

**Università di Cagliari**  
**Ordinamento didattico**  
**del Corso di Laurea**  
**in MATEMATICA**

**D.M. 22/10/2004, n. 270**

**Regolamento didattico - anno accademico 2012/2013**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	MATEMATICA
Denominazione del corso in inglese	MATHEMATICS
Classe	L-35 Classe delle lauree in Scienze matematiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED INFORMATICA
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in MATEMATICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale

MATEMATICA

Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	
Indirizzo internet	<a href="http://corsi.unica.it/matematica/">http://corsi.unica.it/matematica/</a>
Ulteriori informazioni	
Il corso è	
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	24/04/2012
Data di approvazione del senato accademico	02/05/2012
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

**ART. 2 Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

Alla luce dei risultati non pienamente soddisfacenti conseguiti dagli studenti iscritti al Corso di Studi in vigore, si è ritenuto opportuno adeguare il medesimo, nel minor tempo possibile, alla nuova normativa. A questo fine:

1. è stato ridotto il numero totale degli insegnamenti necessari per conseguire il titolo senza ridurne la valenza culturale;
2. è stata introdotta una maggiore flessibilità nel percorso formativo ampliando la possibilità di scelta, da parte degli studenti, introducendo diversi e nuovi settori disciplinari tra le attività affini e integrative;
3. è stata introdotta una maggiore flessibilità nella modalità con cui lo studente acquisisce i crediti relativi alla prova finale.

**ART. 3 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Le ragioni che stanno alla base del cambiamento sono motivate in modo chiaro ed esauriente e si ritengono adeguate. La denominazione del corso è chiara e inequivocabile nel contesto nazionale e internazionale e non pone problemi di mobilità degli studenti.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo chiaro ed esauriente. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono specificati in modo chiaro ed esauriente. Il percorso formativo individuato attraverso le attività formative indispensabili è coerente con la denominazione del corso e con i risultati di apprendimento attesi.

La valenza del percorso formativo sul piano occupazionale è chiaramente delineata. Vengono indicati i principali settori di interesse professionale con riferimento sia a macrosettori di attività sia alla classificazione ISTAT delle professioni. Le possibilità di sbocco professionale indicate sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento

attesi.

La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa pienamente i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarà presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

**ART. 4 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

Dalla consultazione delle parti sociali è emerso un giudizio complessivamente positivo sulla nuova laurea con qualche leggera riserva conseguente all'opinione che alcuni aspetti applicativi della matematica avrebbero potuto trovare uno spazio maggiore nel percorso formativo previsto dall'ordinamento didattico. Si è tuttavia riconosciuto lo sforzo compiuto dal Consiglio di Corso di Studi nel preparare un percorso formativo finalizzato a far acquisire agli studenti una solida preparazione di base. In effetti dall'esame del numero di crediti attribuiti ai diversi settori disciplinari è emerso che nel Consiglio di Corso di studio ha prevalso l'opinione che fosse da preferire una solida preparazione di base ad una preparazione rivolta a specifiche applicazioni della matematica nella convinzione che la prima impostazione garantisca ai laureati una maggiore flessibilità durante la loro vita lavorativa.

Data del parere: 09/01/2008

**ART. 5 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il corso di laurea in Matematica dell'Università di Cagliari si propone di formare laureati con una solida conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri dei vari settori della Matematica e, in particolare, dell'Algebra, dell'Analisi matematica, della Geometria, della Fisica Matematica, del Calcolo delle Probabilità e della Statistica nonché competenze nell'ambito del Calcolo Numerico

in modo che siano in grado di comprendere ed utilizzare descrizioni e modelli matematici di interesse scientifico o economico e di entrare in contatto con le principali applicazioni della Matematica alla Fisica e all'Informatica.

Il percorso formativo permette al suo interno sia percorsi che danno una valida preparazione per il proseguimento degli studi in una laurea magistrale in Matematica o in altre discipline, sia percorsi propedeutici a un ingresso efficace nel mondo del lavoro in ambiti computazionali, finanziari, modellistici. Il percorso formativo è caratterizzato dall'attenzione a una formazione equilibrata nelle discipline matematiche fondamentali assieme a una buona preparazione in Fisica, senza rinunciare ad altri settori applicati. Il corso si svolge durante l'arco di tre anni e ciascun anno è suddiviso in semestri. Durante il primo anno vengono giustificate e approfondite le nozioni matematiche apprese nella scuola secondaria che vengono, successivamente, completate con le principali nozioni di base dell'Algebra, della Geometria e dell'Analisi Matematica. Il secondo anno è dedicato al completamento delle conoscenze di base della Geometria e dell'Analisi Matematica nonché all'inizio dello studio della Fisica, della Meccanica e dell'Analisi Numerica. Il terzo anno è, infine, dedicato al completamento dello studio delle basi dell'Algebra e della Fisica e all'introduzione dei principi del Calcolo delle Probabilità e della Statistica. Durante questo anno sono, inoltre, previste le attività formative a scelta dello studente e la prova finale.

## **ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

### **6.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati in Matematica conoscono e sanno utilizzare sia l'Algebra lineare che il Calcolo differenziale e integrale delle funzioni in una e più variabili reali. Inoltre posseggono

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
- conoscenze di base sul Calcolo delle Probabilità;
- conoscenze di base di Statistica;
- conoscenze di alcuni metodi numerici;
- conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici;
- conoscenze di base di Topologia;

**ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

- conoscenze di alcune strutture algebriche;
- conoscenze di base di Meccanica Razionale;
- conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica e all'Informatica;
- hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici;
- sono capaci di leggere e comprendere testi, anche avanzati, di Matematica, e di consultare articoli di ricerca in Matematica.

Le sopraelencate conoscenze e capacità sono conseguite mediante attivazione di insegnamenti obbligatori nei settori scientifici disciplinari da MAT/02 a MAT/08, FIS/01, INF/01, SECS-S/01. Tutti gli insegnamenti prevedono lezioni frontali ed esercitazioni o attività di laboratorio. La verifica delle conoscenze avviene tramite esami di profitto, che prevedono prove scritte ed orali, e verifiche di laboratorio.

**6.2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

I laureati in matematica sono in grado di

- produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati a essi;
- risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- formalizzare da un punto di vista matematico problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;
- estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici, e per acquisire ulteriori informazioni.

Le attività formative che contribuiscono al raggiungimento delle sopraelencate capacità sono le attività di laboratorio ed esercitazioni, le attività a scelta libera, le esercitazioni e le attività integrative tenute da docenti e/o tutor. Le esercitazioni sono di norma parte costitutiva degli insegnamenti nella misura del 25% delle ore corrispondenti ai CFU attribuiti agli insegnamenti. A tal fine l'offerta didattica, per le attività a scelta libera è estesa, oltre che a tutti i settori scientifici disciplinari MAT, anche ai settori FIS/05, ING-INF/05, SECS-S/01 e SECS-S/06, BIO, CHIM,

## **ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

GEO. La verifica delle conoscenze avviene tramite esami di profitto, che prevedono prove scritte ed orali

### **6.3 Autonomia di giudizio (making judgements)**

I laureati in matematica sono in grado di

- costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
- riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti fallaci;
- proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale.

I laureati in matematica hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

Le attività di esercitazione, di laboratorio e seminariali offrono allo studente le occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali, di giudizio e di lavoro di gruppo. La preparazione della prova finale costituisce esperienza atta a favorire la costruzione e la verifica di capacità di autonomia di giudizio.

### **6.4 Abilità comunicative (communication skills)**

I laureati in matematica sono in grado di

- esporre in maniera compiuta il proprio pensiero su problemi, idee e soluzioni, ad un pubblico specializzato e non;
- utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza della Matematica e per lo scambio di informazioni generali;
- sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulare gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.

Le attività formative che contribuiscono al raggiungimento delle suddette abilità

**ART. 6 Risultati di apprendimento attesi**

sono le attività seminariali, le abilità linguistiche e la prova finale. Per il raggiungimento di tali abilità sono previste diversificate modalità di verifica: discussione di elaborati scritti, presentazione di seminari su specifiche tematiche, anche mediante l'ausilio di strumenti multimediali e presentazioni al computer. La prova finale inoltre offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto

**6.5 Capacità di apprendimento (learning skills)**

I laureati in matematica

- sono in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
- hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

Ad ogni studente vengono offerti gli strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale, master). Durante il corso di studio la suddivisione delle ore di lavoro complessive attribuisce un forte rilievo a quelle dedicate allo studio personale, offrendo allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Anche la preparazione della prova finale costituisce esperienza atta a favorire capacità di apprendimento.

**ART. 7 Conoscenze richieste per l'accesso**

Per l'accesso al Corso di Laurea in Matematica sono richieste, oltre che una buona capacità di comunicazione scritta e orale, alcune conoscenze di matematica elementare quali: le operazioni e le disequaglianze tra numeri reali; gli elementi di base della geometria euclidea e della trigonometria; nonché una completa familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado, con le definizioni e le prime proprietà relative a polinomi, esponenziali e logaritmi.

Il Consiglio di Corso di Studi, prima dell'inizio di ciascun anno accademico, provvede ad appurare, secondo le modalità fissate dal Consiglio di Facoltà, l'effettivo possesso da parte di ciascuno dei nuovi iscritti delle conoscenze richieste indicando le sue eventuali carenze ed attribuendogli gli opportuni crediti formativi.

Uno studente non può essere ammesso a sostenere gli esami previsti per il conseguimento della laurea senza aver colmato i propri eventuali debiti formativi.

## **ART. 8 Caratteristiche della prova finale**

I crediti relativi alla prova finale per il conseguimento della laurea vengono acquisiti discutendo, di fronte ad una commissione di laurea, un argomento monografico, redatto (in lingua italiana o inglese) dallo studente con l'assistenza di almeno un docente (relatore) dell'Università di Cagliari, relativo ad un capitolo della matematica di particolare interesse teorico o applicativo.

## **ART. 9 Ambiti occupazionali**

I laureati in Matematica potranno svolgere attività professionali:

- nelle aziende e nell'industria;
- nei laboratori e centri di ricerca;
- nel campo della diffusione della cultura scientifica;
- nel settore dei servizi;
- nella pubblica amministrazione;

con vari ambiti di interesse, tra cui quelli informatico, finanziario, ingegneristico, sanitario, della comunicazione, scientifico, accademico e, più in generale, in tutti i casi in cui siano utili una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. In particolare, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere alcune delle professioni relative ai punti 3.1.1.3.0 (Tecnici Statistici), 3.1.2.1.0 (Tecnici Programmatori) e 3.1.2.4.0 (Tecnici gestori di basi di dati) della classificazione ISTAT delle professioni.

**Il corso prepara alle professioni di**

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.3	Matematici, statistici e professioni assimilate	2.1.1.3.1	Matematici
3.1.1	Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche	3.1.1.3	Tecnici statistici	3.1.1.3.0	Tecnici statistici

**ART. 10 Quadro delle attività formative**

<b>L-35 - Classe delle lauree in Scienze matematiche</b>					
Tipo Attività Formativa: <b>Base</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione informatica	6	9		INF/01	INFORMATICA

MATEMATICA

				ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Formazione Fisica	9	15		FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
				FIS/02	FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
				FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
				FIS/04	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
				FIS/05	ASTRONOMIA E ASTROFISICA
				FIS/06	FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
				FIS/07	FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
				FIS/08	DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
Formazione Matematica di base	36	45		MAT/02	ALGEBRA
				MAT/03	GEOMETRIA
				MAT/05	ANALISI MATEMATICA
				MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07	FISICA MATEMATICA
				MAT/08	ANALISI NUMERICA
<b>Totale Base</b>	<b>60</b>	<b>69</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>Caratterizzante</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione Modellistico-Applicativa	27	36		MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07	FISICA MATEMATICA
				MAT/08	ANALISI NUMERICA
				MAT/09	RICERCA OPERATIVA
Formazione Teorica	36	45		MAT/01	LOGICA MATEMATICA
				MAT/02	ALGEBRA
				MAT/03	GEOMETRIA

MATEMATICA

				MAT/04	MATEMATICHE COMPLEMENTARI
				MAT/05	ANALISI MATEMATICA

<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>63</b>	<b>81</b>
-------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: <b>Affine/Integrativa</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	18	27		FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
				FIS/02	FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
				FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
				FIS/04	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
				FIS/05	ASTRONOMIA E ASTROFISICA
				FIS/06	FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
				FIS/07	FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
				FIS/08	DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
				INF/01	INFORMATICA
				ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
				SECS-S/01	STATISTICA
				SECS-S/06	METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>18</b>	<b>27</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>A scelta dello studente</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente	12	18			
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>	<b>18</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>Lingua/Prova Finale</b>	CFU		GRUPPI	SSD	

MATEMATICA

Per la prova finale	6	8			
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6			
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>9</b>	<b>14</b>			

Tipo Attività Formativa: <b>Altro</b>	CFU	GRUPPI	SSD		
Ulteriori conoscenze linguistiche	1	6			
Abilità informatiche e telematiche	0	6			
<b>Totale Altro</b>	<b>1</b>	<b>12</b>			

<b>Totale generale crediti</b>	<b>163</b>	<b>221</b>
--------------------------------	------------	------------

**ART. 11 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe**

Nei settori FIS/\*, INF/01 e ING-INF/05 sono presenti discipline che, pur essendo affini a diverse discipline matematiche nonché integrative delle medesime, non possono essere inserite tra le attività di base di un Corso di Studi in Matematica. Pertanto si è ritenuto opportuno includere le discipline presenti in quei i settori disciplinari tra le attività affini e integrative del Corso di Studi.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti