

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

## CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

### CLASSE: L-35 SCIENZE MATEMATICHE

#### REGOLAMENTO DIDATTICO (a.a. 2015-16)

##### ARTICOLO 1

###### Funzioni e struttura del Corso di studio

1. È istituito presso l'Università degli studi di Torino il Corso di Laurea in Matematica, della classe L – 35 Scienze matematiche. Il Corso di Laurea è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree in Scienze Matematiche di cui al DM 16 marzo 2007 (G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155) . Esso rappresenta la trasformazione dal precedente Corso di Laurea in Matematica, classe 32, Scienze Matematiche, DM 509.
2. Il Corso di Laurea in Matematica ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Matematica “G. Peano” e afferisce alla Scuola di Scienze della Natura.
3. La struttura didattica competente è il Consiglio di Corso di Laurea integrato in Matematica, di seguito indicato con CCL.
4. Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo, il Regolamento didattico di Dipartimento e il Regolamento di Ateneo sui rapporti tra Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea, con gli obiettivi formativi specifici ed il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati Ministeriale, è riportato nel RAD (ALLEGATO 1), che forma parte integrante del presente Regolamento. Il Consiglio di Dipartimento si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.
5. Il presente regolamento viene annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica ed è di conseguenza legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione.
6. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle del Dipartimento di Matematica, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli Studi di Torino. Attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli studi di Torino, nonché presso Enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

##### ARTICOLO 2

###### Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

La laurea triennale in Matematica dell'Università di Torino si prefigge di fornire allo studente una solida preparazione matematica di base, utile sia per proseguire gli studi che per un immediato inserimento lavorativo. Il percorso formativo, basato su un'ampia parte comune per tutti gli studenti, nella fase finale offre due curricula, con percorsi differenziati, specializzati su diversi aspetti della

matematica. Tali curricula sono finalizzati sia al proseguimento degli studi per il conseguimento di una laurea Magistrale in Matematica o in altre discipline scientifiche sia al permettere la scelta di attività utili per l'immediato inserimento nel mondo del lavoro con l'acquisizione di competenze tecniche professionalizzanti. Sono anche possibili attività esterne in relazione a obiettivi specifici, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Fanno parte degli obiettivi formativi un'adeguata conoscenza del metodo scientifico e la padronanza delle metodologie fisiche e informatiche.

Inoltre fanno parte degli obiettivi formativi: la capacità di tradurre in termini matematici problemi formulati in linguaggio comune e trarne vantaggio per proporre adeguate soluzioni; la capacità di costruire dimostrazioni rigorose sulla falsa riga di dimostrazioni note.

In particolare, all'interno del corso di laurea in Matematica sono previsti due percorsi principali, differenziati utilizzando gli intervalli di crediti nell'ambito delle attività formative caratterizzanti e nelle ulteriori attività formative.

Il percorso teorico avrà l'obiettivo di fornire una preparazione più approfondita nelle basi concettuali teoriche della matematica e della fisica, senza tralasciare metodi e strumenti matematici e informatici per le applicazioni. Si punterà soprattutto allo sviluppo di abilità di astrazione che diverranno un metodo di lavoro anche per affrontare realtà modellistico applicative.

Obiettivo primario del percorso modellistico è fornire allo studente le abilità necessarie per affrontare con ampie competenze su problemi applicati. In tale percorso si coniugherà l'esperienza acquisibile con approcci numerico computazionali o statistici con le competenze teoriche acquisite, permettendo allo studente di affrontare una varietà di problemi applicativi.

Ciascun percorso si adegnerà agli obiettivi generali del corso di laurea.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati in matematica dell'Università di Torino conoscono e sanno utilizzare aritmetica, algebra di base, geometria analitica, algebra lineare, elementi di teoria degli insiemi, elementi di base di topologia, calcolo differenziale ed integrale in una e più variabili;

1. hanno conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
2. hanno conoscenze di base sulle funzioni di variabile complessa;
3. hanno conoscenze di base di calcolo delle probabilità;
4. hanno conoscenze di base di statistica;
5. hanno conoscenze di base di calcolo numerico;
6. hanno conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici;
7. hanno conoscenze di base sulle principali strutture algebriche;
8. conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica e all'Informatica.

Inoltre, a seconda dello specifico percorso seguito, posseggono alcune (o tutte) delle seguenti conoscenze:

9. conoscenze di base di fisica e informatica;
10. conoscenze di base di fisica matematica;
11. conoscenze di base di logica matematica;
12. conoscenze di base di topologia generale;
13. conoscenze di base di algebra astratta;
14. conoscenze di base di matematica discreta;
15. conoscenze di base dello sviluppo storico della matematica e dei suoi aspetti fondazionali;
16. conoscenze di base di matematiche complementari;

17. conoscenze e comprensione delle applicazioni di base della modellizzazione matematica analitica, numerica e stocastica;
18. competenze computazionali e informatiche comprendenti anche la conoscenza di specifici linguaggi di programmazione o di software matematici specifici: numerici, statistici, di grafica, di calcolo simbolico;
19. conoscenze di base della geometria delle varietà;
20. conoscenze di base dei metodi dell'analisi lineare e nonlineare.

I laureati in matematica sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di matematica e di consultare articoli di ricerca di matematica.

Le competenze elencate nel primo gruppo vengono in parte richiamate in precorsi finalizzati al raggiungimento dei requisiti minimi richiesti in ingresso e in parte sono introdotte nei corsi del primo anno. Concorrono al patrimonio culturale comune a tutti i laureati poiché vengono richiamate e riutilizzate nei corsi previsti in ogni curriculum.

Gli studenti acquisiscono le competenze ai punti 1.-10. con corsi comuni a tutti i curricula, in cui sono previste lezioni, esercitazioni ed eventualmente attività di tutoraggio mirate anche a superare possibili difformità di preparazione individuale. Le competenze elencate come acquisibili ai punti 11.-20 caratterizzeranno i singoli curricula, pur venendo parzialmente acquisite anche in corsi non specifici, consentendo a tutti gli studenti di impadronirsi almeno di parte di tali conoscenze.

Infine le capacità di lettura e comprensione di testi scientifici si sviluppano col procedere degli studi, inizialmente con lo studio sui testi di riferimento del corso e poi con il suggerimento di un più ampio materiale bibliografico. In particolare tali competenze maturano con il lavoro per la prova finale.

Il tipico strumento per la verifica dell'acquisizione delle competenze sarà lo svolgimento di prove scritte o orali, con la richiesta di utilizzo delle nozioni apprese per la soluzione di esercizi o problemi, eventualmente con il supporto di mezzi informatici. Colloqui orali permetteranno di approfondire la verifica e il livello raggiunto anche in termini interdisciplinari interni alla matematica. La natura sequenziale degli studi matematici imporrà la verifica continuativa di conoscenze relative ai corsi iniziali anche per affrontare argomenti più avanzati.

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

I laureati in matematica dell'Università di Torino:

1. sono in grado di produrre autonomamente dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identiche a quelle da loro già conosciute ma ispirate a esse in modo rilevante;
2. sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
3. sono in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale e di trarre profitto da questa formulazione per la loro soluzione;
4. sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
5. sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali sia come supporto a processi matematici, sia per acquisire ulteriori informazioni.

La gran parte dei corsi comuni a tutti i percorsi prevede esercitazioni in aula e offre l'aiuto di tutor per facilitare lo studente nell'affrontare esercizi di difficoltà crescente; si mira in particolare a passare gradualmente da situazioni di tipo imitativo, rispetto ad esempi spiegati, a casi in cui occorra uno sforzo autonomo dello studente per affrontare situazioni non puramente ripetitive. Le modalità di esame, spesso con prova scritta ed orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia via via raggiunto. Alcuni corsi specifici, comuni a tutti i percorsi, presentano situazioni di tipo qualitativo e/o quantitativo permettendo allo studente di acquisire le capacità del punto 4. , anche utilizzando strumenti informatici e metodi specifici. Alcuni corsi prevedono l'utilizzo di software computazionali anche per le verifiche d'esame.

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

I laureati in matematica:

1. sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
2. sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti errati o lacunosi;
3. sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di moderata difficoltà derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
4. hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

Tutte le attività proposte mirano a sviluppare per gradi le capacità di cui ai punti 1.-2, con verifiche che rispetteranno i tempi necessari per l'acquisizione di tali capacità a livelli via via superiori. Le capacità al punto 3. vengono acquisite principalmente in alcuni corsi specifici presenti in tutti i curricula proposti, le cui modalità d'esame comprenderanno anche la verifica della loro acquisizione. Gran parte del lavoro previsto nel progetto formativo prevede un'attività di tipo individuale ma alcuni corsi, eventualmente diversi per i singoli piani di studio, possono prevedere lavoro di gruppo per sviluppare questo tipo di competenza.

### **Abilità comunicative (communicationskills)**

I laureati in matematica:

1. sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Matematica di base, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
2. sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni relativamente elementari di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti;
3. sono in grado di utilizzare la lingua inglese e possibilmente anche un'altra lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Le capacità di cui ai punti 1.-2. vengono acquisite a livelli maggiori o minori secondo il percorso seguito dallo studente ma fanno comunque parte della preparazione comune, almeno a un livello di base. L'utilizzo di testi in inglese per molti corsi e la presenza di lettorati linguistici presso l'università permettono allo studente di raggiungere il livello linguistico richiesto.

In ciascun orientamento saranno previsti corsi che richiedano la stesura di relazioni scritte o orali, finalizzate anche alla verifica dell'acquisizione di abilità comunicative. La discussione dell'elaborato finale sarà ulteriore occasione per tale verifica.

### **Capacità di apprendimento (learningskills)**

L'offerta formativa del corso di studi fornisce nel suo insieme tutti gli elementi necessari per conseguire le seguenti capacità al laureato in Matematica:

1. essere in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica sia in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
2. avere una mentalità flessibile che li può facilitare nell'apprendimento di competenze ulteriori utili in ambito lavorativo;
3. essere in grado adattarsi rapidamente all'evoluzione degli strumenti informatici e a mantenere adeguate le loro competenze scientifiche;
4. essere in grado di adattare le loro competenze a svariate attività lavorative anche lontane dalla loro formazione specifica ed in evoluzione nel tempo.

Il livello di abilità raggiunto dai singoli nei vari punti potrà variare individualmente, privilegiando talvolta gli aspetti più concreti rispetto a quelli astratti. La scelta del percorso e dei corsi opzionali potrebbe accentuare questa differenziazione di abilità.

Le modalità di esame, con difficoltà graduata negli anni, permetteranno di verificare i progressi compiuti e potranno richiedere l'utilizzo autonomo di competenze acquisite precedentemente in nuovi contesti. Taluni corsi e l'elaborato finale potranno richiedere la stesura di brevi relazioni su tematiche interdisciplinari, eventualmente approfondite autonomamente dallo studente.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

I laureati nel corso di Laurea in Matematica potranno svolgere attività professionali:

- (a) nelle aziende e nell'industria;
- (b) nei laboratori e centri di ricerca;
- (c) nel campo della diffusione della cultura scientifica;
- (d) nel settore dei servizi;
- (e) 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, rispetto alla classificazione ISTAT, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere diverse professioni. La facilità di inserimento nelle varie attività professionali indicate è legata al percorso e alle attività opzionali scelte. Tuttavia la figura che si vuole formare dovrà essere abbastanza flessibile per adattarsi a nuove esigenze del mondo del lavoro ed essere, eventualmente, da traino per nuove attività professionali. Il percorso mira pertanto a formare professionisti preparati ad operare su un'ampia gamma di problematiche molto varie. Pertanto più che fornire dettagliate competenze specifiche per particolari profili professionali, si addestrerà il laureato su una varietà di tematiche complesse che gli permetteranno di acquisire a posteriori le ulteriori conoscenze necessarie per nuove tematiche.

Inoltre, i laureati in Matematica potranno proseguire gli studi per la Laurea Magistrale in Matematica, in corsi di Master o in eventuali Lauree Magistrali di altre aree disciplinari.

### **Il corso prepara alla professione di:**

Tecnici esperti in applicazioni (cod. ISTAT 3.1.2.2.0);

Tecnici statistici (cod. ISTAT 3.1.1.3.0);

Matematici (cod. ISTAT 2.1.1.3.1 );

Statistici (cod. ISTAT 2.1.1.3.2).

## **ARTICOLO 3**

### **Requisiti di ammissione e modalità di verifica**

1. Il corso di Laurea in Matematica è ad accesso non programmato.
2. Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
3. Per poter frequentare lo studente dovrà essere in possesso inoltre di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus.
4. Sarà pertanto obbligatorio sostenere un test di valutazione preferibilmente, ma non necessariamente, prima dell'iscrizione, secondo le modalità stabilite dal CCL, al fine di

- verificare la richiesta di adeguatezza della preparazione iniziale. Il test a risposta multipla, verterà su argomenti di matematica, comprensione di testi in italiano ed inglese, di logica.
5. Coloro che otterranno una valutazione negativa al test avranno l'obbligo di frequentare il Precorso, quale obbligo formativo aggiuntivo, eventualmente nella forma on-line in caso di motivata impossibilità. Il Precorso è comunque aperto a tutti gli studenti.
  6. SYLLABUS  
Per l'accesso al corso di laurea sono richieste, oltre che una buona capacità di comunicazione scritta e orale, le seguenti conoscenze di matematica elementare:
    - operazioni e disequazioni tra frazioni;
    - operazioni e disequazioni tra numeri reali;
    - familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado;
    - elementi di geometria euclidea e di geometria analitica nel piano;
  7. -elementi di trigonometria e loro applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni;
    - familiarità con le definizioni e le prime proprietà delle funzioni elementari :polinomi, esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche.

#### **ARTICOLO 4**

##### **Durata del corso di studio**

1. La durata normale del corso è di tre anni. Per il conseguimento del titolo lo studente dovrà acquisire almeno 180 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del triennio, compresa nell'Ordinamento Didattico del Corso, come disciplinato nel RAD.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è convenzionalmente fissata in 60 crediti. E' altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall'Ateneo.
3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite nell'art. 7 del presente Regolamento, in accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo nonché con il Regolamento di Dipartimento.
4. Gli iscritti al Corso di Laurea in Matematica non decadono dalla qualità di studente: in caso di interruzione prolungata della carriera scolastica, questa potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCL della non obsolescenza dei crediti formativi maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al triplo della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

#### **ARTICOLO 5**

##### **Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti**

1. Il Corso di Laurea si articola in due curricula: curriculum teorico e curriculum modellistico.
2. Il piano di studio, comprensivo dell'articolazione in curricula, è descritto negli ALLEGATI n. 2 e 3 che viene annualmente aggiornato.

## **ARTICOLO 6**

### **Tipologia delle attività formative**

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma articolato in due periodi didattici, approvato dal CCL e pubblicato nel Manifesto degli studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni del Dipartimento. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono secondo la data d'inizio ed il calendario stabilito annualmente secondo quanto previsto al successivo art.7 comma 6, all'interno del periodo ordinario delle lezioni fissato a norma dell'art. 23 comma 1 del Regolamento didattico di Ateneo.
2. I corsi sono di norma di 96 ore per 12 crediti, di 72 ore per 9 crediti, o di 48 ore per 6 crediti, secondo una ripartizione di circa il 30% di lezione frontale, seminari, o analoghe attività, e del 70% di studio personale o altre attività formative di tipo individuale. I laboratori corrispondono normalmente a 24 ore per 3 crediti e possono giungere al 5 % del peso orario complessivo.
3. Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere, a seconda delle necessità, essendovene concreta praticabilità e riscontrandosene l'opportunità formativa; devono essere approvate singolarmente dal CCL e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno fissati dal CCL di volta in volta.
4. Il CCL può riconoscere tirocini, stages ed altre attività seguite dagli studenti, che siano coerenti con gli obiettivi didattici del Corso, fino a 5 CFU, da utilizzare a completamento della prova finale.
5. Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea, approvate dal Consiglio di Dipartimento e deliberate dal competente organo accademico, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza culturale.

## **ARTICOLO 7**

### **Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti**

1. Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta oppure test con domande a risposta libera o a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile e pubblicate sul sito campusnet. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.
3. Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico dal Consiglio di Dipartimento.
4. Gli appelli degli esami di profitto iniziano al termine del periodo didattico.
5. Il calendario degli esami di profitto prevede 5 appelli, distribuiti nel corso dell'anno accademico. Gli appelli sono ridotti a 3 per corsi non attivati nell'anno accademico in corso.

6. Il calendario delle attività didattiche (lezioni ed esami) per i Corsi di Studio è stabilito annualmente dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del Direttore, sentita la Commissione Didattica competente.
7. L'orario delle lezioni e il calendario degli esami sono stabiliti dal Direttore del Dipartimento o dai suoi delegati, sentiti la commissione paritetica consultiva e i Docenti interessati.
8. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli viene assicurata nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei professori e dei ricercatori.
9. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente deve darne comunicazione tempestiva agli studenti e al responsabile della struttura didattica per i provvedimenti di competenze e secondo la normativa esistente.
10. Le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello.
11. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.
12. Le commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono nominate dal Direttore di Dipartimento o per sua delega, dal Presidente del CCL. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina (per i corsi non più attivi).E' possibile operare per sottocommissioni ove i componenti siano in numero sufficiente. Tutti gli studenti, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I membri diversi dal Presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal consiglio di Dipartimento su proposta del CCL.
13. Lo studente può presentarsi ad un medesimo esame 3 volte in un anno accademico.
14. Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata.
15. Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.
16. Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18.All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.
17. Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale.

## **ARTICOLO 8**

### **Prova finale e lingua straniera**

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 180 crediti, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste nella presentazione e discussione di una breve dissertazione, in seduta pubblica davanti ad una commissione appositamente nominata.
2. La dissertazione verte su un argomento di un settore nel quale lo studente abbia sostenuto almeno un esame, è proposta da un relatore e può prevedere attività pratiche di laboratorio e/o tirocinio. La dissertazione può consistere:
  - a) nell'inquadramento dello stato della questione e nella rassegna critica della letteratura



scientifico; relativa ad un argomento circoscritto;

b) in un breve saggio monografico;

c) in una relazione su una breve esperienza pratica, eventualmente comprendente lo sviluppo di software matematico.

Il relatore, di norma membro del Dipartimento di Matematica, può essere anche un docente della Scuola di Scienze

3. La valutazione conclusiva della carriera dello studente dovrà tenere conto delle valutazioni riguardanti le attività formative precedenti e la prova finale nonché di ogni altro elemento rilevante.
4. I crediti relativi alla lingua straniera associati alla prova finale previsti nella scheda delle attività formative devono riguardare una delle lingue europee principali e si conseguono normalmente con apposite prove, secondo quanto indicato nei percorsi di studio.

## **ARTICOLO 9**

### **Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti**

1. Chi possieda i requisiti necessari per iscriversi ad un corso di studio, oppure sia già in possesso di un titolo di studio a livello universitario, può prendere iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso il l'Ateneo. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

## **ARTICOLO 10**

### **Propedeuticità, Obblighi di frequenza**

1. Non sono previste propedeuticità obbligatorie.
2. La frequenza alle varie attività formative di norma non è obbligatoria ma fortemente consigliata.
3. Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio e rese note agli studenti entro la data di inizio delle iscrizioni tramite il Manifesto degli studi e la Guida dello studente.

## **ARTICOLO 11**

### **Piano carriera**

1. Il CCL determina annualmente nel presente Regolamento e nel Manifesto degli studi i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli studenti.
2. Lo studente presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal Decreto Ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel Manifesto degli studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli studenti a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico, è sottoposto all'approvazione del CCL. Il piano carriera articolato su una durata differente rispetto a quella normale è sottoposto all'approvazione dal CCL.
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

## ARTICOLO 12

### Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

1. Per il riconoscimento di prove di esame sostenute in corsi di studio diversi dal Corso di Laurea in Matematica dell'Università di Torino, relativamente al trasferimento di studenti da un altro corso di studio ovvero da un'altra Università, il CCL riconoscerà gli esami sostenuti sulla base dei programmi svolti come equivalenti ad interi esami, o a parte di essi, previsti nell'offerta formativa della coorte del corso di Laurea in Matematica in cui lo studente sarà inserito. In caso di riconoscimento parziale, lo studente dovrà integrare, secondo le modalità stabilite dal responsabile del corso, la parte rimanente dell'esame, ed il voto sarà il risultato della media ponderata tra le votazioni conseguite in ciascuna parte. Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato; agli studenti che provengano da corsi di Laurea della medesima classe, viene assicurato il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti maturati nella sede di provenienza, salvo il caso in cui vi siano incompatibilità con il RAD.
2. Il numero massimo dei crediti riconoscibili risulta determinato dalla ripartizione dei crediti stabilita nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.
3. Per gli esami non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea o eccedenti i limiti di cui al precedente comma 2, a richiesta dello studente potrà essere riconosciuto un massimo di 12 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente».
4. Sarà possibile il riconoscimento di crediti assolti in “Ulteriori attività formative” (D.M. 270/04, art. 10, c. 5, d), per un massimo di 6 crediti.
5. Salvo il caso della provenienza da altri Corsi di Laurea della classe L-35, il numero dei crediti riconosciuti non potrà superare il limite massimo di 120.
6. Nel caso di studente già in possesso di titolo universitario dello stesso livello, il riconoscimento dei crediti sarà di volta in volta esaminato ed approvato dalla Commissione pratiche studenti del Corso di Laurea.

## ARTICOLO 13

### Docenti

- A. Docenti del corso di studio consultabili al link seguente (aggiornato annualmente):  
[Insegnamenti con docenti a.a. 2015-16](#)
- B. Docenti di riferimento (*come da Decreto Direttoriale 10/06/2008, n. 61, stilato sulla base della attuali risorse di docenza, da aggiornare annualmente*)
  1. ALBANO Alberto
  2. ANDRETTA Alessandro
  3. BADIALE Marino
  4. BARUTELLO Vivina
  5. CASAGRANDE Cinzia
  6. COSTA Marco
  7. DE' LIGUORO Ugo
  8. FERRARIS Marco

9. FINO Anna Maria
10. GAMBINO Paolo
11. LAMBERTI Paola
12. ROBUTTI Ornella
13. ROGGERO Margherita
14. SIROVICH Roberta
15. TERRACINI Susanna

## **ARTICOLO 14**

### **Orientamento e Tutorato**

1. Il tutorato di consulenza allo studio è svolto dai docenti del Corso di laurea. Forme di tutorato attivo possono essere previste, specialmente rivolte agli studenti del primo anno, anche nel quadro della verifica dei risultati dell'azione di accertamento dei requisiti minimi e del recupero del debito formativo. L'attività tutoriale nei confronti del laureandi è svolta primariamente dal docente relatore della dissertazione finale. Per il tutorato di inserimento e orientamento lavorativo, gli studenti del Corso di laurea fruiscono delle apposite strutture (Job Placement) attivate presso la Scuola di Scienze della Natura.
2. *Docenti:*

ARZARELLO Ferdinando  
BOGGIATTO Paolo  
CAPIETTO Anna  
DAGNINO Catterina  
ROGGERO Margherita  
ZAMBELLA Domenico  
ROMAGNOLI Daniela

Soggetti previsti dall'art.1, comma 1, lett. B del DL n. 105/2003

*Soggetti previsti nei Regolamenti di Ateneo*

BALLONE Ilenia

## **ARTICOLO 15**

### **Assicurazione qualità e gruppo del Riesame**

1. Il Presidente del Corso di Studio è il responsabile dell'Assicurazione della Qualità e sovrintende alla redazione dei Rapporti di Riesame (annuale e ciclico); può nominare un suo delegato quale referente dell'Assicurazione della Qualità.
2. Il Consiglio di Corso di Studio nomina il Gruppo di Riesame, che procede all'autovalutazione e alla stesura del Rapporto di Riesame (annuale e ciclico) del Corso di Studio.
3. Il Rapporto di Riesame è un processo periodico e programmato di autovalutazione che ha lo scopo di monitorare le attività di formazione, verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso è gestito. Al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento, il Rapporto di Riesame individua le cause di eventuali criticità prevedendo azioni correttive concrete insieme a tempi, modi e responsabili per la loro realizzazione.
4. Il Gruppo di Riesame è composto dal Presidente del Corso di Studio, da un numero di professori stabilito dal CCL e da una rappresentanza studentesca.

Il Presidente del Corso di Studio sottopone i Rapporti di riesame al CCL, che ne assume la responsabilità. Non possono far parte del Gruppo di Riesame i componenti della Commissione Didattica Paritetica (di Dipartimento o di Scuola) di riferimento del Corso di Studio stesso.

## **ARTICOLO 16**

### **Commissione consultiva paritetica**

1. Nel CCL è istituita la Commissione consultiva paritetica, con compiti di istruzione e di proposta.
2. La Commissione è composta da un numero uguale di studenti e docenti, nominati dal CCL rispettivamente tra gli iscritti al Corso di studio, su proposta dei rappresentanti degli studenti, e tra i docenti che compongono il CCL. La Commissione è permanente e dura in carica tre anni accademici. Qualora un membro si dimetta o venga a cessare per qualsiasi causa, la Commissione viene reintegrata dal CCL nella seduta immediatamente successiva. Il mandato del subentrante scade alla scadenza del triennio.
3. La Commissione ha funzioni di confronto tra docenti e studenti e di istruttoria sui problemi relativi all'efficacia e alla funzionalità dei risultati dell'attività didattica, dei piani di studio, del tutorato e dei servizi forniti agli studenti; riferisce periodicamente, e ogni volta che lo ritenga necessario, al CCL; svolge funzioni di collegamento con le strutture didattiche per i problemi di sua competenza; propone eventuali attività didattiche integrative.
4. Il Presidente del CCL può richiedere la convocazione d'urgenza della Commissione e intervenire alle sue adunanze. La Commissione è inoltre convocata su richiesta di almeno un terzo dei suoi componenti. Le sue adunanze possono essere aperte a tutti i docenti, studenti e al personale tecnico-amministrativo

## **ARTICOLO 17**

### **Modifiche al Regolamento**

1. Il Regolamento didattico del corso di studio è approvato dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del CCL.
2. Il regolamento didattico del corso di studio è annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica e di conseguenza è legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione a un determinato corso di studio.

## **ARTICOLO 18**

### **Norme transitorie**

1. Gli studenti che al momento dell'attivazione del Corso di Laurea in Matematica siano già iscritti in un ordinamento previgente hanno facoltà di optare per l'iscrizione al nuovo corso. Il Consiglio di corso di Laurea determina i crediti da assegnare agli insegnamenti previsti dagli ordinamenti didattici previgenti e, ove necessario, valuta in termini di crediti le carriere degli studenti già iscritti; stabilisce il percorso di studio individuale da assegnare per il completamento del piano carriera.

**ALLEGATO 1      RAD**  
**ALLEGATO 2      ELENCO CORSI**

**ALLEGATO 3      PIANI DI STUDIO E PERCORSI LAUREA IN MATEMATICA**

# L-35 - Scienze matematiche

## Matematica

Università	Università degli Studi di TORINO
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Nome del corso	Matematica <i>adeguamento di: Matematica (1002768)</i>
Nome inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	008708
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 <b>Classe 32</b> • MATEMATICA (TORINO <i>cod 1446</i> )
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	04/05/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	05/06/2009
Data di approvazione del consiglio di facoltà	16/04/2009
Data di approvazione del senato accademico	17/04/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/01/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://matematica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl">http://matematica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl</a>
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	• Matematica per la Finanza e l'Assicurazione <i>approvato con D.M. del 04/05/2009</i>
Numero del gruppo di affinità	1

### Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono: possedere buone conoscenze di base nell'area della matematica; possedere buone competenze computazionali e informatiche; acquisire le metodiche disciplinari ed essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico; essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione; essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro. I laureati nei corsi di laurea della classe potranno esercitare attività professionali come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e nella pubblica amministrazione, nonché nel campo della diffusione della cultura scientifica. Occorre considerare che, data la dinamica della evoluzione delle scienze e della tecnologia, la formazione dovrà comunque sempre sottolineare gli aspetti metodologici al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite. Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a far acquisire: le conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica, nonché di metodi propri della matematica nel suo complesso; la capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici; il calcolo numerico e simbolico e gli aspetti computazionali della matematica e della statistica; devono prevedere in ogni caso una quota significativa di attività formative caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione; possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

### Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il corso è la naturale trasformazione del corso relativo all'ordinamento 509, recependo a livello di ordinamento alcune correzioni maturate dall'attività di riesame operate dopo l'esperienza dei primi anni di applicazione della 509 e progettando i nuovi percorsi in piena sintonia con gli indicatori di Dublino. Il corso relativo all'ordinamento 509 era accreditato presso la regione Piemonte secondo obiettivi di qualità, che sono stati mantenuti e rafforzati nel progetto del nuovo ordinamento.

In particolare si è cercato di:

- armonizzare la cultura di base comune a tutti gli studenti della laurea triennale, individuando una formazione iniziale comune per tutti;
- consolidare la differenziazione tra una formazione più basata sui fondamenti teorici e una formazione modellistico computazionale per le applicazioni alle più varie discipline, con la formulazione di due curricula;
- curare maggiormente la stesura dei programmi dei corsi, al fine di evitare lacune su argomenti propedeutici per altre attività;
- formalizzare l'esperienza positiva di un corso iniziale, che svolga il ruolo di ponte tra scuola superiore e università;
- evitare di richiedere agli studenti di effettuare la scelta del curriculum in una fase troppo precoce, per poter svolgere preventivamente attività di orientamento per facilitare questa scelta;
- rafforzare il coordinamento di lezioni, esercitazioni, lavoro individuale, sessioni nei laboratori informatizzati e progetti individuali o di gruppo.

## **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il parere del Nucleo è favorevole.

La denominazione del corso è comprensibile, inerente alla classe e pienamente pertinente in relazione alle caratteristiche specifiche del percorso formativo. I motivi dell'istituzione di più corsi nella classe sono convincenti e ben motivati. La descrizione dei criteri è adeguata e completa e supporta la trasformazione del corso, adeguando alla nuova normativa il consolidato della precedente esperienza. Il percorso e le interazioni che hanno portato il parere positivo delle parti sociali consultate è chiaro ed è caratterizzato dalla presenza di un Comitato di Indirizzo che ha il compito di dare gli indirizzi per una miglior interazione con la società. Gli obiettivi formativi specifici risultano ben articolati e pienamente congruenti con gli obiettivi qualificanti della classe. L'utilizzo degli intervalli di CFU è adeguato così come le motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe. Gli obiettivi dei descrittori europei sono chiari e descritti adeguatamente. Le conoscenze in ingresso sono descritte in modo chiaro e dettagliato. Dall'analisi del progetto formativo risulta un'organizzazione interdisciplinare adeguata ed equilibrata, più che sufficiente ai fini della formazione del laureato. Le caratteristiche della prova finale sono sufficientemente descritte. Gli sbocchi occupazionali sono descritti complessivamente in modo adeguato.

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

La laurea triennale in Matematica dell'Università di Torino si prefigge di fornire allo studente una solida preparazione matematica di base, utile sia per proseguire gli studi che per un immediato inserimento lavorativo. Il percorso formativo, basato su un'ampia parte comune per tutti gli studenti, nella fase finale offre due curricula, con percorsi differenziati, specializzati su diversi aspetti della matematica. Tali curricula sono finalizzati sia al proseguimento degli studi per il conseguimento di una laurea Magistrale in Matematica o in altre discipline scientifiche sia al permettere la scelta di attività utili per l'immediato inserimento nel mondo del lavoro con l'acquisizione di competenze tecniche professionalizzanti. Sono anche possibili attività esterne in relazione a obiettivi specifici, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. Fanno parte degli obiettivi formativi un'adeguata conoscenza del metodo scientifico e la padronanza delle metodologie fisiche e informatiche. Inoltre fanno parte degli obiettivi formativi: la capacità di tradurre in termini matematici problemi formulati in linguaggio comune e trarne vantaggio per proporre adeguate soluzioni; la capacità di costruire dimostrazioni rigorose sulla falsa riga di dimostrazioni note.

In particolare, all'interno del corso di laurea in Matematica sono previsti alcuni percorsi principali, differenziati utilizzando gli intervalli di crediti nell'ambito delle attività formative caratterizzanti e nelle ulteriori attività formative. I percorsi di tipo teorico avranno l'obiettivo di fornire una preparazione più approfondita nelle basi concettuali teoriche della matematica e della fisica, senza tralasciare metodi e strumenti matematici e informatici per le applicazioni. Si punterà soprattutto allo sviluppo di abilità di astrazione che diverranno un metodo di lavoro anche per affrontare realtà modellistiche applicative.

Obiettivo primario dei percorsi di tipo applicativo è fornire allo studente le abilità necessarie per affrontare con ampie competenze problemi di modellistica. In tali percorsi si coniugheranno l'esperienza acquisibile con approcci numerico computazionali o statistici con le competenze teoriche comuni a tutti i percorsi, permettendo allo studente di affrontare con ampie competenze problemi applicativi. Ciascun percorso si adeguerà agli obiettivi generali del corso.

Il regolamento didattico specifica i percorsi formativi consigliati e le modalità con cui lo studente può presentare il suo piano di studi in coerenza con i curricula proposti. Lo studente può comunque presentare un piano di studi individuale, che deve soddisfare i requisiti previsti dal quadro delle attività formative. Tale piano di studi è soggetto ad approvazione da parte della struttura competente, secondo le regole definite nel Regolamento.

## **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

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

I laureati in matematica dell'Università di Torino conoscono e sanno utilizzare aritmetica, algebra di base, geometria analitica, algebra lineare, elementi di teoria degli insiemi, elementi di base di topologia, calcolo differenziale ed integrale in una e più variabili;

1. hanno conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
2. hanno conoscenze di base sulle funzioni di variabile complessa;
3. hanno conoscenze di base di calcolo delle probabilità;
4. hanno conoscenze di base di statistica;
5. hanno conoscenze di base di calcolo numerico;
6. hanno conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici;
7. hanno conoscenze di base sulle principali strutture algebriche;
8. conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica e all'Informatica.

Inoltre, a seconda dello specifico percorso seguito, posseggono alcune (o tutte) delle seguenti conoscenze:

9. conoscenze di base di fisica e informatica;
10. conoscenze di base di fisica matematica;
11. conoscenze di base di logica matematica;
12. conoscenze di base di topologia generale;
13. conoscenze di base di algebra astratta;
14. conoscenze di base di matematica discreta;
15. conoscenze di base dello sviluppo storico della matematica e dei suoi aspetti fondazionali;
16. conoscenze di base di matematiche complementari;
17. conoscenze e comprensione delle applicazioni di base della modellizzazione matematica analitica, numerica e stocastica;
18. competenze computazionali e informatiche comprendenti anche la conoscenza di specifici linguaggi di programmazione o di software matematici specifici: numerici, statistici, di grafica, di calcolo simbolico;
19. conoscenze di base della geometria delle varietà;
20. conoscenze di base dei metodi dell'analisi lineare e nonlineare.

I laureati in matematica sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di matematica e di consultare articoli di ricerca di matematica.

Le competenze elencate nel primo gruppo vengono in parte richiamate in precorsi finalizzati al raggiungimento dei requisiti minimi richiesti in ingresso e in parte sono introdotte nei corsi del primo anno. Concorrono al patrimonio culturale comune a tutti i laureati poiché vengono richiamate e riutilizzate nei corsi previsti in ogni curriculum. Gli studenti acquisiscono le competenze ai punti 1.-10. con corsi comuni a tutti i curricula, in cui sono previste lezioni, esercitazioni e eventualmente attività di tutoraggio mirate anche a superare possibili difformità di preparazione individuale. Le competenze elencate come acquisibili ai punti 11.-20 caratterizzeranno i singoli curricula, pur venendo parzialmente acquisite anche in corsi non specifici, consentendo a tutti gli studenti di impadronirsi almeno di parte di tali conoscenze.

Infine la capacità di lettura e comprensione di testi scientifici si sviluppano col procedere degli studi, inizialmente con lo studio sui testi di riferimento del corso e poi con il suggerimento di un più ampio materiale bibliografico. In particolare tali competenze maturano con il lavoro per la prova finale.

Il tipico strumento per la verifica dell'acquisizione delle competenze sarà lo svolgimento di prove scritte o orali, con la richiesta di utilizzo delle nozioni apprese per la soluzione di esercizi o problemi, eventualmente con il supporto di mezzi informatici. Colloqui orali permetteranno di approfondire la verifica e il livello raggiunto anche in termini interdisciplinari interni alla matematica. La natura sequenziale degli studi matematici imporrà la verifica continuativa di conoscenze relative ai corsi iniziali anche per affrontare argomenti più avanzati.

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

I laureati in matematica dell'Università di Torino:

1. sono in grado di produrre autonomamente dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identiche a quelle da loro già conosciute ma ispirate a esse in modo rilevante;
2. sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
3. sono in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale e di trarre profitto da questa formulazione per la loro soluzione;

4. sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
  5. sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali sia come supporto a processi matematici, sia per acquisire ulteriori informazioni.
- La gran parte dei corsi comuni a tutti i percorsi prevede esercitazioni in aula e offre l'aiuto di tutor per facilitare lo studente nell'affrontare esercizi di difficoltà crescente; si mira in particolare a passare gradualmente da situazioni di tipo imitativo, rispetto ad esempi spiegati, a casi in cui occorra uno sforzo autonomo dello studente per affrontare situazioni non puramente ripetitive. Le modalità di esame, spesso con prova scritta ed orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia via via raggiunto. Alcuni corsi specifici, comuni a tutti i percorsi, presentano situazioni di tipo qualitativo e/o quantitativo permettendo allo studente di acquisire le capacità del punto 4., anche utilizzando strumenti informatici e metodi specifici. Alcuni corsi prevedono l'utilizzo di software computazionali anche per le verifiche d'esame.

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

I laureati in matematica:

1. sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
  2. sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti errati o lacunosi;
  3. sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di moderata difficoltà derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
  4. hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.
- Tutte le attività proposte mirano a sviluppare per gradi le capacità di cui ai punti 1.-2., con verifiche che rispetteranno i tempi necessari per l'acquisizione di tali capacità a livelli via via superiori. Le capacità al punto 3. vengono acquisite principalmente in alcuni corsi specifici presenti in tutti i curricula proposti, le cui modalità d'esame comprenderanno anche la verifica della loro acquisizione, secondo quanto specificato nel regolamento. Gran parte del lavoro previsto nel progetto formativo prevede un'attività di tipo individuale ma alcuni corsi, eventualmente diversi per i singoli piani di studio, possono prevedere lavoro di gruppo per sviluppare questo tipo di competenza. Nella stesura del regolamento si avrà cura di prevedere alcune attività di questo tipo in ciascun curriculum, considerando tali capacità anche nelle verifiche.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

La Facoltà di Scienze MFN ha illustrato il corso di laurea alle parti sociali in data 30 gennaio 2008 in un incontro che ha visto la partecipazione di rappresentanti dell'industria, di società di servizi, della scuola e degli enti locali. Per ottimizzare la presentazione degli ordinamenti riformati ai sensi del DM 270, la Facoltà ha messo a disposizione su un'area ad accesso riservato del proprio sito, gli ordinamenti didattici dei propri corsi di laurea. Al termine dell'incontro, le parti sociali intervenute hanno, all'unanimità, riconosciuto l'adeguatezza curriculare del corso di studi. L'organizzazione proposta per il corso è stata apprezzata dalle parti sociali che ne hanno messo in rilievo il carattere innovativo e hanno considerato positivamente l'attenzione volta a coniugare una solida preparazione di base con l'apertura a applicazioni modellistiche computazionali.

Il Corso di Laurea ha nominato da tempo un Comitato di Indirizzo composto da rappresentanti dell'industria, di società di servizi, della scuola, della Regione Piemonte, che ha suggerito di favorire esperienze esterne. Questa possibilità è stata recepita nell'offerta formativa introducendo la possibilità di preparare il laboratorio finale utilizzando attività di stage e attribuendo crediti formativi per attività volte all'inserimento nel mondo del lavoro. Inoltre, alcuni docenti coinvolti nelle attività del corso, hanno rapporti con esponenti del mondo del lavoro che permettono regolari interazioni con il territorio.

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

I laureati in matematica:

1. sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Matematica di base, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
2. sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni relativamente elementari di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.
3. sono in grado di utilizzare la lingua inglese e possibilmente anche un'altra lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Le capacità di cui ai punti 1.-2. vengono acquisite a livelli maggiori o minori secondo il percorso seguito dallo studente ma fanno comunque parte della preparazione comune, almeno a un livello di base. L'utilizzo di testi in inglese per molti corsi e la presenza di lettorati linguistici presso l'università permettono allo studente di raggiungere il livello linguistico richiesto.

In ciascun orientamento saranno previsti corsi che richiedano la stesura di relazioni scritte o orali, finalizzate anche alla verifica dell'acquisizione di abilità comunicative. La discussione del laboratorio finale sarà ulteriore occasione per tale verifica.

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

L'offerta formativa del corso di studi fornisce nel suo insieme tutti gli elementi necessari per conseguire le seguenti capacità al laureato in Matematica:

1. essere in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica sia in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
2. avere una mentalità flessibile che li può facilitare nell'apprendimento di competenze ulteriori utili in ambito lavorativo;
3. essere in grado adattarsi rapidamente all'evoluzione degli strumenti informatici e a mantenere adeguate le loro competenze scientifiche
4. essere in grado di adattare le loro competenze a svariate attività lavorative anche lontane dalla loro formazione specifica ed in evoluzione nel tempo.

Il livello di abilità raggiunto dai singoli nei vari punti potrà variare individualmente, privilegiando talvolta gli aspetti più concreti rispetto a quelli astratti. La scelta del percorso e dei corsi opzionali potrebbe accentuare questa differenziazione di abilità.

Le modalità di esame, con difficoltà graduate negli anni, permetteranno di verificare i progressi compiuti e potranno richiedere l'utilizzo autonomo di competenze acquisite precedentemente in nuovi contesti. Taluni corsi e il laboratorio finale potranno richiedere la stesura di brevi relazioni su tematiche interdisciplinari, eventualmente approfondite autonomamente dallo studente.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore italiana o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Requisiti indispensabili per iniziare regolarmente gli studi sono l'abitudine al ragionamento rigoroso, la familiarità con il linguaggio matematico dell'aritmetica, dell'algebra e della geometria, un interesse per apprendere nuovi concetti e una elevata curiosità per la comprensione di problemi complessi.

Per l'accesso al Corso di Laurea in Matematica sono richieste, oltre che una buona capacità di comunicazione scritta e orale, le seguenti conoscenze di matematica elementare: operazioni e disequivalenze tra frazioni; operazioni e disequivalenze tra numeri reali; familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado; elementi di geometria euclidea e di geometria analitica nel piano; familiarità con le definizioni e le prime proprietà delle funzioni elementari (polinomi, esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche). E' prevista la verifica di tali conoscenze. Se la verifica non è positiva saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi opportuni.

Il Regolamento didattico precisa le modalità con cui la struttura didattica competente rende disponibili agli studenti e ai pre-iscritti opportune forme di autovalutazione e di verifica di tali conoscenze e competenze nonché le attività offerte per aiutare a colmare, prima dell'inizio dei corsi, eventuali inadeguatezze della preparazione.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella esposizione, davanti ad una commissione appositamente nominata, di una relazione su un argomento di matematica, proposta da un relatore. Le modalità verranno stabilite dal regolamento didattico e potranno prevedere attività pratiche, di laboratorio e/o tirocinio.



**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**  
**(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

I laureati nel corso di Laurea in Matematica potranno svolgere attività professionali:

- (a) nelle aziende e nell'industria;
- (b) nei laboratori e centri di ricerca;
- (c) nel campo della diffusione della cultura scientifica;
- (d) nel settore dei servizi;
- (e) 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, rispetto alla classificazione ISTAT, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere diverse professioni. La facilità di inserimento nelle varie attività professionali indicate è legata al percorso e alle attività opzionali scelte. Tuttavia la figura che si vuole formare dovrà essere abbastanza flessibile per adattarsi a nuove esigenze del mondo del lavoro ed essere, eventualmente, da traino per nuove attività professionali. Il percorso mira pertanto a formare professionisti preparati ad operare su un'ampia gamma di problematiche molto varie. Pertanto più che fornire dettagliate competenze specifiche per particolari profili professionali, si addestrerà il laureato su una varietà di tematiche complesse che gli permetteranno di acquisire a posteriori le ulteriori conoscenze necessarie per nuove tematiche.

Inoltre, i laureati in Matematica potranno proseguire gli studi per la Laurea Magistrale in Matematica, in corsi di Master o in eventuali Lauree Magistrali di altre aree disciplinari.

Per la Laurea Magistrale in Matematica hanno competenze che dovrebbero permettere di superare agevolmente le procedure di ammissione.

**Il corso prepara alla professione di**

- Tecnici informatici - (3.1.1.3)
- Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.1.3.5)

**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Il corso di laurea in Matematica si propone di fornire allo studente una solida preparazione di base nell'intento di formare un laureato con doti di ampia flessibilità e sviluppata attitudine all'astrazione, in grado di inserirsi in svariati contesti lavorativi. Questi obiettivi differenziano questo corso da quello di Matematica per la Finanza e l'Assicurazione, appartenente alla stessa classe, per l'assenza di una specifica e molto ampia preparazione in settori economici e finanziari. Tale diversità si concretizza in una differenza curriculare in cui il numero di crediti per i settori affini è limitata al minimo richiesto, determinato dall'esigenza di mantenere distinte le due lauree attivate nella medesima classe. Per quanto il laureato in matematica possa eventualmente scegliere qualche corso di tipo economico, la sua preparazione finale rimarrà totalmente orientata alla matematica e in questo ambito avrà competenze molto più ampie del laureato in Matematica per la Finanza e l'Assicurazione.

Si sottolinea ancora come la laurea in Matematica proposti ricalchi l'offerta formativa tipica di una laurea in Matematica anche se con le dovute correzioni legate a un aggiornamento dei contenuti e all'inserimento di qualche aspetto caratterizzante la sede.

**La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale**

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività di base**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	30	30	30
Formazione Fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	9	9	9
Formazione informatica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	6	6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		

**Totale Attività di Base**

**45 - 45**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	MAT/01 Logica matematica			

Formazione Teorica	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	36	57	10
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	36	57	10
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:</b>		87		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	87 - 114
--	----------

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/08 - Chimica farmaceutica CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo CHIM/10 - Chimica degli alimenti CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali 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 GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 - Geologia strutturale GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 - Geologia applicata GEO/06 - Mineralogia GEO/07 - Petrologia e petrografia GEO/08 - Geochimica e vulcanologia GEO/09 - Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali GEO/10 - Geofisica della terra solida GEO/11 - Geofisica applicata GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni L-FIL-LET/05 - Filologia classica M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi 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-P/01 - Economia politica SECS-P/02 - Politica economica SECS-P/03 - Scienza delle finanze SECS-P/04 - Storia del pensiero economico SECS-P/05 - Econometria SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 - Finanza aziendale SECS-P/10 - Organizzazione aziendale SECS-P/11 - Economia degli intermediari finanziari SECS-P/12 - Storia economica SECS-P/13 - Scienze merceologiche SECS-S/01 - Statistica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica SECS-S/03 - Statistica economica	18	18	18

SECS-S/04 - Demografia SECS-S/05 - Statistica sociale SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie BIO/02 - Botanica sistematica BIO/03 - Botanica ambientale e applicata BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/07 - Ecologia BIO/08 - Antropologia BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/13 - Biologia applicata BIO/14 - Farmacologia BIO/15 - Biologia farmaceutica BIO/16 - Anatomia umana BIO/17 - Istologia BIO/18 - Genetica BIO/19 - Microbiologia generale CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica BIO/01 - Botanica generale CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 - Chimica organica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
--	--	--	--

<b>Totale Attività Affini</b>	<b>18 - 18</b>
-------------------------------	----------------

#### Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max	minimo da D.M.
A scelta dello studente		12	12	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5	5	
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		9		
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6	
	Abilità informatiche e telematiche	0	6	
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	9	
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		-	-	

<b>Totale Altre Attività</b>	<b>24 - 48</b>
------------------------------	----------------

#### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	<b>174 - 225</b>

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

(FIS/01 FIS/02 FIS/03 FIS/04 FIS/05 FIS/06 FIS/07 FIS/08 INF/01 ING-INF/05 MAT/01 MAT/02 MAT/03 MAT/04 MAT/05 MAT/06 MAT/07 MAT/08 MAT/09 )

La presenza del settore FIS/02 è legata all'importante ruolo della fisica teorica per la matematica moderna che determina un forte interesse del matematico per tematiche avanzate che non possono essere considerate di base. Lo studio di alcuni fenomeni sperimentali della fisica moderna richiede l'utilizzo di competenze matematiche che lo studente acquisisce in corsi caratterizzanti: per questo occorre inserire FIS/01 anche tra gli affini. Questo impedisce di ritenere di base i corsi di fisica che utilizzano tali conoscenze. INF/01 e ING-INF/05 sono settori con un enorme spettro, contenendo tematiche di alto interesse matematico quali teoria dell'informazione, cibernetica e pattern recognition che non possono essere considerate di base.

Nella matematica sono presenti aspetti interdisciplinari con altre discipline non matematiche. Questo determina l'esistenza di attività affini e integrative che non possono venir classificate né tra le attività caratterizzanti, applicative o teoriche, né di base. Si ritiene pertanto di inserire anche i settori MAT/\* tra le attività affini e integrative. Ci

si impegna tuttavia, a livello di regolamento, di non imporre come obbligatoria la scelta di corsi nel settore MAT/\* a studenti che non lo desiderassero.

**Note relative alle altre attività**

**Note relative alle attività di base**

Si ritiene di considerare attività di base solo le competenze che lo studente acquisisce all'inizio dei suoi studi universitari e che non richiedono come prerequisito altri corsi a livello universitario.

**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 17/04/2009

**Università degli Studi di Torino**

## **STAMPA ATTIVITÀ FORMATIVE PER ANNO**

**Facoltà: Facoltà di SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI**

**Dipartimento: MATEMATICA "GIUSEPPE PEANO"**

**Corso di Studio: 008708 - MATEMATICA**

**ORDINAMENTO 008708-09 ANNO 2009/2010**

**REGOLAMENTO 008708-15 ANNO 2015/2016**

**PERCORSO 101 - MODELLISTICO**

**CFU Totali: 345**

**1° Anno (100 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN1248 - ALGEBRA 1	9	MAT/02	Base / Formazione Matematica di base			Obbligatorio	Orale
MFN1627 - BASI DI INFORMATICA	6	INF/01	Base / Formazione informatica			Obbligatorio	Orale
MFN1249 - FISICA 1	9	FIS/01	Base / Formazione Fisica			Obbligatorio	Orale
MFN1626 - GEOMETRIA UNO	12	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base			Obbligatorio	Orale
MFN1625 - ANALISI MATEMATICA UNO	15	MAT/05	Caratterizzanti / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN0352 - INTRODUZIONE AL PENSIERO MATEMATICO	6	MAT/04	Caratterizzanti / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN0351 - INGLESE	4	L-LIN/12	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Obbligatorio	Orale

**2° Anno (102 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN1250 - GEOMETRIA 2	9	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base			Obbligatorio	Orale
MFN1616 - ANALISI MATEMATICA DUE	9	MAT/05	Caratterizzanti / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN0339 - ANALISI NUMERICA	12	MAT/08	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN0341 - CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	12	MAT/06	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN0349 - GEOMETRIA 3	6	MAT/03	Caratterizzante / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN1247 - FISICA 2	9	FIS/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Obbligatorio	Orale
MFN1621 - PROGRAMMAZIONE AVANZATA	3	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Obbligatorio	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN0355 - LABORATORIO DI ANALISI NUMERICA	3	MAT/08	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			Obbligatorio	Orale

### 3° Anno (143 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN0336 - ANALISI MATEMATICA 3	6	MAT/05	Caratterizzante / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN0344 - CALCOLO DELLE PROBABILITA' 2	6	MAT/06	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN0353 - INTRODUZIONE ALLA FISICA MATEMATICA	6	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale
MFN0354 - INTRODUZIONE ALLA MECCANICA DEL CONTINUO	6	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale
MFN0360 - MECCANICA RAZIONALE	12	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN0361 - METODI DI OTTIMIZZAZIONE	6	MAT/08	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale
MFN0362 - METODI NUMERICI PER LA GRAFICA	6	MAT/08	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale
MFN0363 - MODELLI MATEMATICI PER LE APPLICAZIONI	6	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Opzionale	Orale
MFN1629 - CODICI CORRETTORI E CRITTOGRAFIA	6	MAT/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1633 - COMUNICAZIONE E DIVULGAZIONE SCIENTIFICA	6	MAT/07	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1631 - ECONOMIA E GESTIONE DELL'IMPRESA	6	SECS-P/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1634 - MATEMATICA FINANZIARIA	6	SECS-S/06	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1632 - METODI PER LE SCELTE FINANZIARIE E PREVIDENZIALI	6	SECS-S/06	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1618 - STATISTICA E DATA MINING	6					Opzionale	Orale
Unità Didattiche							
MFN1618A - STATISTICA E DATA MINING A	4	MAT/06	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	
MFN1618B - STATISTICA E DATA MINING B	2	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	
MFN1630 - TEORIA DEI GRAFI	6	MAT/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale



Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN0364 - TESI	5	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale			Obbligatorio	Orale
MFN1622 - LABORATORIO DI STATISTICA COMPUTAZIONALE	3	MAT/06	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			Obbligatorio	Orale

**Università degli Studi di Torino**

## **STAMPA ATTIVITÀ FORMATIVE PER ANNO**

**Facoltà: Facoltà di SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI**

**Dipartimento: MATEMATICA "GIUSEPPE PEANO"**

**Corso di Studio: 008708 - MATEMATICA**

**ORDINAMENTO 008708-09 ANNO 2009/2010**

**REGOLAMENTO 008708-15 ANNO 2015/2016**

**PERCORSO 102 - TEORICO**

**CFU Totali: 303**

**1° Anno (100 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN1248 - ALGEBRA 1	9	MAT/02	Base / Formazione Matematica di base			Obbligatorio	Orale
MFN1627 - BASI DI INFORMATICA	6	INF/01	Base / Formazione informatica			Obbligatorio	Orale
MFN1249 - FISICA 1	9	FIS/01	Base / Formazione Fisica			Obbligatorio	Orale
MFN1626 - GEOMETRIA UNO	12	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base			Obbligatorio	Orale
MFN1625 - ANALISI MATEMATICA UNO	15	MAT/05	Caratterizzanti / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN0352 - INTRODUZIONE AL PENSIERO MATEMATICO	6	MAT/04	Caratterizzanti / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN0351 - INGLESE	4	L-LIN/12	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Obbligatorio	Orale

**2° Anno (99 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN1628 - GEOMETRIA 2 TEORICO	12						Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche							
MFN1628A - GEOMETRIA 2 TEORICO A	9	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base				
MFN1628B - GEOMETRIA 2 TEORICO B	3	MAT/03	Affine/Integrat iva / Attività formative affini o integrative				
MFN1617 - ALGEBRA DUE	9	MAT/02	Caratterizzant e / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN1616 - ANALISI MATEMATICA DUE	9	MAT/05	Caratterizzant e / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN0339 - ANALISI NUMERICA	12	MAT/08	Caratterizzant e / Formazione Modellistico- Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN0341 - CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	12	MAT/06	Caratterizzant e / Formazione Modellistico- Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN0349 - GEOMETRIA 3	6	MAT/03	Caratterizzant e / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale

### 3° Anno (104 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN0336 - ANALISI MATEMATICA 3	6	MAT/05	Caratterizzant e / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale
MFN0338 - ANALISI MATEMATICA 4	6	MAT/05	Caratterizzant e / Formazione Teorica			Obbligatorio	Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
MFN0360 - MECCANICA RAZIONALE	12	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa			Obbligatorio	Orale
MFN1620 - ELEMENTI DI BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1247 - FISICA 2	9	FIS/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Obbligatorio	Orale
MFN1624 - INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA IPERBOLICA	6	MAT/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1619 - LOGICA	6	MAT/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MFN1623 - STORIA DELLA MATEMATICA ANTICA E MODERNA	6	MAT/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative			Opzionale	Orale
MAT0058 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	3	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MAT0059 - ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTI	6	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1455 - BIOLOGIA DELLA CELLULA	6	BIO/06	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1421 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI	6	MAT/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1456 - GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	6	GEO/04	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1419 - GEOMETRIA 4	6	MAT/03	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN1457 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA	6	BIO/05	A scelta dello studente / A scelta dello studente			Opzionale	Orale
MFN0364 - TESI	5	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale			Obbligatorio	Orale
MFN1622 - LABORATORIO DI STATISTICA COMPUTAZIONALE	3	MAT/06	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			Obbligatorio	Orale

## CDL IN MATEMATICA - COORTE 2015-16

## PRIMO ANNO a.a. 2015-16

PERCORSO GENERICO (TEORICO  
E MODELLISTICO)  
PRIMO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Introduzione al Pensiero Matematico	MFN0352		6 MAT/04	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Algebra 1	MFN1248		9 MAT/02	A	Base form. matematica	
Analisi Matematica UNO	MFN1625		15 MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	9 CFU nel primo semestre, 6 CFU nel secondo semestre
Inglese	MFN0351		4 L-LIN/12	E	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	

## SECONDO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Fisica 1	MFN1249		9 FIS/01	A	Base Form. fisica	
Basi di Informatica	MFN1627		6 INF/01	A	Base Form. informatica	
Geometria UNO	MFN1626		12 MAT/03	A	Base form. matematica	6 CFU nel primo semestre, 6CFU nel secondo semestre

## SECONDO ANNO a.a. 2016-17

PERCORSO TEORICO

PRIMO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Geometria 2 TEORICO	MFN1628		12 MAT/03	A-C	9 CFU di Base form. matematica, 3 cfu affini	
Analisi Matematica DUE	MFN1616		9 MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Analisi Numerica	MFN0339		12 MAT/08	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	

## SECONDO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Calcolo delle Probabilità e Statistica	MFN0341		12 MAT/06	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	
Geometria 3	MFN0349		6 MAT/03	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Algebra Due	MFN1617		9 MAT/02	B	Caratterizzante-Formazione teorica	

PERCORSO MODELLISTICO

PRIMO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Geometria 2	MFN1250		9 MAT/03	A	Base form. matematica	
Analisi Matematica DUE	MFN1616		9 MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Analisi Numerica	MFN0339		12 MAT/08	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	
Laboratorio di Analisi Numerica	MFN0355		3 MAT/08	F	Ulteriori competenze per il mondo del lavoro	

## SECONDO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Calcolo delle Probabilità e Statistica	MFN0341		12 MAT/06	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	
Programmazione avanzata	MFN1621		3 INF/01	C	Attività formative affini o integrative	
Geometria 3	MFN0349		6 MAT/03	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Fisica 2	MFN1247		9 FIS/02	C	Affini	

TERZO ANNO a.a. 2017-18

PERCORSO TEORICO

PRIMO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Meccanica Razionale	MFN0360	12	MAT/07	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	
Analisi Matematica 3	MFN0336	6	MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Crediti liberi		6		D	A scelta dello studente	
Laboratorio di Statistica Computazionale	MFN1622	3	MAT/06	F	Ulteriori competenze per il mondo del lavoro	
1 corso a scelta fra:	Logica	MFN1619	MAT/01	C	Attività formative affini o integrative	
	Storia della Matematica antica e moderna	MFN1623	MAT/04			
	Introduzione alla Geometria iperbolica – (II semestre)	MFN1624	MAT/04			
	Elementi di Biologia della Cellula	MFN1620	BIO/06			

SECONDO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Analisi Matematica 4	MFN0338	6	MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	
Crediti liberi		6		D	A scelta dello studente	
Fisica 2	MFN1247	9	FIS/02	C	Attività formative affini o integrative	
Prova finale	MFN0364	5	PROFIN_S	E	Per la prova finale	

PERCORSO MODELLISTICO

PRIMO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Meccanica Razionale	MFN0360	12	MAT/07	B	Caratterizzante-formazione modellistico-applicativa	Primo semestre
Analisi Matematica 3	MFN0336	6	MAT/05	B	Caratterizzante-Formazione teorica	Primo semestre
1 corso a scelta fra:	Statistica e Data Mining (erogato al secondo semestre)	MFN1618	MAT/06-INF/01	C	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	
	Economia e Gestione dell'Impresa	MFN1631	SECS-P/08			
	Teoria dei Grafi (erogato al secondo semestre)	MFN1630	MAT/02			
	Codici correttori e crittografia	MFN1629	MAT/02			
	Metodi per le scelte finanziarie e previdenziali	MFN1632	SECS-S/06			
	Comunicazione e divulgazione scientifica	MFN1633	MAT/*			
Matematica Finanziaria	MFN1634	SECS-S/06				
Laboratorio di Statistica Computazionale	MFN1622	3	MAT/06	F	Ulteriori competenze per il mondo del lavoro	Primo semestre

SECONDO SEMESTRE

ATTIVITÀ FORMATIVA	CODICE	CFU	SSD	TAF	AMBITO	
Crediti liberi		12		D	A scelta dello studente	
2 corsi a scelta fra:	Calcolo delle Probabilità 2 (erogato al primo semestre)	MFN0344	MAT/06	B	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa	
	Metodi Numerici per la Grafica	MFN0362	MAT/08			
	Metodi di Ottimizzazione (erogato al primo semestre)	MFN0361	MAT/08			
	Modelli Matematici per le Applicazioni	MFN0363	MAT/07			
	Introduzione alla Fisica Matematica	MFN0353	MAT/07			
	Introduzione alla Meccanica del Continuo	MFN0354	MAT/07			
Prova finale	MFN0364	5	PROFIN_S	E	Per la prova finale	