



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA  
FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE,  
FISICHE E NATURALI

REGOLAMENTO DIDATTICO  
(art. 12 - D.M. 22 ottobre 2004 n. 270)

A.A. 2009/2010

CORSO DI LAUREA IN Matematica  
Classe L-35  
delle Lauree in Scienze matematiche

Emanato con Decreto Rettorale Rep..... del.....

## **PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI**

- Art. 1 – *Denominazione, classe di appartenenza, sede e durata*
- Art. 2 – *Testi normativi di riferimento*
- Art. 3 – *Organo responsabile del coordinamento didattico e organizzativo*
- Art. 4 – *Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo*
- Art. 5 – *Risultati di apprendimento attesi*
- Art. 6 – *Profilo occupazionale e sbocchi professionali previsti per i laureati*
- Art. 7 – *Requisiti d'ammissione*
- Art. 8 – *Verifica della preparazione iniziale dello studente*
- Art. 9 – *Attività di orientamento e tutorato*
- Art. 10 – *Attività di ricerca*

## **PARTE SECONDA – ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

- Art. 11 – *Ordinamento didattico*
- Art. 12 – *Crediti formativi universitari*
- Art. 13 – *Organizzazione didattica e curricula offerti*
- Art. 14 – *Piani di studio*
- Art. 15 – *Insegnamenti e altre attività formative*
- Art. 16 – *Obblighi di frequenza*
- Art. 17 – *Esami e valutazioni finali di profitto*
- Art. 18 – *Modalità di verifica del profitto*
- Art. 19 – *Prova finale e conseguimento del titolo*
- Art. 20 – *Verifica e valutazione dell'attività didattica*
- Art. 21 – *Docenza di ruolo*

## **PARTE TERZA – DISPOSIZIONI RELATIVE AGLI STUDENTI**

- Art.22 – *Convalida di crediti acquisiti dallo studente e di conoscenze e professionalità debitamente certificate*
- Art. 23 – *Trasferimento da altri corsi di studio dell'Ateneo, da altri Atenei e riconoscimento crediti*
- Art. 24 – *Studenti provenienti dall'ordinamento didattico ex D.M. 3 novembre 1999 n. 509*
- Art. 25 – *Studenti che permangono nell'ordinamento didattico ex D.M. 3 novembre 1999 n. 509*
- Art. 26 – *Periodi di studio svolti presso Università straniere*

## **PARTE QUARTA – DISPOSIZIONI FINALI**

- Art. 27 – *Entrata in vigore del Regolamento*
- Art. 28 – *Forme di pubblicità*
- Art. 29 – *Modifiche al Regolamento*
- Art. 30 – *Rinvio*

**Allegato 1** – *Curricula, insegnamenti e altre attività formative*

**Allegato 2** – *Elenco dei docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea  
(ai sensi dell'Allegato B del D.M. 31 ottobre 2007 n. 544)*

**Allegato 3** – *Elenco degli insegnamenti del corso di laurea - corrispondenti ad almeno 90 CFU -  
tenuti da professori o ricercatori inquadrati nei relativi settori scientifico-disciplinari  
e di ruolo presso l'Ateneo ovvero in ruolo presso altri Atenei, sulla base di specifiche  
convenzioni (ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 16 marzo 2007)*

**Art. 1 - Denominazione, classe di appartenenza, sede e durata**

1. Il Corso di laurea in Matematica, attivato presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Pavia, appartiene alla classe L-35 delle Lauree in Scienze Matematiche di cui al DM 16 marzo 2007 (GU n. 155 del 6 luglio 2007 – S.O. n. 153).
2. La durata normale del corso di laurea è di tre anni.

**Art. 2 – Testi normativi di riferimento**

Nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti, l'organizzazione didattica e lo svolgimento delle attività formative previste per il Corso di laurea in Matematica sono disciplinati dal presente testo, dallo Statuto dell'Università degli Studi di Pavia, dal Regolamento generale di Ateneo, dal Regolamento didattico di Ateneo, dal Regolamento studenti e dal Regolamento della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

**Art. 3 – Organo responsabile del coordinamento didattico e organizzativo**

Nel rispetto delle competenze e dei criteri stabiliti dai Regolamenti indicati all'art. 2, nonché di quanto disciplinato dal Regolamento per la composizione e il funzionamento dei Consigli didattici, l'organo competente per il coordinamento didattico e organizzativo del corso di laurea è il Consiglio didattico di Scienze matematiche, nel seguito indicato come Consiglio didattico.

**Art. 4 - Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

Il corso di laurea in Matematica mira a fornire un'equilibrata cultura matematica a livello post-secondario, con attenzione ad aspetti, motivazioni e applicazioni interdisciplinari nell'attuale contesto scientifico. Lo schema proposto, articolato su tre anni accademici, presenta un'ampia parte comune a tutti gli studenti. Gli insegnamenti, opportunamente bilanciati nei vari settori scientifico-disciplinari, sono pensati per permettere di acquisire una buona padronanza dei concetti e dei metodi fondamentali delle principali teorie, privilegiandone gli aspetti di base e didatticamente formativi e cercando nel contempo di favorire la consapevolezza del modo in cui un problema di ambito matematico possa essere affrontato e risolto. Le competenze e l'esperienza maturate durante il corso potranno utilmente essere messe a frutto sia nell'affrontare gli sviluppi più avanzati contenuti nei corsi di laurea magistrale della classe di Scienze matematiche, sia per chi volesse direttamente rivolgersi al mondo del lavoro (eventualmente previo conseguimento di un master di primo livello più professionalizzante), sia come premesse disciplinari in corsi di laurea magistrale di area scientifica in cui la matematica svolga un ruolo rilevante. Il corso è pertanto di tipo metodologico.

Coerentemente con gli obiettivi sopra delineati il percorso formativo presenta un'ampia parte comune a tutti gli studenti costituita da insegnamenti relativi ai settori fondamentali della matematica; l'attenzione è centrata sugli aspetti consolidati della disciplina, trattati comunque alla luce degli sviluppi più avanzati e in collegamento con le discipline affini. In aggiunta ai CFU a scelta libera dello studente (di cui all'Art. 10, comma 5 (a) del DM 270/2004) è presente una parte di corsi a scelta vincolata, con lo scopo di permettere la personalizzazione del piano degli studi secondo direzioni di comprovata validità.

Le modalità didattiche degli insegnamenti sono prevalentemente quelle convenzionali della lezione frontale e delle esercitazioni, sia in aula che in laboratori informatici; quest'ultima tipologia non è confinata ai corsi prettamente informatici, ma costituisce un completamento importante alla trattazione teorica anche per svariati altri insegnamenti (si pensi all'analisi numerica o alla statistica). A ciò si aggiunge l'ormai consolidato supporto fornito dai progetti di tutorato, articolati in attività di studio guidato rivolto sia a gruppi che a singoli studenti.

La verifica dei risultati di apprendimento attesi è prevalentemente demandata alla forma classica della valutazione a conclusione dell'insegnamento o "in itinere" durante lo svolgimento stesso, usualmente mediante valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale. La preparazione della tesi finale costituisce invece occasione per verificare la capacità di sintesi e il grado di autonomia di studio di fronte a problematiche che, seppur consolidate, spesso non sono presentate in forma unitaria e coordinata. Si sottolinea comunque che il rapporto numerico docenti/studenti favorisce la percezione della situazione di apprendimento dello studente da parte dei docenti.

#### **Art. 5 - Risultati di apprendimento attesi**

Con riferimento al sistema dei descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), i risultati di apprendimento attesi sono i seguenti:

➤ *Conoscenza e capacità di comprensione*

I laureati in Matematica:

a) conoscono e sanno utilizzare il calcolo in una e più variabili e l'algebra lineare; inoltre, posseggono le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
- conoscenze di base sulle funzioni di variabile complessa;
- 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 alcune strutture algebriche;

b) conoscono e comprendono le applicazioni di base della matematica alla fisica e all'informatica;

c) hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione o di software specifici;

d) sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di matematica, e di consultare articoli di ricerca in matematica.

Gli studenti acquisiscono le competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti in cui sono previste lezioni frontali, esercitazioni, attività di tutorato, ecc.

La comprensione e capacità di lettura di testi scientifici viene acquisita mediante lo studio sui testi di riferimento del corso e con il suggerimento di più ampio materiale bibliografico.

➤ *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

I laureati in Matematica:

a) sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati a essi;

b) sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;

c) sono in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;

d) sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;

e) sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici e per acquisire ulteriori informazioni.

Gli studenti acquisiscono le competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti; in particolare, gli studenti vengono guidati nell'affrontare problemi ed esercizi che variano gradualmente da situazioni di tipo imitativo verso situazioni che richiedono una maggiore rielaborazione personale. Le modalità di esame, spesso con prova scritta e orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia raggiunto dallo studente.

➤ *Autonomia di giudizio*

I laureati in Matematica:

- a) sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
- b) sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti fallaci;
- c) sono in grado di comprendere modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline, e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
- d) hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

Tutte le attività proposte nel corso prevedono una rielaborazione individuale del materiale presentato in classe che favorisce la progressiva acquisizione dell'autonomia di giudizio richiesta. Le modalità d'esame prevedono la verifica dell'apprendimento e dell'acquisizione di tale autonomia.

➤ *Abilità comunicative*

I laureati in Matematica:

- a) sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
- b) sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finanziario.

Gli studenti possono acquisire le abilità indicate durante il corso degli studi in diversi momenti. In particolare, le attività di esercitazioni possono prevedere un intervento attivo da parte dello studente che lo porta progressivamente a una piena capacità di esprimere in modo rigoroso i contenuti matematici appresi. Gli insegnamenti possono prevedere l'utilizzo di testi in lingua inglese. Inoltre, la discussione della tesi di laurea di fronte a una commissione permette di verificare la preparazione acquisita. La verifica dell'acquisizione delle competenze previste avviene primariamente attraverso le prove d'esame.

➤ *Capacità di apprendimento*

I laureati in Matematica:

- a) sono in grado di proseguire gli studi, 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, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

I docenti, nell'ambito della propria autonomia didattica, favoriscono lo sviluppo della capacità dello studente di creare collegamenti tra argomenti presentati in insegnamenti differenti o in diverse parti dello stesso insegnamento. La verifica dell'acquisizione delle competenze previste avviene prevalentemente attraverso le prove d'esame.

### **Art. 6 - Profilo occupazionale e sbocchi professionali previsti per i laureati**

Il corso di laurea in Matematica, mediante una preparazione scientifico-tecnica di base, si propone di fornire allo studente un bagaglio di informazioni di base. Il corso va pertanto visto come tappa iniziale di un programma di studi che può preludere ad una laurea magistrale, e successivamente a un eventuale dottorato di ricerca, o a un percorso formativo per l'insegnamento. D'altra parte, lo studente che voglia semplicemente acquisire una laurea triennale in Matematica, se ha scelto opportunamente le attività opzionali, potrà poi spendere le competenze acquisite in molti ambiti professionali, in particolare quelli tecnico, contabile, amministrativo e gestionale.

Il corso prepara alle professioni di:

- Matematici, statistici e professioni correlate;
- Informatici e telematici.

### **Art. 7 - Requisiti di ammissione**

1. Per essere ammesso al corso di laurea lo studente deve essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dai competenti organi dell'Università.
2. Per l'ammissione si richiede inoltre, quale adeguata preparazione iniziale, che lo studente possieda una buona padronanza dei concetti di base di aritmetica, algebra e geometria e che abbia attitudine al ragionamento logico-deduttivo e alla risoluzione di problemi. Tutto questo dovrebbe essere associato a un certo gusto per le tematiche tipicamente matematiche.

### **Art. 8 - Verifica della preparazione iniziale dello studente**

1. La preparazione iniziale dello studente di cui al comma 2 dell'art. 7 dovrà essere verificata attraverso un test di ingresso di carattere non selettivo, volto esclusivamente ad accertare il livello delle conoscenze possedute.
2. In caso di trasferimento dello studente da altro corso di studio dell'Ateneo o di altri Atenei, la preparazione iniziale viene verificata da apposita commissione nominata dal Consiglio didattico.
3. Nel caso in cui la verifica non sia risultata positiva, il Consiglio didattico indica, previa approvazione o su delega del Consiglio di Facoltà, specifici obblighi formativi aggiuntivi che lo studente dovrà soddisfare entro il primo anno di corso e per i quali vengono predisposte apposite attività didattiche integrative consistenti in lezioni di recupero delle conoscenze indispensabili, svolte nelle prime settimane del periodo didattico iniziale.
4. L'avvenuto recupero, da parte dello studente, delle conoscenze di base indispensabili per poter seguire proficuamente il corso è comprovato dal superamento di uno qualunque degli esami di ambito matematico del primo anno di corso.

### **Art. 9 - Attività di orientamento e tutorato**

1. Il Consiglio didattico, tramite i propri docenti, partecipa alle iniziative organizzate dall'Ateneo per l'orientamento pre-universitario e post-universitario.
2. Il Consiglio didattico organizza servizi di tutorato degli studenti, con finalità di assistenza nella preparazione degli esami di profitto.
3. I nominativi dei tutori a disposizione degli studenti del corso di laurea vengono resi noti annualmente attraverso la Banca Dati dell'Offerta formativa.

### **Art. 10 - Attività di ricerca**

Le attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di laurea possono essere descritte come segue.

Il settore di Algebra e Geometria svolge ricerche in geometria algebrica e differenziale, algebra commutativa e omologica. I principali temi di ricerca sono:

- spazi dei moduli di curve, spazi di Teichmüller e spazi dei moduli di fibrati vettoriali;
- superficie algebriche;
- teoria di Hodge e metriche speciali;
- mappe, funzioni razionali, monodromia;
- algebra omologica, categorie derivate e applicazioni alla geometria algebrica;
- geometria birazionale delle varietà toriche e delle varietà di Fano;
- insiemi analitici e semianalitici.

Il settore di Matematiche complementari ha come principali temi di ricerca:

- l'analisi dei processi cognitivi di insegnamento-apprendimento, con particolare attenzione alla formazione dei concetti matematici, alla produzione di congetture, di argomentazioni e di dimostrazioni;
- l'utilizzo di piattaforme *e-learning* nell'insegnamento della matematica per integrare modalità di apprendimento in presenza e a distanza, con la produzione e sperimentazione di prototipi di unità di apprendimento su piattaforma;
- l'analisi e lo studio delle potenzialità e delle modalità di utilizzo di tecnologie e software didattici;
- la formazione iniziale e in servizio degli insegnanti di matematica, in collegamento ai modelli di educazione degli adulti sviluppati anche a livello internazionale.

La ricerca scientifica svolta nel settore dell'Analisi matematica verte principalmente sui due argomenti seguenti:

- problemi di transizioni di fase e dinamiche relative; in particolare vengono studiati: sistemi di tipo campo di fase per l'evoluzione delle variabili di fase; problemi di danneggiamento, memoria di forma e problemi relativi a soluzioni solide/liquide-gassose;
- metodi variazionali, analitico-funzionali e di trasporto ottimo per lo studio della stabilità e dei problemi dissipativi di evoluzione. Questo campo collega varie metodologie matematiche quali la teoria del trasporto ottimo, i metodi di entropia, l'analisi fine delle disuguaglianze funzionali, i metodi variazionali.

La ricerca scientifica svolta nel settore della Probabilità e statistica matematica ha come principali temi di ricerca:

- metodi probabilistici per equazioni cinetiche;
- statistica bayesiana non parametrica;
- teoremi limite del calcolo delle probabilità e applicazioni in statistica;
- probabilità quantistica;
- equazioni differenziali stocastiche.

La ricerca scientifica svolta nel settore di Fisica matematica verte principalmente su:

- modellizzazione e analisi qualitativa e quantitativa di sistemi complessi multi-agente. Le applicazioni principali riguardano la meccanica statistica classica e quantistica, e i sistemi socioeconomici e biologici;
- equazioni cinetiche e loro limiti classici e semiclassici.

La ricerca scientifica svolta nel settore dell'Analisi numerica si occupa prevalentemente dello studio di schemi numerici per l'approssimazione su calcolatore delle soluzioni di equazioni alle derivate parziali derivanti da modelli della Fisica e dell'Ingegneria. I principali temi di ricerca e i campi di applicazione sono i seguenti:

- metodo degli elementi finiti;
- analisi teorica degli elementi finiti di tipo misto e di tipo *Discontinuous Galerkin*;
- analisi teorica di metodi di approssimazione non standard per equazioni alle derivate parziali;

- approssimazione numerica di problemi di interesse per le applicazioni, in particolare, nell'ambito della dinamica dei fluidi, dell'elasticità, dell'interazione di fluidi e strutture e dell'elettromagnetismo.

Parte Seconda – Organizzazione delle attività didattiche

**Art. 11 - Ordinamento didattico**

L'ordinamento didattico del corso di laurea è il seguente:

**Attività formative di base**

Ambito disciplinare	Settori Scientifico-disciplinari	CFU
Formazione matematica di base	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	48
Formazione fisica	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	9
Formazione informatica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	6

Totale crediti riservati alle attività formative di base: **63**

**Attività formative caratterizzanti**

Ambito disciplinare	Settori scientifico-disciplinari	CFU
Formazione teorica	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	33-39
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	18-24

Totale crediti riservati alle attività formative caratterizzanti: **51-63**

**Attività formative affini e integrative**

Settori scientifico-disciplinari	CFU
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 M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	36-42

Totale crediti riservati alle attività formative affini e integrative:

**36-42**

**Altre attività formative (D.M. art. 10, comma 5)**

Ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art. 10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Minimo di crediti riservati dall'Ateneo alle attività art. 10, comma 5, lett. d)		3
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art. 10, comma 5, lett. e)		

Totale crediti riservati alle altre attività formative:

**24**

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

### **Art. 12 - Crediti formativi universitari**

1. Le attività formative che fanno capo al corso di laurea danno luogo all'acquisizione, da parte degli studenti che ne usufruiscono, di crediti formativi universitari (CFU) ai sensi della normativa vigente.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è fissata convenzionalmente in 60 CFU.
3. Ad ogni CFU erogato nei corsi di studio corrispondono 25 ore di impegno medio per studente, di cui almeno il 50% è riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale (salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico). Per ciascun CFU la corrispondenza tra le ore di didattica impartite nel corso di laurea e le ore riservate allo studio individuale è la seguente: 8 ore di didattica e 17 ore di studio individuale per ogni CFU nel caso di lezioni *ex cathedra* e 12 ore di didattica e 13 ore di studio individuale per ogni CFU nel caso di esercitazioni o attività di laboratorio.
4. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento di un esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze acquisite.
5. Il periodo di validità dei CFU acquisiti è pari al numero di anni previsti nel Regolamento studenti per la decadenza dallo *status* di studente. Dopo tale termine il Consiglio didattico prevede forme di verifica dei CFU acquisiti, al fine di valutare la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.

### **Art. 13 - Organizzazione didattica e curricula offerti**

1. L'attività didattica è organizzata in semestri.
2. Il corso di laurea presenta un solo curriculum, indicato nell'*Allegato 1*, che viene reso noto attraverso la Banca Dati dell'Offerta formativa del Ministero e le altre forme di pubblicità individuate al successivo art. 28.

### **Art. 14 - Piani di studio**

1. Tutti gli studenti sono tenuti a presentare il piano di studio entro i termini indicati annualmente dall'Ateneo.
2. Sono approvati d'ufficio i piani di studio conformi alle regole e al curriculum indicato nel presente Regolamento, salvo per le attività formative di cui alla lettera a), comma 5 dell'art. 10 del D.M. 22 ottobre 2004 n. 270, scelte autonomamente dallo studente fra le attività offerte dall'Ateneo, per le quali il Consiglio didattico valuta la coerenza con il progetto formativo, tenendo conto anche dell'adeguatezza delle motivazioni eventualmente addotte dallo studente.
3. Lo studente che intenda seguire un percorso formativo diverso da quello previsto dal presente Regolamento, potrà presentare, nel rispetto dei vincoli previsti dalla declaratoria della classe e dall'ordinamento didattico del corso di laurea, un piano di studio individuale entro i termini stabiliti annualmente dall'Ateneo. Il piano di studio deve essere approvato dal Consiglio didattico, che terrà conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente e potrà suggerire le opportune modifiche al fine di rendere il percorso formativo più coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.

### **Art. 15 - Insegnamenti e altre attività formative**

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici, del numero di CFU assegnati, del relativo settore scientifico-disciplinare, delle

propedeuticità e dell'eventuale articolazione in moduli degli insegnamenti, è riportato nell'*Allegato I*, che viene reso noto attraverso la Banca Dati dell'Offerta formativa del Ministero e le altre forme di pubblicità individuate al successivo art. 28.

#### **Art. 16 - *Obblighi di frequenza***

Non sono previsti obblighi di frequenza; tuttavia la frequenza alle lezioni è particolarmente consigliata agli studenti a tempo pieno.

#### **Art. 17 - *Esami e valutazioni finali di profitto***

1. Nel corso di laurea non possono essere previsti, in totale, più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.
2. Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni finali di profitto relativi a queste ultime attività vengono considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità (anche qualora i crediti assegnati diano luogo a più esami o valutazioni finali di profitto).  
L'insieme delle attività formative di cui alle lettere c), d), e) del comma 5 dell'art. 10 del D.M. 270/2004 non rientra nel conteggio del tetto massimo di esami o valutazioni finali di profitto; le prove previste per tali attività non dovranno comunque superare il numero di 5, ivi inclusa la prova finale per il conseguimento del titolo.

#### **Art. 18 - *Modalità di verifica del profitto***

1. Gli esami si svolgono nella forma classica della valutazione di un elaborato scritto e/o di un colloquio orale.
2. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi e riportata su apposito verbale. I crediti formativi si intendono acquisiti se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di valutazione massima di 30/30, la Commissione può concedere la lode all'unanimità. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione e l'eventuale annotazione sul verbale, utilizzabile a fini statistici, non è trascritta sul libretto universitario dello studente e non è riportata nella sua carriera scolastica.
3. In caso di propedeuticità fra insegnamenti lo studente non potrà sostenere l'esame sotto vincolo di propedeuticità fino a quando non avrà superato l'esame ad esso propedeutico. La collocazione degli insegnamenti negli anni di corso e nei rispettivi semestri è compatibile con le propedeuticità.
4. Le attività di tirocinio non prevedono l'esame come modalità di verifica. Gli studenti possono svolgere periodi di tirocinio formativo sotto la supervisione di un docente afferente al Consiglio didattico e di un tutore dell'istituzione ospitante. La convalida dei CFU acquisiti viene deliberata dal Consiglio didattico, su proposta del docente supervisore.

#### **Art. 19 - *Prova finale e conseguimento del titolo***

1. Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, che tenderà a verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea.
2. La prova finale, a cui sono attribuiti 6 CFU, consiste nella predisposizione, da parte dello studente, di una tesi su un argomento monografico elaborata per iscritto sotto la guida di un relatore e discussa in seduta pubblica di fronte ad apposita commissione.  
Nel caso in cui lo studente intenda scegliere un relatore esterno al Consiglio didattico, ne deve dare preventiva comunicazione al presidente del Consiglio stesso. Questi, secondo le indicazioni del Consiglio, per garantire un coordinamento con le tematiche attinenti agli obiettivi formativi del corso di studio, può concordare con il relatore e il laureando la scelta di un correlatore, o nominare un controrelatore.

La tesi deve essere redatta in lingua italiana o inglese; per l'utilizzo di una differente lingua deve essere richiesta l'autorizzazione del presidente del Consiglio didattico.

La votazione di laurea va da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode concessa all'unanimità, e tiene conto del lavoro di tesi nonché del percorso di studi del laureando. Al fine di garantire la continuità dei criteri valutativi, la commissione prenderà in considerazione le indicazioni fornite, al riguardo, dal Consiglio didattico.

#### **Art. 20 - *Verifica e valutazione dell'attività didattica***

1. Il Consiglio didattico può attuare, oltre alle iniziative di Ateneo, ulteriori attività di verifica e valutazione dell'attività didattica, volte a rilevare il grado di soddisfazione complessivo dello studente alla conclusione del percorso formativo seguito, con particolare riguardo all'attività dei docenti, alla preparazione ricevuta, alla dotazione ed al grado di fruizione di strutture e laboratori, all'efficacia dell'organizzazione dei servizi.
2. Il Consiglio didattico, con il contributo della Commissione didattica paritetica, predispone opportune verifiche periodiche volte ad accertare la coerenza tra il numero di CFU, attribuiti ad ogni insegnamento, modulo o altra attività formativa, e l'impegno effettivamente richiesto allo studente.

#### **Art. 21 - *Docenza di ruolo***

1. L'elenco dei docenti impegnati nel corso di laurea, di cui all'Allegato B del D.M. 31 ottobre 2007 n. 544, e l'elenco degli insegnamenti – corrispondenti ad almeno 90 CFU – tenuti da professori o ricercatori inquadrati nei relativi settori scientifico-disciplinari e di ruolo presso l'Ateneo ovvero in ruolo presso altri Atenei sulla base di specifiche convenzioni, di cui all'art. 1 comma 9 del D.M. 16 marzo 2007, sono definiti dal Consiglio di Facoltà e riportati negli *Allegati 2 e 3*, che vengono annualmente resi noti attraverso la Banca dati dell'Offerta formativa del Ministero e le altre forme di pubblicità individuate nel successivo art. 28.

**Art. 22 - Convalida di crediti acquisiti dallo studente e di conoscenze e professionalità debitamente certificate**

1. L'eventuale riconoscimento di crediti acquisiti dallo studente secondo le modalità previste dagli artt. 49 c. 3 e 52 del Regolamento didattico di Ateneo è deliberato dal Consiglio didattico su proposta della competente Commissione didattica.
2. Il Consiglio didattico può convalidare conoscenze e abilità debitamente certificate (v. art. 49 c. 6 e 7 del Regolamento didattico di Ateneo) per un numero di crediti non superiore a 12 CFU, di cui:  
per conoscenze e abilità professionali, certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, in misura non superiore a 12 CFU;  
per conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione abbia concorso un Ateneo, in misura non superiore a 12 CFU.
3. L'eventuale riconoscimento delle conoscenze e abilità di cui al punto precedente è deliberato dal Consiglio didattico su proposta della competente Commissione didattica.

**Art. 23 - Trasferimento da altri corsi di studio dell'Ateneo, da altri Atenei e riconoscimento crediti**

Ai sensi dell'art. 49 del Regolamento didattico di Ateneo, nel caso di trasferimento da altri corsi di studio dell'Ateneo o da altri Atenei, il riconoscimento della carriera percorsa dagli studenti, nonché l'eventuale convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili è deliberata dal Consiglio didattico su proposta della competente Commissione didattica.

**Art. 24 - Studenti provenienti dall'ordinamento didattico ex D.M. 3 novembre 1999 n. 509**

Previa presentazione di apposita richiesta, è data facoltà agli studenti già iscritti al corrispondente Corso di laurea in Matematica (Classe 32), istituito secondo l'ordinamento didattico ex D.M. 509/99, di optare per il passaggio al Corso di laurea in Matematica (Classe L-35), istituito secondo l'ordinamento didattico ex D.M. 270/04. A tale fine, ove necessario, verrà deliberata dal Consiglio didattico una apposita tabella di riconoscimento delle attività formative previste dall'ordinamento didattico ex D.M. 509/99 e già acquisite dagli studenti.

**Art. 25 - Studenti che permangono nell'ordinamento didattico ex D.M. 3 novembre 1999 n. 509**

Agli studenti che all'entrata in vigore dell'ordinamento didattico ex D.M. 270/04 risultano già iscritti al corrispondente corso di laurea in Matematica (Classe 32), istituito secondo l'ordinamento didattico ex D.M. 509/99, viene assicurata la prosecuzione degli studi e il rilascio del relativo titolo. A tale fine, ove necessario, verrà deliberata dal Consiglio didattico un'apposita tabella di corrispondenza fra le attività formative attivate nell'ordinamento didattico ex D.M. 509/99 e quelle attivate nell'ordinamento didattico ex D.M. 270/04.

**Art. 26 - Periodi di studio svolti presso Università straniere**

L'eventuale riconoscimento di attività formative svolte presso Università straniere viene deliberato dal Consiglio didattico su proposta della competente Commissione didattica.

## PARTE QUARTA – DISPOSIZIONI FINALI

### **Art. 27 - Entrata in vigore del Regolamento**

1. Il presente Regolamento è approvato dal Consiglio di Facoltà a maggioranza assoluta dei componenti, su proposta del Consiglio didattico, ed è emanato con decreto del Rettore, previa delibera del Senato Accademico.
2. Espletate le procedure richieste, il presente Regolamento entra in vigore dalla data di emanazione del relativo decreto rettorale.

### **Art. 28 - Forme di pubblicità**

1. Delle disposizioni contenute nel presente Regolamento viene data ampia pubblicità attraverso il Manifesto degli Studi, il sito web dell'Ateneo e le guide didattiche.
2. L'Università garantisce adeguate forme di pubblicità dei procedimenti e delle decisioni assunte in materia didattica.
3. Per ogni attività didattica offerta nel corso di laurea viene resa pubblica, anche attraverso la rete informatica, la struttura o la persona alla quale è attribuita la responsabilità dell'attività stessa.

### **Art. 29 - Modifiche al Regolamento**

1. Salvo che nuove disposizioni in materia o riforme dei testi normativi di cui all'art. 2 impongano una immediata modifica del presente Regolamento, esso è soggetto a una revisione periodica, almeno ogni 3 anni, con particolare riguardo al numero di crediti assegnati a ogni insegnamento o ad altra attività formativa.
2. Le modifiche al presente Regolamento avvengono secondo le norme e le procedure di cui all'art. 27.  
In deroga alla disposizione di cui sopra, le modifiche e/o integrazioni agli *Allegati 1, 2 e 3* saranno approvate solamente dal Consiglio di Facoltà, a maggioranza assoluta dei componenti, su proposta del Consiglio didattico.

### **Art. 30 - Rinvio**

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento trovano applicazione le vigenti disposizioni di legge e di statuto.

# ALLEGATO 1

## *CURRICULA, INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE*

**A.A. 2009/2010**

Il corso di laurea presenta un solo curriculum, articolato come segue.

### **I anno**

<b>I SEMESTRE</b>	<b>II SEMESTRE</b>
Algebra 1	Fisica generale 1
Algebra lineare	Geometria 1
Analisi matematica 1	Analisi matematica 2
Laboratorio di matematica computazionale	Inglese

### **II anno**

<b>I SEMESTRE</b>	<b>II SEMESTRE</b>
Geometria 2	Fondamenti di meccanica
Analisi matematica 3	Analisi numerica
Probabilità e statistica	Programmazione
	Algebra 2

### **III anno**

- Analisi matematica 4
- Fisica generale 2
- 4 corsi a scelta fra:
  - Introduzione alla topologia algebrica
  - Fondamenti della matematica
  - Modelli probabilistici e statistici
  - Equazioni della fisica matematica
  - Modellistica numerica

(\*) Nelle seguenti tabelle la tipologia delle attività formative è specificata secondo la legenda:

Attività formativa: B = Base, C = Caratterizzante, AI = Affine e integrativa, AA = Altre attività (DM 270/04, art. 10, comma 5).

INSEGNAMENTI	SSD	CFU	MODULI	ANNO	SEM	TIPOLOGIA*	AMBITO DISCIPLINARE
Algebra 1	MAT/02	9	2	I	I	B	Formazione matematica di base
Algebra lineare	MAT/03	9	2	I	I	B	Formazione matematica di base
Analisi matematica 1	MAT/05	9	2	I	I	B	Formazione matematica di base
Fisica generale 1	FIS/01	9	2	I	II	B	Formazione fisica
Geometria 1	MAT/03	9	2	I	II	B	Formazione matematica di base
Analisi matematica 2	MAT/05	9	2	I	II	B	Formazione matematica di base
Geometria 2	MAT/03	9	2	II	I	C	Formazione teorica
Analisi matematica 3	MAT/05	9	2	II	I	C	Formazione teorica
Probabilità e statistica (mod. 1)	MAT/06	3		II	I	B	Formazione matematica di base
Probabilità e statistica (mod. 2)	MAT/06	6		II	I	C	Formazione modellistico-applicativa
Analisi numerica	MAT/08	9	2	II	II	C	Formazione modellistico-applicativa
Fondamenti di meccanica	MAT/07	9	2	II	II	C	Formazione modellistico-applicativa
Programmazione (mod. 1)	INF/01	6		II	II	B	Formazione informatica
Programmazione (mod. 2)	INF/01	3		II	II	AI	
Algebra 2	MAT/02	6	1	II	II	C	Formazione teorica
Analisi matematica 4	MAT/05	9	2	III	I	C	Formazione teorica
Fisica generale 2	FIS/01	9	2	III	I	AI	
Introduzione alla topologia algebrica	MAT/03	6	1	III		AI	
Fondamenti della matematica	MAT/04	6	1	III		AI	
Modelli probabilistici e statistici	MAT/06	6	1	III		AI	
Equazioni della fisica matematica	MAT/07	6	1	III		AI	
Modellistica numerica	MAT/08	6	1	III		AI	

*Nota: i semestri dei corsi del terzo anno saranno precisati nella programmazione didattica relativa all'anno accademico in cui verranno attivati.*

**ATTIVITÀ A LIBERA SCELTA DELLO STUDENTE (AA) :**                      **CFU 12**

Fra le attività a libera scelta lo studente ha a disposizione anche le seguenti:

ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE (INSERIBILI COME ATTIVITÀ A LIBERA SCELTA)	CFU	ANNO	SEM	TIPOLOGIA*	AMBITO DISCIPLINARE
Tirocinio	3	III		AA	Art. 10, c. 5, a
Tirocinio	6	III		AA	Art. 10, c. 5, a
Tirocinio	9	III		AA	Art. 10, c. 5, a

Ulteriori attività formative inserite nel curriculum:

ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	ANNO	SEM	TIPOLOGIA*	AMBITO DISCIPLINARE
Inglese	3	I	II	AA	Art. 10, c. 5, c
Tesi di laurea	6	III		AA	Art. 10, c. 5, c
Laboratorio di matematica computazionale	3	I	I	AA	Art. 10, c. 5, d

**OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E PROPEDEUTICITÀ  
(LIMITATAMENTE AGLI INSEGNAMENTI ATTIVATI NEL I ANNO DI CORSO).**

**Algebra 1**

Lo scopo del corso è quello di introdurre lo studente al linguaggio astratto e alle nozioni di base dell'algebra partendo da elementi di aritmetica elementare, di calcolo combinatorio e di teoria degli insiemi, fino ad arrivare alle strutture algebriche di gruppo, anello e campo.

**Algebra lineare**

Scopo del corso è quello di fornire le nozioni elementari di algebra lineare al fine di introdurre lo studente al linguaggio dei vettori e delle matrici con applicazioni ai sistemi lineari e alla geometria analitica.

**Analisi matematica 1**

Lo scopo del corso è quello di fornire tutti i concetti basilari dell'Analisi matematica per funzioni di una e più variabili e le tecniche di calcolo per funzioni di una variabile. Una certa attenzione viene rivolta alla scelta degli esempi significativi, spesso tratti dalle scienze applicate. Lo sviluppo della teoria è in gran parte lasciato al corso di *Analisi matematica 2*, strettamente collegato con questo.

**Analisi matematica 2**

Lo scopo del corso è quello di riprendere i contenuti del corso di *Analisi matematica 1* e di sviluppare la teoria, in particolare per quanto riguarda le derivate di ordine superiore e le tecniche di calcolo integrale per funzioni di più variabili. Vengono inoltre svolte le dimostrazioni di quei risultati che nel corso precedente erano stati solo enunciati. In questo corso, infine, vengono dati anche gli elementi fondamentali su altri capitoli importanti dell'analisi matematica, che sui precedenti si fondano. Una certa attenzione viene rivolta alla scelta degli esempi significativi, spesso tratti dalle scienze applicate.

**Fisica generale 1**

Il corso presenta gli elementi di base della Meccanica e della Termodinamica.

**Geometria 1**

Il corso illustra alcuni complementi al corso di Algebra lineare, in particolare sulle trasformazioni geometriche; introduce, inoltre, le prime nozioni di geometria proiettiva e il linguaggio e le nozioni fondamentali di topologia generale.

**Inglese**

Scopo dell'insegnamento della lingua inglese è sviluppare l'abilità specifica di comprensione dei testi scritti di argomento scientifico insieme al conseguimento di una più ampia competenza comunicativa.

**Laboratorio di matematica computazionale**

Scopo dell'insegnamento è fornire allo studente i primi strumenti elementari, teorici e tecnici, per inquadrare correttamente la relazione fra matematica ed elaborazione informatica. Mediante le attività proposte si cercherà di sviluppare la consapevolezza della possibilità di attingere alle risorse informatiche in vari ambiti della matematica, portando lo studente, nel contempo, a conoscenza di alcuni dei software rilevanti. Nella scelta degli argomenti si cercherà di privilegiare gli aspetti che più facilmente potranno essere incontrati dagli studenti nel corso di laurea.

Limitatamente ai corsi attivati nell'a.a. 2009/10 sono previste le seguenti propedeuticità:

*Analisi matematica 1* è propedeutico ad *Analisi matematica 2*.

## **ALLEGATO 2**

### **ELENCO DEI DOCENTI DI RUOLO IMPEGNATI NEL CORSO DI LAUREA**

*(ai sensi dell'Allegato B del D.M. 31 ottobre 2007 n. 544)*

	<b>Nominativo docente</b>	<b>Settore scientifico-disciplinare</b>	<b>Ruolo (PO-PA-RU)</b>
1	Boffi Daniele	MAT/08	PO
2	Gilardi Gianni	MAT/05	PO
3	Pirola Gian Pietro	MAT/03	PO
4	Toscani Giuseppe	MAT/07	PO

### ALLEGATO 3

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DEL CORSO DI LAUREA – CORRISPONDENTI AD ALMENO 30 CFU - TENUTI DA PROFESSORI O RICERCATORI INQUADRATI NEI RELATIVI SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI E DI RUOLO PRESSO L'ATENEO OVVERO IN RUOLO PRESSO ALTRO ATENEO, SULLA BASE DI SPECIFICHE CONVENZIONI**

*(ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 16 marzo 2007)*

<b>Insegnamento</b>	<b>Settore scientifico-disciplinare</b>	<b>CFU</b>	<b>Nominativo docente</b>	<b>Settore scientifico-disciplinare</b>	<b>Ruolo (PO-PA-RU)</b>
Algebra 1 – mod. 1	MAT/02	6	Canonaco Alberto	MAT/02	RU
Fisica generale 1 – mod. 2	FIS/01	3	Riccardi Cristina	FIS/01	RU
Algebra lineare – mod. 1	MAT/03	6	Pirola Gian Pietro	MAT/03	PO
Algebra lineare – mod. 2	MAT/03	3	Pernazza Ludovico	MAT/03	RU
Analisi matematica 1 – mod. 1	MAT/05	6	Gilardi Gianni	MAT/05	PO
Analisi matematica 1 – mod. 2	MAT/05	3	Segatti Antonio	MAT/05	RU
Analisi matematica 2 – mod 2	MAT/05	3	Segatti Antonio	MAT/05	RU