posseduto. La richiesta non si può accogliere in alcun caso, se il richiedente non è in possesso di un diploma di istruzione secondaria superiore che consenta l'accesso al Corso di Studio per la Laurea in Matematica.

Alla domanda deve essere allegata certificazione o autocertificazione attestante il titolo di studio universitario posseduto, l'anno d'immatricolazione e di conseguimento del titolo, la denominazione di ciascuna delle attività formative (allegando i rispettivi programmi), per le quali lo studente ha acquisito crediti di cui chiede il riconoscimento, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto e la votazione riportata.

La domanda deve pervenire tra il 1° agosto e il 10 settembre. La deliberazione da parte del Consiglio di Corso di Studio si ha entro il 30 settembre successivo.

Il Consiglio delibera l'accoglimento della domanda, determina l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto, individua gli insegnamenti e le attività formative riconoscibili ai fini della prosecuzione degli studi.

Le domande potranno essere accolte solo se il numero degli iscritti a quell'anno di corso è inferiore a quello dei posti a suo tempo messi a concorso per l'immatricolazione al Corso di Studio in Matematica. Compete altresì al Consiglio la valutazione dell'adeguata preparazione iniziale di cui all'Articolo 6.

## **Articolo 13**

### **(Conoscenza della lingua inglese)**

Al fine del conseguimento della Laurea in Matematica è obbligatoria la conoscenza della Lingua Inglese. Tale conoscenza viene certificata attraverso il superamento dell'esame previsto da questo Manifesto.

## **Articolo 14**

### **(Frequenza dei corsi)**

I corsi di studio per il conseguimento della Laurea Triennale devono comportare un numero di esami che non può superare il limite massimo di 20, stabilito dalla normativa vigente. Gli insegnamenti si sviluppano, di norma, in due semestri, secondo il calendario accademico stabilito dal Dipartimento.

Gli esami di profitto si svolgono fra il primo e il secondo semestre e dalla fine del secondo semestre all'inizio delle lezioni del nuovo Anno Accademico.

Di norma, alla fine di ogni corso, tutti gli studenti, in regola con l'iscrizione e le relative tasse, ne sostengono l'esame. Per gli studenti che non raggiungono la sufficienza, possono essere organizzate attività didattiche di sostegno, nella forma di "tutoraggio".

Il docente accerta la frequenza con modalità che debbono essere adeguatamente pubblicizzate dal docente stesso all'inizio del corso. La firma di frequenza deve essere necessariamente rilasciata o negata alla fine del corso; nel caso in cui la firma venga negata, ciò dovrà essere adeguatamente motivato in termini di accertata e documentata mancata frequenza in base alle modalità rese pubbliche dal docente stesso all'inizio del corso. Per ottenere l'attestazione di frequenza d'ogni singolo insegnamento è, di norma, necessario aver frequentato almeno il 70% delle ore complessive di lezioni.

Lo studente ha diritto in ogni caso, sempre che ne faccia richiesta all'inizio della lezione e previa esibizione di un documento di riconoscimento in corso di validità e dell'eventuale modulo predisposto dalla segreteria

del corso di studio, al rilascio da parte del professore di ruolo di una dichiarazione attestante la sua presenza al corso.

### **Articolo 15** **(Verifica del profitto)**

La verifica del profitto è obbligatoria per tutte le attività formative previste. Per gli insegnamenti la prova d'accertamento del profitto può essere in forma scritta e/o in forma orale. L'accertamento del profitto si conclude con un giudizio di approvazione o di riprovazione. Il giudizio d'approvazione deve essere formalizzato dalla Commissione Esaminatrice con modalità informatizzate, e sottoscritto dal candidato e dagli esaminatori. Per le prove di accertamento di tutti gli insegnamenti è prevista una votazione. Ogni prova d'accertamento è superata se la votazione ottenuta è non inferiore a diciotto trentesimi. La votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode.

Le prove d'accertamento del profitto sono pubbliche e pubblica è la comunicazione delle votazioni riportate dagli studenti. Per sostenere le prove d'accertamento del profitto lo studente deve essere iscritto e in regola con il versamento delle tasse e dei contributi richiesti e con le disposizioni relative all'accertamento dell'obbligo di frequenza. I calendari delle prove d'accertamento del profitto per le singole attività formative sono resi pubblici sul sito web del CdS almeno quindici giorni prima dell'inizio delle sessioni. Gli studenti possono ripetere le prove d'accertamento non superate in tutti gli appelli previsti dal calendario degli esami.

Le prove d'accertamento sono sostenute con la Commissione nominata nell'Anno Accademico in corso. Il programma dei contenuti di un corso rimane quello del corso frequentato, per un periodo di 24 mesi. Le Commissioni per l'accertamento del profitto sono presiedute dal professore titolare dell'insegnamento in quel determinato Anno Accademico. La Commissione opera validamente con la presenza effettiva del Presidente e di almeno un secondo componente. Le modalità d'accertamento del profitto e di determinazione del voto finale sono comunicate agli studenti nella prima settimana del corso.

### **Articolo 16** **(Mobilità internazionale)**

Gli studenti possono svolgere parte dei propri studi presso Università estere. Lo studente interessato al riconoscimento di attività formative che intende svolgere all'estero è tenuto a presentare in tempo utile una domanda al Consiglio di Corso di Studio, allegando la documentazione disponibile relativa alle attività formative che intende seguire all'estero (compresi il numero di crediti ed una descrizione del contenuto di ogni attività formativa, il numero di ore di didattica frontale e le modalità di accertamento del profitto) e di cui intende richiedere il riconoscimento. Il Consiglio di Corso di Studio delibera entro 45 giorni dal ricevimento della domanda su quali dovranno essere le frequenze, le attività formative, i relativi settori scientifico-disciplinari ed i crediti riconoscibili come equivalenti e riconducibili ad attività formative previste nel piano di studio dello studente. Il CCS incentiva gli studenti del Corso di Laurea in Matematica a trascorrere fruttuosi periodi di studio nell'ambito di programmi di mobilità internazionale, prevedendo un Bonus da assegnare all'atto del computo del voto di Laurea.

### **Articolo 17** **(Prova finale)**

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto, nella sua presentazione orale da parte dello studente di fronte ad una Commissione, nominata dal Direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica e nella discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. L'elaborato scritto è redatto dallo studente sotto la guida di uno o più docenti, afferenti al Corso di Laurea in Matematica o esterni. In esso è presentato un argomento di matematica di particolare interesse teorico, algoritmico, applicativo o didattico. La scelta dell'argomento è soggetta all'approvazione del CCS, al quale lo studente deve fare domanda almeno due mesi prima della seduta di Laurea in cui intende presentare l'elaborato e comunque non prima di aver acquisito 120 CFU. Il docente esterno al Dipartimento di



Matematica deve essere affiancato da un docente afferente al Corso di Laurea in Matematica o al Corso di Laurea Magistrale in Matematica. La prova finale può essere preceduta da un'attività di stage e/o di tirocinio e, in tal caso, l'elaborato scritto contiene una relazione tecnica sull'attività di tirocinio.

Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Matematica e dal suo piano di studi tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110 con eventuale attribuzione della lode (subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione).

Il Voto di Laurea si ottiene sommando:

- la votazione di partenza, data dalla media pesata sul numero dei crediti delle votazioni ottenute, espressa come frazione di 110 e arrotondata con il metodo standard;
- il voto assegnato all'elaborato finale dalla commissione di laurea, anche sulla base dell'esposizione e della discussione orale da parte del candidato, fino a un massimo di 5 punti;
- un "Bonus" assegnato ai candidati più meritevoli secondo i seguenti criteri:
  - 2 punti, se il candidato consegue il titolo nei 3 anni accademici;
  - 1 punto, se il candidato consegue il titolo in 4 anni accademici.
- un "Bonus" assegnato ai candidati che abbiano trascorso fruttuosi periodi di studio nell'ambito di programmi di mobilità internazionale secondo il seguente criterio:
  - sono attribuiti 2 punti aggiuntivi ai laureandi che abbiano trascorso un periodo di studio all'estero nell'ambito di programmi di mobilità internazionale dell'Ateneo e che abbiano acquisito all'estero almeno 20 crediti ECTS con una votazione media non inferiore a 25/30.

Nel Calendario Accademico del Corso di Studio sono indicate le date delle prove finali per il conseguimento del titolo di studio. La data di conferimento del titolo è quella del completamento della prova finale.

## **Articolo 18**

### **(Apprendistato di alta formazione e ricerca)**

Il Corso di Studio prevede che parte dei CFU del percorso formativo (compresi i CFU previsti per la tesi di laurea) possano essere acquisiti in regime di apprendistato di alta formazione e ricerca. I percorsi sono rivolti a studenti fino a 29 anni, iscritti al Corso di Studio, che abbiano già conseguito, di norma, tra gli 80 ed i 140 CFU ai fini dell'acquisizione del titolo (la componente formativa del contratto non può superare 36 mesi). Per realizzare tale forma di apprendistato, è previsto il riconoscimento di percorsi individuali finalizzati ad acquisire un numero di CFU da definire all'interno del CCS, in accordo con i protocolli di intesa stipulati tra la Regione Calabria e l'Università.

## **Articolo 19**

### **(Passaggio dai vecchi ordinamenti al nuovo ordinamento didattico)**

Gli studenti già iscritti al Corso di Laurea in Matematica dei precedenti ordinamenti, che intendano passare al Corso di Studio per la Laurea in Matematica previsto dal nuovo ordinamento didattico di cui al DM 270/04, devono presentare una formale richiesta al Consiglio di Corso di Studio. La domanda, intesa a ottenere il passaggio deve essere compilata sul sito web dell'Area Didattica e presentata agli uffici del corso di studio tra il 1° agosto e il 10 settembre.

Alla dichiarazione gli studenti devono allegare una certificazione o autocertificazione attestante la data di superamento degli esami o delle prove di accertamento del profitto, la votazione eventualmente riportata e il numero di crediti.

Il CCS può richiedere colloqui integrativi di programmi per esami già superati.

Eventuali crediti in esubero nel passaggio al nuovo ordinamento potranno, in tutto o in parte, essere riconosciuti successivamente nel Corso di Studio Magistrale in Matematica, sulla base di apposite delibere del Consiglio.

I passaggi dai precedenti ordinamenti didattici al nuovo ordinamento didattico non sono subordinati al rispetto dei vincoli numerici stabiliti annualmente per l'iscrizione al Corso di Studio.

L'Università assicura la conclusione dei Corsi di Studio e il rilascio dei relativi titoli, secondo gli ordinamenti didattici vigenti, agli studenti già iscritti ai corsi alla data d'entrata in vigore del nuovo ordinamento didattico.

Il Manifesto contiene di seguito:

Allegato 1 – Offerta formativa

Allegato 2 – Descrizione sintetica dei contenuti degli insegnamenti

Allegato 3 – Propedeuticità

## Allegato 1 – Offerta formativa

### OFFERTA FORMATIVA PER STUDENTI IMPEGNATI A TEMPO PIENO

1 ANNO	SSD	CFU	Ambito disciplinare	Tipologia Attività Formativa
I SEMESTRE				
Analisi matematica 1 <sup>1</sup>	MAT/05	12	Formazione Matematica	Attività di base
Geometria 1 <sup>1</sup>	MAT/03	12	Formazione Matematica	Attività di base
Inglese <sup>2</sup>	L-LIN/12	3	Per la prova finale e la lingua straniera	Altre attività
II SEMESTRE				
Algebra <sup>3</sup>	MAT/02	9	Formazione Matematica	Attività di base
Storia della matematica	MAT/04	6	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Informatica <sup>4</sup>	INF/01	6+3=9	Formazione Informatica+ Abilità informatiche e telematiche	Attività di base + Altre attività
Meccanica e Termodinamica <sup>3</sup>	FIS/01	9	Formazione Fisica	Attività di base
Inglese <sup>2</sup>	L-LIN/12	3	Per la prova finale e la lingua straniera	Altre attività
2 ANNO	SSD	CFU	Ambito disciplinare	Tipologia Attività Formativa
I SEMESTRE				
Analisi matematica 2 <sup>1</sup>	MAT/05	12	Formazione Matematica	Attività di base
Geometria 2 <sup>3</sup>	MAT/03	9	Formazione Matematica	Attività di base
Laboratorio di programmazione e calcolo <sup>4</sup>	MAT/08	9	Attività formative affini o integrative	Attività affini
II SEMESTRE				
Meccanica razionale <sup>3</sup>	MAT/07	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
CORSI OPZIONALI <sup>5</sup>				
1. Metodi analitici per la programmazione e il controllo	MAT/05	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
2. Matematica computazionale	MAT/08	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
3. Matematica Finanziaria	SECS-S/06	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
4. Laboratorio di Fisica	FIS/01	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
Crediti liberi <sup>6</sup>		12	A scelta dello studente	Altre attività

3 ANNO	SSD	CFU	Ambito disciplinare	Tipologia Attività Formativa
I SEMESTRE				
Analisi matematica 3 <sup>1</sup>	MAT/05	12	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Geometria 3 <sup>2</sup>	MAT/03	9	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Elettricità e Magnetismo <sup>3</sup>	FIS/01	9	Attività formative affini o integrative	Attività affini
II SEMESTRE				
Calcolo delle probabilità e statistica <sup>3</sup>	MAT/06	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Teorie fisico matematiche	MAT/07	6	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Calcolo numerico e programmazione <sup>4</sup>	MAT/08	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Elaborato finale		6	Per la prova finale e la lingua straniera	Altre attività

<sup>1</sup> Il corso prevede 9 CFU di lezioni e 3 CFU di esercitazioni

<sup>2</sup> Il corso è annuale e prevede 2 CFU di lezioni e 4 CFU di attività di laboratorio

<sup>3</sup> Il corso prevede 6 CFU di lezioni e 3 CFU di esercitazioni.

<sup>4</sup> Il corso prevede 6 CFU di lezioni e 3 CFU di attività di laboratorio.

<sup>5</sup> Lo studente può scegliere autonomamente tra tutti i corsi opzionali enumerati in tabella, per un totale di 6 CFU.

<sup>6</sup> Lo studente può scegliere autonomamente tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per corsi di laurea triennale, compreso quindi i corsi opzionali attivati dal Corso di Laurea in Matematica ed enumerati in tabella, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del Corso di Laurea. Tale coerenza viene valutata dal CCS tenendo conto anche dell'adeguatezza delle motivazioni eventualmente addotte.

**OFFERTA FORMATIVA  
PER STUDENTI IMPEGNATI NON A TEMPO PIENO**

<b>1 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Algebra <sup>1</sup>	MAT/02	9	Formazione Matematica	Attività di base
Analisi matematica 1 <sup>2</sup>	MAT/05	12	Formazione Matematica	Attività di base
Meccanica e Termodinamica <sup>1</sup>	FIS/01	9	Formazione Fisica	Attività di base
<b>2 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Geometria 1 <sup>2</sup>	MAT/03	12	Formazione Matematica	Attività di base
Storia della matematica	MAT/04	6	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Informatica <sup>3</sup>	INF/01	6+3=9	Formazione Informatica+ Abilità informatiche e telematiche	Attività di base + Altre attività
Inglese <sup>4</sup>	L-LIN/12	6	Per la prova finale e la lingua straniera	Altre attività
<b>3 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Analisi matematica 2 <sup>2</sup>	MAT/05	12	Formazione Matematica	Attività di base
Meccanica razionale <sup>1</sup>	MAT/07	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Laboratorio di programmazione e calcolo <sup>3</sup>	MAT/08	9	Attività formative affini o integrative	Attività affini
<b>4 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Geometria 2 <sup>1</sup>	MAT/03	9	Formazione Matematica	Attività di base
<b>CORSI OPZIONALI<sup>5</sup></b>				
1. Metodi analitici per la programmazione e il controllo	MAT/05	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
2. Matematica computazionale	MAT/08	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
3. Matematica Finanziaria	SECS-S/06	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
4. Laboratorio di Fisica	FIS/01	6	Attività formative affini o integrative	Attività affini
Crediti liberi <sup>6</sup>		12	A scelta dello studente	Altre attività

<b>5 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Analisi matematica 3 <sup>2</sup>	MAT/05	12	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Elettricità e Magnetismo <sup>1</sup>	FIS/01	9	Attività formative affini o integrative	Attività affini
Calcolo numerico e programmazione <sup>3</sup>	MAT/08	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
<b>6 ANNO</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Tipologia Attività Formativa</b>
Geometria 3 <sup>1</sup>	MAT/03	9	Formazione teorica	Attività caratterizzanti
Calcolo delle probabilità e statistica <sup>1</sup>	MAT/06	9	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Teorie fisico matematiche	MAT/07	6	Formazione Modellistico-Applicativa	Attività caratterizzanti
Elaborato finale		6	Per la prova finale e la lingua straniera	Altre attività

<sup>1</sup> Il corso prevede 6 CFU di lezioni e 3 CFU di esercitazioni.

<sup>2</sup> Il corso prevede 9 CFU di lezioni e 3 CFU di esercitazioni

<sup>3</sup> Il corso prevede 6 CFU di lezioni e 3 CFU di attività di laboratorio

<sup>4</sup> Il corso è annuale e prevede 2 CFU di lezioni e 4 CFU di attività di laboratorio

<sup>5</sup> Lo studente può scegliere autonomamente tra tutti i corsi opzionali enumerati in tabella, per un totale di 6 CFU.

<sup>6</sup> Lo studente può scegliere autonomamente tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per corsi di laurea triennale, compreso quindi i corsi opzionali attivati dal Corso di Laurea in Matematica ed enumerati in tabella, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del Corso di Laurea. Tale coerenza viene valutata dal CCS tenendo conto anche dell'adeguatezza delle motivazioni eventualmente addotte

## **Allegato 2 - Descrizione sintetica dei contenuti degli insegnamenti**

### **Algebra**

Saranno fornite le basi di un primo corso di algebra astratta. In particolare, saranno trattati l'aritmetica di base, gruppi, anelli e primi rudimenti di teoria dei campi. Una particolare enfasi sarà data alla teoria dei gruppi finiti, dei polinomi e della divisibilità in alcune classi di anelli.

### **Analisi matematica 1**

Elementi di Teoria degli Insiemi. Il sistema dei numeri reali  $\mathbb{R}$ .

Potenza di un insieme, insiemi numerabili e insiemi con la potenza del continuo.

Principio di Induzione. Successioni e limiti. Teoremi fondamentali sui limiti.

Elementi di calcolo combinatorio. Funzioni reali di una variabile reale e limiti. Funzioni continue di una variabile reale. Teoremi sulle funzioni continue in un intervallo chiuso.

Calcolo infinitesimale: Infiniti, Infinitesimi e loro confronto. Principio di sostituzione degli infinitesimi e degli infiniti.

Derivate delle funzioni reali di variabile reale significato meccanico. Regole di derivazione. Derivate successive.

Teoremi fondamentali del calcolo differenziale e applicazioni: Rolle, Lagrange, Cauchy, L'Hopital. Formula di Taylor. Punti di crescita, decrescita, di massimo e di minimo relativo per una funzione. Convessità.

Serie numeriche: Il concetto di serie numerica. Criteri di convergenza. Operazioni sulle serie.

Numeri complessi: Forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Radici di numeri complessi. Formula di De Moivre.

Integrazione secondo Riemann definita e indefinita.

Funzioni di più variabili reali: Calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali.

Introduzione alle equazioni differenziali ordinarie di primo e secondo ordine.

### **Analisi matematica 2**

Integrali impropri; Introduzione alle equazioni differenziali ordinarie; Successioni e serie di funzioni; Introduzione agli spazi metrici ed agli spazi di Banach; Calcolo differenziale in più variabili.

### **Analisi matematica 3**

Integrazione curvilinea, di superficie e integrazione multipla.

### **Calcolo numerico e programmazione**

Introduzione ai metodi, algoritmi e codici per radici di equazioni non lineari, approssimazione di funzioni, calcolo approssimato di integrali e soluzioni numeriche di equazioni differenziali con IV

### **Elettricità e magnetismo**

Calcolo vettoriale. Elettrostatica e Magnetostatica. Corrente elettrica e circuiti in corrente continua. Induzione elettromagnetica e circuiti in corrente alternata. Equazioni di Maxwell e loro soluzioni. Onde elettromagnetiche.

### **Geometria 1**

Geometria affine nello spazio  $\mathbb{R}^n$ .

Algebra lineare su un campo  $K$  qualsiasi, con particolare attenzione ai casi  $K=\mathbb{R}$  e  $K=\mathbb{C}$ .

### **Geometria 2**

Topologia generale.

Introduzione alla topologia algebrica.

### **Geometria 3**

Curve differenziabili, Superfici differenziabili nello spazio euclideo. Introduzione ai fondamenti dell'analisi complessa.

### **Informatica**

Corso di introduzione all'informatica, al problem solving, alla programmazione orientata agli oggetti. Il corso presenta i principi fondamentali della programmazione e della risoluzione algoritmica di problemi, utilizzando il linguaggio Java come strumento concreto per la programmazione. Viene trattata la programmazione strutturata e vengono introdotti gli aspetti basilari della programmazione orientata agli oggetti. Il corso prevede un'ampia attività di laboratorio, in cui lo studente familiarizzerà con ambienti di programmazione Java.

### **Laboratorio di programmazione e calcolo**

Il corso verte sulla costruzione di semplici modelli matematici che descrivono fenomeni di interesse scientifico e nella individuazione ed implementazione di algoritmi numerici per la loro risoluzione.

### **Matematica computazionale**

Il corso verte sulla costruzione ed analisi di algoritmi di Algebra Lineare Numerica di base. Gli algoritmi sono implementati nel linguaggio Matlab.

### **Meccanica e termodinamica**

Meccanica classica e della termodinamica.

### **Meccanica razionale**

Il corso intende presentare la meccanica come teoria assiomatico-deduttiva formulata in un linguaggio matematico rigoroso. Si partirà dalla meccanica newtoniana, sino a giungere all'introduzione della meccanica analitica e del calcolo delle variazioni.

### **Metodi analitici per la programmazione e il controllo**

Costruzione di modelli matematici per lo studio dell'economia con particolare riferimento alla funzione di programmazione e controllo delle imprese di produzione di beni e servizi.

### **Storia della matematica**

Il corso introduce lo studente allo studio della storia della matematica dall'antichità all'età contemporanea, in un quadro geografico internazionale. In esso si ricostruisce lo sviluppo delle idee e delle teorie matematiche. Particolare enfasi è data all'importanza dello studio delle fonti edite e manoscritte, e alla relazione con il contesto scientifico, sociale e culturale in cui sono emerse. Inoltre, si cerca di evidenziare come questo si rifletta sulla trasmissione del sapere matematico attraverso gli insegnamenti e sulle relazioni con le altre discipline.

### **Teorie fisico-matematiche**

Determinazione delle trasformazioni di Lorentz.

Sviluppo della Teoria della Relatività Speciale: trasformazioni del campo Elettromagnetico; dinamica.

Impossibilità dinamica e inconsistenza di moti superluminali con l'elettromagnetismo.

Applicazioni rilevanti.

**I programmi dettagliati degli insegnamenti** per la Laurea in Matematica sono riportati sul sito web ufficiale del Corso di Studi all'indirizzo:

<https://www.mat.unical.it/matematica/InformazioniCorsi>



### **Allegato 3 - Propedeuticità**

Gli studenti iscritti al terzo anno del Corso di Studio in Matematica non possono sostenere esami dei Corsi assegnati a questo anno, se prima non avranno superato gli esami di matematica previsti per il primo anno di Corso di Studio.