

**SCUOLA Scienze di Base e Applicate**  
**DIPARTIMENTO Matematica e Informatica**  
**Regolamento didattico del Corso di Laurea in Matematica (2102)**

(ai sensi del D.M.270/04)

**Giusta delibera del Consiglio di Interclasse Magistrale del 19/04/2017**

**Classe di appartenenza L 35**  
**Sede didattica Dipartimento di Matematica e Informatica**

**ARTICOLO 1**

**Finalità del Regolamento**

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del corso di studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento didattico di Ateneo (D.R. n. 82 dell'11/01/2017 prot. 2023 dell'11/01/2017) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal Consiglio di Dipartimento in Matematica e Informatica in data ..... su proposta del Consiglio di Interclasse in Matematica formulata nella seduta del 19-04-2017.

La struttura didattica competente è il Dipartimento di Matematica e Informatica.

**ARTICOLO 2**

**Definizioni**

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Scuola, la Scuola delle Scienze di Base e Applicate dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con D.R. n. 82 dell'11/01/2017 prot. 2023 dell'11/01/2017;
- d) per Corso di Laurea, il Corso di Laurea in Matematica;
- e) per titolo di studio, la Laurea in Matematica;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, i raggruppamenti di discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DDMM 16/03/2007;
- h) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* dei Corsi di Studio;
- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- l) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo;

m) per CIM, il Consiglio Interclasse in Matematica.

### **ARTICOLO 3**

#### **Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio**

Il corso di laurea in Matematica forma laureati che abbiano una solida conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri della matematica, che siano dotati di buone competenze computazionali e informatiche, che siano in grado di comprendere e utilizzare modelli matematici associati a situazioni concrete, che abbiano specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica e che possiedano conoscenze utili per riflettere criticamente sulla matematica e sulla scienza. Il corso si configura prevalentemente come una tappa iniziale di un programma di studi che può preludere a una Laurea Magistrale in Matematica o in altre discipline, e in seguito a un dottorato di ricerca.

Lo studente che voglia limitarsi ad acquisire una laurea triennale in Matematica, potrà applicare le competenze acquisite in molti ambiti professionali, in particolare nel campo della diffusione della cultura scientifica, del supporto modellistico matematico e computazionale, dell'industria, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione.

Inoltre, il corso di studi si prefigge di formare laureati che siano in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali e che siano capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Lo studente, a partire dal secondo anno, all'atto dell'iscrizione, presenta il piano di studi individuale relativo alla scelta delle materie opzionali, facendo riferimento al piano didattico previsto nell'Allegato A.

Gli obiettivi specifici di ciascun insegnamento, con relativo link alle schede di trasparenza, sono riportati nell'Allegato B. Per la scelta dei percorsi formativi part-time vedere l'Allegato C.

### **ARTICOLO 4**

#### **Accesso al Corso di Studio**

L'accesso al Corso di Laurea è libero. Per l'accesso è richiesto il possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio equipollente, conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo, nelle forme previste dall'art. 22 comma 4 del Regolamento Didattico d'Ateneo.

Per le conoscenze richieste (saperi minimi) e le modalità di verifica e di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) si veda Allegato D.

Il CIM è competente per il riconoscimento di crediti acquisiti in altri corsi di studio. Tale riconoscimento avviene di norma sulla base dei seguenti criteri:

- a. Nel caso di crediti acquisiti presso corsi di laurea della stessa classe di laurea, il CIM riconoscerà, in base ai programmi, quelli relativi ad insegnamenti analoghi e appartenenti allo stesso settore disciplinare, fino alla concorrenza del numero di crediti previsti nell'ordinamento didattico del Corso di Laurea di appartenenza dello studente.
- b. Nel caso di crediti acquisiti presso corsi di laurea di altra classe di laurea, il CIM valuterà la congruità dei settori disciplinari e i contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti.
- c. Per quanto riguarda il riconoscimento di conoscenze e capacità professionali maturate grazie ad attività formative non corrispondenti a specifici insegnamenti o settori disciplinari, il CIM valuterà caso per caso la loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Studio.

### **ARTICOLO 5**

#### **Calendario delle Attività Didattiche**

L'anno accademico inizia il primo di ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.

Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso saranno indicate nel calendario didattico che viene approvato ogni anno dal Consiglio della Scuola prima dell'inizio di ogni anno accademico e pubblicato sul sito della Scuola e su quello del Corso di Studio. (<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102>).

**ARTICOLO 6****Tipologie delle Attività didattiche adottate**

L'attività didattica viene svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni, esercitazioni in aula, attività di laboratorio e seminari. Altre forme di attività didattica sono: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, verifiche in itinere e finali, tesi, stage, tirocinio professionalizzante, partecipazione a Conferenze e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus, etc.).

Può essere prevista l'attivazione di altre tipologie didattiche ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso (Cfr. tabella allegata all'art.3).

**ARTICOLO 7****Altre attività formative**

Tali attività mirano all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche o informatiche, conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Tali attività di massima consistono in tirocini o stage effettuati presso enti pubblici o privati con i quali vengono stipulate apposite convenzioni.

**ARTICOLO 8****Attività a scelta dello studente**

Lo studente, a partire dal secondo anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti tra gli insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea (L) della Scuola di appartenenza o di altre Scuole dell'Ateneo.

La richiesta di inserimento degli insegnamenti "a scelta dello studente" deve avvenire entro il 31 ottobre di ciascun anno per le materie del primo semestre e entro il 28 febbraio per le materie del secondo semestre.

La richiesta deve essere approvata dal CIM che ne verifica la coerenza con il progetto formativo e autorizzata dal Consiglio di Corso di Studio di riferimento della materia a scelta. Il CIM si potrà pronunciare anche mediante un provvedimento del Coordinatore di Corso di Studio da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio.

Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (*Erasmus+*, ..., Università Italo-Francese, ecc.) dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto.

L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione ed il riconoscimento dei relativi CFU viene sottoposta al CIM che delibera sulla richiesta dello studente.

**ARTICOLO 9****Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate**

Il CIM prevede il riconoscimento come crediti formativi universitari di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, per una sola volta e, fino ad un massimo di 12 CFU.

**ARTICOLO 10****Propedeuticità**

Le propedeuticità previste sono quelle riportate nell'Allegato A.

**ARTICOLO 11****Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici**

Ogni docente è tenuto a svolgere le attività dell'insegnamento che gli è stato affidato il cui programma deve essere coerente con gli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento riportati nell'Allegato B del presente Regolamento.

#### **ARTICOLO 12**

##### **Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame**

Gli esami di profitto di ogni singolo insegnamento sono previsti nei periodi di cui al precedente art. 5. La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene di norma in trentesimi. Al voto d'esame finale possono contribuire i voti conseguiti nelle prove di verifica in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero delle prove in itinere previste e su come contribuiranno al voto finale.

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti si rinvia all'Allegato E; per le modalità di verifica dei singoli insegnamenti si rinvia all'Allegato B contenente i link alle schede di trasparenza.

#### **ARTICOLO 13**

##### **Docenti del Corso di Studio**

I nominativi dei docenti del CdS, con evidenziati i docenti di riferimento previsti nella Scheda SUA-CdS sono riportati nell'Allegato F.

#### **ARTICOLO 14**

##### **Attività di Ricerca**

L'attività di ricerca svolta dai docenti del CdS racchiude la maggior parte delle aree di ricerca in Matematica e Informatica dell'Ateneo di Palermo.

Essa racchiude le aree della Matematica Fondamentale (Mat/01-Mat/02-Mat/03-Mat/05), della Didattica, Fondamenti e Storia della Matematiche (Mat/04), della Matematica Applicata (Mat/06-Mat/07-Mat/08) e dell'Informatica (INF/01).

La ricerca svolta nell'ambito della Matematica Fondamentale e della Didattica, Fondamenti e Storia della Matematiche è prevalentemente di tipo fondazionale e teorico, volta allo sviluppo della conoscenza matematica e della sua storia. La ricerca svolta nell'ambito della Matematica Applicata è di tipo teorico fondazionale, diretto allo sviluppo delle teorie, con tensione verso gli aspetti applicativi. La ricerca svolta nell'ambito dell'Informatica è sia di tipo teorico fondazionale, con attenzione agli sviluppi della conoscenza informatica, sia di tipo applicativo.

#### **ARTICOLO 15**

##### **Modalità Organizzative delle Attività Formative per gli Studenti Impegnati a Tempo Parziale**

Gli studenti che hanno optato per l'iscrizione a tempo parziale (art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) hanno gli stessi diritti degli studenti iscritti in modalità a tempo pieno.

#### **ARTICOLO 16**

##### **Prova Finale**

Per le norme relative alla prova finale si rimanda al seguente link:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/tesi-lauree/>

#### **ARTICOLO 17**

##### **Conseguimento della Laurea**

La Laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 180 CFU indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal corso di studi e della valutazione della prova finale, tenuto conto di quanto previsto

dall'apposito Regolamento per la prova finale del Corso di Studio, approvato in CIM il 19/04/2017.

### **ARTICOLO 18 Titolo di Studio**

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore in Matematica.

### **ARTICOLO 19 Supplemento al Diploma – *Diploma Supplement***

L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 32 del Regolamento Didattico di Ateneo).

### **ARTICOLO 20 Commissione Paritetica Docenti-Studenti**

Il Corso di Studio contribuisce ai lavori della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola a cui il Corso di Studio è conferito.

Il Corso di studio partecipa alla composizione della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore di Corso di Studio) e con un componente Studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico regolamento.

La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico.

In particolare, in relazione alle attività di corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati)
- b. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato
- c. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi
- d. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento
- e. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti
- f. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

### **Art.21**

#### **Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio**

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

La Commissione, nominata dal CIM, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del corso di studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente.

Il CIM, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al Corso di Studio, voterà i due componenti docenti.

L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal CIM, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio.

Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al CIM e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di elaborare il Rapporto Annuale di Riesame (RAR) del Corso di Studio, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio.

## **ARTICOLO 22**

### **Valutazione dell'Attività Didattica**

L'indagine sull'opinione degli studenti sull'attività didattica è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile dal portale studenti del sito web di Ateneo (procedura RIDO).

Lo studente accede alla compilazione dopo che sono state effettuate almeno il 70% delle lezioni previste. L'analisi viene condotta allo scopo di fornire agli organi di governo e, in particolare, agli organismi deputati alla gestione della didattica, uno strumento utile per l'individuazione di criticità e punti di debolezza su cui intervenire e punti di forza da sostenere ed ulteriormente migliorare.

## **ARTICOLO 23**

### **Tutorato**

I nominativi dei Docenti inseriti nella Scheda SUA-CdS come tutor sono riportati nell'Allegato G.

## **ARTICOLO 24**

### **Aggiornamento e modifica del regolamento**

Il CIM assicura la periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, per le parti relative agli allegati.

Il Regolamento, approvato dal Consiglio di Dipartimento, entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti del CIM.

Il regolamento approvato, e le successive modifiche ed integrazioni, sarà pubblicato sul sito web della Scuola e su quello del Corso di Studio e dovrà essere trasmesso all'Area Formazione Cultura Servizi agli Studenti-Settore Ordinamenti Didattici e Programmazione entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o eventuale modifica.

## **ARTICOLO 25**

### **Riferimenti**

**Scuola delle Scienze di Base e Applicate**  
**Via Archirafi 28**

**Dipartimento di Matematica e Informatica**  
**Via Archirafi 34**

I riferimenti del coordinatore del CdS, del Manager Didattico, dei rappresentanti degli studenti, dei componenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola e l'indirizzo internet sono riportati nell'Allegato H.

## **ALLEGATO A: PIANO DIDATTICO**

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività Formativa	SSD	CFU	Semestre	Propedeuticità
I	Algebra 1	MAT/02	9	I - II	
I	Analisi Matematica 1 (2 moduli)	MAT/05	12	I - II	
I	Geometria 1 C.I. (2 moduli)	MAT/03	12	I - II	
I	Programmazione con laboratorio (2 moduli)	INF/01	12	I-II	
I	Fisica 1	FIS/02	9	II	
I	Lingua Inglese		3		
	<b>Totale crediti 1° anno</b>		<b>57</b>		
II	Sistemi Dinamici con laboratorio (2 moduli)	MAT/07	12	I - II	
II	Algebra 2	MAT/02	6	I	Algebra 1
II	Analisi Matematica 2 (2 moduli)	MAT/05	12	I - II	Analisi Matematica 1
II	Geometria 2	MAT/03	9	I-II	Geometria 1, Algebra 1
II	Matematiche Complementari	MAT/04	9	I	Geometria 1
II	Analisi Numerica	MAT/08	6	II	Analisi Matematica 1
II	A scelta dello studente		12		
	<b>Totale crediti 2° anno</b>		<b>66</b>		
III	Analisi Matematica 3	MAT/05	6	I	Analisi Matematica 2
III	Calcolo delle Probabilità	MAT/06	6	II	Analisi Matematica 1
III	Geometria 3	MAT/03	6	II	Geometria 1, Analisi Matematica 2
III	Algebra 3	MAT/02	6	I	Algebra 2
III	Fisica 2	FIS/03	9	I	Fisica 1
III	Meccanica Teorica	MAT/07	6	II	Sistemi Dinamici con laboratorio
III	Insegnamento opzionale*		6		
III	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		6		
III	Prova finale		6= 3+3		

	<b>Totale crediti 3° anno</b>		<b>57</b>		
	<b>Totale crediti</b>		<b>180</b>		

\* Lo studente deve scegliere gli insegnamenti opzionali tra quelli riportati nella seguente tabella A (previa la loro attivazione):

**TABELLA A**

<b>Corsi di insegnamento</b>	<b>S.S.D.</b>	<b>CFU</b>	<b>Semestre</b>	<b>Propedeuticità</b>
Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	MAT/04	6	II	
Informatica Teorica	INF/01	6	I	
Algoritmi e strutture dati	INF/01	6	II	
Statistica	SECS-S/01	6	II	

**ALLEGATO B: OBIETTIVI FORMATIVI**

<b>MATEMATICA FONDAMENTALE: Algebra (MAT/02), Geometria (MAT/03), Analisi Matematica (MAT/05)</b>	
<b>Conoscenza e comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscenze delle principali strutture algebriche quali anelli e gruppi ed acquisizione di rigore formale.</li> <li>-Conoscenza di alcuni principali risultati della teoria dei gruppi e della teoria delle estensioni algebriche di campi.</li> <li>-Conoscenza dei principali risultati della teoria di Galois e le sue applicazioni al problema di risolubilità per radicali di equazioni algebriche.</li> <li>-Conoscenze delle principali tematiche dell'Algebra Lineare e della Geometria Affine, Euclidea e Proiettiva quali lo studio di uno spazio vettoriale, di un sistema lineare, di uno spazio affine e la classificazione delle coniche del piano affine, o proiettivo, e le quadriche in dimensione più alta.</li> <li>-Acquisizione delle conoscenze di base di topologia generale con particolare attenzione ai modelli classici e nozioni di base di topologia algebrica quali gruppo fondamentale e</li> </ul>



	<p>rivestimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenze di base sulle curve algebriche piane e acquisizione delle conoscenze di base sulla geometria differenziale delle curve e delle superfici nello spazio.</li> <li>-Conoscenze di base sui numeri reali, sui numeri complessi e del calcolo di una variabile reale.</li> <li>-Conoscenza delle problematiche classiche dell'analisi reale per funzioni di più variabili e conoscenze di base sulle funzioni di variabile complessa.</li> <li>-Conoscenze di base sulle equazioni differenziali ordinarie.</li> <li>- Acquisizione delle tecniche proprie della teoria della misura, dell'integrazione e della teoria dei punti fissi.</li> <li>- Acquisizione di un metodo di ragionamento rigoroso e della capacità di utilizzare il linguaggio specifico ed i metodi propri di queste discipline.</li> </ul>
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacità di risolvere problemi di moderata difficoltà e riprodurre dimostrazioni rigorose di risultati analoghi a quelli esposti a lezione.</li> <li>-Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia, i metodi e le tecniche necessarie per la risoluzione di un problema connesso alle tematiche affrontate nel corso.</li> <li>-Capacità di applicare le nozioni acquisite in ambiti più generali della matematica.</li> <li>-Capacità di riconoscere se, e quando, può essere applicato un teorema in determinati casi specifici.</li> </ul>
<p><b>Verifica del raggiungimento degli obiettivi</b></p>	<p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le varie prove di verifica svolte sia durante lo svolgimento degli insegnamenti impartiti sia alla loro conclusione;</li> <li>-l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la prova finale.</li> </ul>
	<p>ANALISI MATEMATICA 1</p> <p>GEOMETRIA 1 C.I.</p>

<p><b>Attività formative in cui sono conseguite e verificate le conoscenze e capacità:</b></p>	<p>ALGEBRA 1</p> <p>ALGEBRA 2</p> <p>ANALISI MATEMATICA 2</p> <p>GEOMETRIA 2</p> <p>ANALISI MATEMATICA 3</p> <p>GEOMETRIA 3</p> <p>ALGEBRA 3</p>
--	--

Le schede di trasparenza delle suddette attività formative, dove sono specificati gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, sono al link:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti>

**MATEMATICA APPLICATA: Probabilità e Statistica Matematica (MAT/06), Fisica Matematica (MAT/07), Analisi Numerica (MAT/08)**

<p><b>Conoscenza e comprensione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscenze delle principali tematiche e tecniche del Calcolo delle Probabilità.</li> <li>-Acquisizione delle conoscenze di base di Sistemi Dinamici quali equilibrio e stabilità per un sistema dinamico, orbite periodiche e cicli limite, dipendenza di un sistema dinamico da un parametro e biforcazioni.</li> <li>-Comprensione dei principi della Meccanica Razionale</li> <li>-Acquisire le metodiche dei Sistemi Dinamici e della Meccanica Razionale ed essere in grado di utilizzare descrizioni e modelli matematici di interesse scientifico.</li> <li>-Acquisizione e capacità di utilizzo delle tecniche numeriche di uso comune nella soluzione approssimata di problemi di interesse in matematica applicata.</li> </ul>
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saper applicare gli strumenti probabilistici per risolvere problemi in situazioni di incertezza.</li> <li>-Capacità di formalizzare matematicamente e risolvere problemi di moderata difficoltà relativi ai sistemi dinamici e ai sistemi meccanici, e di</li> </ul>

	<p>estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi.</p> <p>-Capacità di simulare numericamente un sistema dinamico finito-dimensionale.</p> <p>-Capacità di confrontarsi con l'uso dell'aritmetica finita, utilizzando gli strumenti di calcolo a loro disposizione.</p>
<b>Verifica del raggiungimento degli obiettivi</b>	<p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le varie prove di verifica svolte sia durante lo svolgimento degli insegnamenti impartiti sia alla loro conclusione;</li> <li>- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la prova finale.</li> </ul>
<b>Attività formative in cui sono conseguite e verificate le conoscenze e capacità:</b>	<p>ANALISI NUMERICA</p> <p>SISTEMI DINAMICI CON LABORATORIO</p> <p>MECCANICA TEORICA</p> <p>CALCOLO DELLE PROBABILITA'</p> <p>STATISTICA</p>
<p>Le schede di trasparenza delle suddette attività formative, dove sono specificati gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, sono al link:</p> <p><a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti">http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti</a></p>	

**DIDATTICA, FONDAMENTI E STORIA DELLE MATEMATICHE: Matematiche Complementari (MAT/04)**

<b>Conoscenza e comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le basi concettuali ed epistemologiche delle matematiche moderne, attraverso lo studio dei modelli di geometrie non euclidee.</li> <li>-Conoscere le geometrie proiettive sul campo complesso.</li> <li>-Conoscere il piano di Moebius.</li> <li>-Conoscere i principali metodi risolutivi delle equazioni algebriche dal primo al quarto grado, attraverso la loro storia e le tecniche del assato.</li> </ul>
----------------------------------	---

	<p>-Conoscere le applicazioni della teoria di Galois alle equazioni, sia da un punto di vista storico ed epistemologico che teorico.</p> <p>-Conoscere i problemi classici dell'antichità ed i metodi di costruibilità con riga e compasso e i criteri di non costruibilità, sia da un punto di vista storico ed epistemologico che teorico.</p> <p>-Conoscere i gruppi di simmetria legati alle tassellazioni.</p> <p>-Acquisire un'adeguata competenza nell'utilizzo di software di geometria dinamica.</p>
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>-Saper risolvere le equazioni algebriche dal primo al quarto grado utilizzando i metodi risolutivi dell'antichità, e saper riconoscere se un'equazione di grado superiore al quarto è risolubile o meno per radicali.</p> <p>-Saper fare costruzioni con riga e compasso, saper tracciare curve classiche e saper costruire soluzioni di equazioni utilizzando software di geometria dinamica.</p> <p>-Saper costruire le tassellazioni attraverso i gruppi di simmetria.</p> <p>-Saper utilizzare i diversi linguaggi matematici (algebrico, geometrico, analitico) per la soluzione di problemi specifici nell'ambito dei modelli di geometrie.</p> <p>-Essere in grado di analizzare da un punto di vista storico ed epistemologico una tematica di matematica moderna ed essere in grado di individuare i cambiamenti di paradigma interni alla disciplina matematica.</p> <p>-Saper esporre gli argomenti trattati con proprietà di linguaggio e con capacità divulgative, anche per i non esperti.</p>
<p><b>Verifica del raggiungimento degli obiettivi</b></p>	<p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le varie prove di verifica svolte sia durante lo svolgimento degli insegnamenti impartiti sia alla loro conclusione;</li> <li>- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la prova finale.</li> </ul>
	<p>MATEMATICHE COMPLEMENTARI</p>

<b>Attività formative in cui sono conseguite e verificate le conoscenze e capacità:</b>	MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE
<p>Le schede di trasparenza delle suddette attività formative, dove sono specificati gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, sono al link:</p> <p><a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti">http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti</a></p>	

<b>INFORMATICA (INF/01)</b>	
<b>Conoscenza e comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscenza della struttura di un computer.</li> <li>-Acquisizione degli strumenti per l'analisi ed il progetto di algoritmi. Padronanza dei costrutti.</li> <li>-Acquisizione dei concetti fondamentali della Teoria della Teoria degli Automi e dei Linguaggi Formali con particolare riferimento ai principali modelli matematici utilizzati: automi a stati finiti, espressioni regolari, grammatiche.</li> <li>-Acquisizione degli strumenti avanzati per l'analisi di immagini digitali e per la progettazione di sistemi di elaborazione.</li> <li>-Acquisizione degli strumenti per la grafica al calcolatore.</li> <li>-Acquisizione degli strumenti avanzati per leggere gli aspetti basilari della letteratura specialistica della disciplina.</li> <li>-Si acquisisce la capacità di utilizzare il linguaggio specifico del settore.</li> </ul>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacità di progettazione di algoritmi efficienti, mediante l'utilizzo delle strutture dati più adatte.</li> <li>-Capacità di traduzione degli algoritmi scelti nel linguaggio C.</li> <li>-Capacità di comprensione degli errori rilevati in fase di compilazione ed esecuzione di semplici programmi scritti in C.</li> <li>-Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia argomenti base dell'informatica teorica.</li> <li>-Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite (in particolare, le metodologie per la costruzione di automi e grammatiche) in campi applicativi</li> </ul>

	<p>specifici, con particolare riferimento all'elaborazione di testi.</p> <p>-Capacità di riconoscere le principali caratteristiche informative delle immagini e di progettare un sistema ad-hoc per la loro elaborazione e interpretazione.</p>
<b>Verifica del raggiungimento degli obiettivi</b>	<p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le varie prove di verifica svolte sia durante lo svolgimento degli insegnamenti impartiti sia alla loro conclusione;</li> <li>-la risoluzione di problemi di moderata difficoltà proposti durante lo svolgimento del corso e durante le attività di laboratorio;</li> <li>- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la prova finale.</li> </ul>
<b>Attività formative in cui sono conseguite e verificate le conoscenze e capacità:</b>	<p>PROGRAMMAZIONE CON LABORATORIO</p> <p>INFORMATICA TEORICA</p> <p>ALGORITMI E STRUTTURE DATI</p>
<p>Le schede di trasparenza delle suddette attività formative, dove sono specificati gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, sono al link:</p> <p><a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti">http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti</a></p>	

<b>FISICA (FIS/*)</b>	
<b>Conoscenza e comprensione</b>	<p>-Acquisizione di una conoscenza organica delle leggi fondamentali della meccanica Newtoniana, della dinamica dei fluidi e della termodinamica classica.</p> <p>-Conoscenza dei fondamenti teorici dell'elettromagnetismo classico e della relatività ristretta e padronanza delle tecniche matematiche necessarie per la risoluzione di problemi connessi a tali ambiti.</p>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>Capacità di descrivere fenomeni del mondo macroscopico mediante la meccanica e la termodinamica classica, l'elettromagnetismo classico e la relatività ristretta, schematizzarli in termini di semplici sistemi ed applicare le leggi</p>

	fisiche al modello utilizzato per la loro descrizione.
<b>Verifica del raggiungimento degli obiettivi</b>	<p>La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le varie prove di verifica svolte sia durante lo svolgimento degli insegnamenti impartiti sia alla loro conclusione;</li> <li>- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la prova finale.</li> </ul>
<b>Attività formative in cui sono conseguite e verificate le conoscenze e capacità:</b>	<p>FISICA 1</p> <p>FISICA 2</p>
<p>Le schede di trasparenza delle suddette attività formative, dove sono specificati gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, sono al link:</p> <p><a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti">http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/?pagina=insegnamenti</a></p>	

### ALLEGATO C: Percorsi formativi part-time consigliati

#### PERCORSO SU CINQUE ANNI

<b>I ANNO</b>	<b>CFU</b>
Algebra 1	9
Analisi Matematica 1	12
Programmazione con Laboratorio	6
Lingua Inglese	3
<b>Totale crediti 1° anno</b>	<b>30</b>
<b>II ANNO</b>	<b>CFU</b>
Geometria 1 C.I.	12
Fisica 1	9
Algebra 2	6
Analisi Numerica	6
<b>Totale crediti 2° anno</b>	<b>33</b>
<b>III ANNO</b>	<b>CFU</b>
Geometria 2	9
Analisi Matematica 2	12

Sistemi Dinamici con Laboratorio	12
<b>Totale crediti 3° anno</b>	<b>33</b>
<b>IV ANNO</b>	<b>CFU</b>
Analisi Matematica 3	6
Geometria 3	6
Matematiche Complementari	9
Meccanica Teorica	6
A scelta dello Studente	12
<b>Totale crediti 4° anno</b>	<b>39</b>
<b>V ANNO</b>	<b>CFU</b>
Algebra 3	6
Calcolo delle probabilità	6
Fisica 2	9
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Prova Finale	6
<b>Totale crediti 5° anno</b>	<b>45</b>
<b>Totale crediti</b>	<b>180</b>

**TABELLA A**

Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	CFU 6
Informatica Teorica	CFU 6
Algoritmi e strutture dati	CFU 6
Statistica	CFU 6

**PERCORSO SU QUATTRO ANNI**

<b>I ANNO</b>	<b>CFU</b>
Algebra 1	9
Analisi Matematica 1	12
Geometria 1 C.I.	12
Lingua Inglese	3
<b>Totale crediti 1° anno</b>	<b>36</b>



<b>II ANNO</b>	<b>CFU</b>
Programmazione con Laboratorio	6
Analisi Matematica 2	12
Algebra 2	6
Fisica 1	9
Sistemi Dinamici con Laboratorio	12
<b>Totale crediti 2° anno</b>	<b>45</b>
<b>III ANNO</b>	<b>CFU</b>
Geometria 2	9
Analisi Matematica 3	6
Calcolo delle probabilità	6
Analisi Numerica	6
Matematiche Complementari	9
A scelta dello Studente	12
<b>Totale crediti 3° anno</b>	<b>48</b>
<b>IV ANNO</b>	<b>CFU</b>
Algebra 3	6
Geometria 3	6
Meccanica Teorica	6
Fisica 2	9
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Prova Finale	6
<b>Totale crediti 4° anno</b>	<b>51</b>
<b>Totale crediti</b>	<b>180</b>

**TABELLA A**

Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	CFU 6
Informatica Teorica	CFU 6
Algoritmi e strutture dati	CFU 6
Statistica	CFU 6

**ALLEGATO D: SAPERI MINIMI E MODALITA' DI RECUPERO OFA**

Anno Accademico	2017/2018
AREA DEL SAPERE	SAPERI ESSENZIALI CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO
Matematica e linguaggio scientifico	Insiemi numerici e loro proprietà - Potenze e radicali - Calcolo letterale, Polinomi e loro proprietà - Equazioni e disequazioni di I° e II° grado razionali, irrazionali e con valori assoluti - Geometria euclidea - Coordinate cartesiane nel piano e concetto di funzione - La retta - La circonferenza - la parabola - La funzione esponenziale, la funzione logaritmica - Elementi di trigonometria. Proporzionalità diretta e inversa.  Stime di ordine di grandezza - Unità di misura e dimensioni fisiche - Analisi dimensionale

**Modalità di verifica e le modalità di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA)**

Per le modalità di verifica e di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) si rinvia a quanto verrà previsto per il prossimo anno accademico dagli Organi preposti dell'Ateneo.

**Allegato E: Modalità di Verifica del Profitto**

N. Esame	Insegnamenti integrati	Valutazione		CFU
		Voto in trentesimi	Giudizio di idoneità	
1 Algebra 1	Algebra 1	SI		9
2 Analisi Matematica 1	Successioni, limiti, continuità (I Modulo 6 CFU) Calcolo differenziale ed integrale (II Modulo 6 CFU)	SI		12
3 Geometria 1	Algebra lineare (I Modulo 6 CFU) Geometria affine ed euclidea (II Modulo 6 CFU)	SI		12
5 Programmazione con laboratorio	Programmazione con laboratorio	SI		6
6 Fisica 1	Fisica 1	SI		9
7 Algebra 2	Algebra 2	SI		6
8 Analisi Matematica 2	Serie di funzioni e calcolo differenziale (I Modulo 6 CFU) Analisi complessa ed equazioni differenziali (II Modulo 6 CFU)	SI		12
9 Analisi Numerica	Analisi Numerica	SI		6
10 Geometria 2	Geometria 2	SI		9
11 Matematiche Complementari	Matematiche Complementari	SI		9
12 Sistemi Dinamici con	Mappe, Equilibri, Stabilità (I	SI		12

	laboratorio	Modulo 6 CFU) Biforcazioni e Perturbazioni Singolari (II Modulo 6 CFU)			
<b>13</b>	Analisi Matematica 3	Analisi Matematica 3	SI		6
<b>14</b>	Calcolo delle Probabilità	Calcolo delle Probabilità	SI		6
<b>15</b>	Geometria 3	Geometria 3	SI		6
<b>16</b>	Algebra 3	Algebra 3	SI		6
<b>17</b>	Fisica 2	Fisica 2	SI		9
<b>18</b>	Meccanica Teorica	Meccanica Teorica	SI		6
<b>19</b>	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			SI	6
<b>20</b>	A scelta dello studente art. 10 c.5 lettera a)		SI		12
<b>21</b>	Lingua Inglese	Lingua Inglese		SI	3
<b>22</b>	Prova finale		SI(*)		6

(\*) valutazione in centodieci decimi

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti, per l'insegnamento a scelta dello studente nella **tabella A**, sono stabiliti i seguenti esami:

N. Esame	Insegnamenti integrati	Valutazione		CFU
		Voto in trentesimi	Giudizio di idoneità	
Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	SI		6
Informatica Teorica	Informatica Teorica	SI		6
Algoritmi e strutture dati	Algoritmi e strutture dati	SI		6
Statistica	Statistica	SI		6

#### ALLEGATO F: ELENCO DOCENTI DEL CDS

Cognome Nome	SSD	Ruolo	Docente di Riferimento	Peso	Insegnamento
ABBRUZZO Antonino		RU	SECS-S/01		STATISTICA
BARTOLONE Claudio	MAT/03	PO	SI	1	GEOMETRIA 2
BENANTI Francesca Saviella	MAT/02	RU	NO		ALGEBRA 1
CASTIGLIONE Giuseppa	INF/01	RU	NO		INFORMATICA TEORICA
CERRONI Cinzia	MAT/04	RU	NO		MATEMATICHE COMPLEMENTARI
CIRAULO Giulio	MAT/05	RU	NO		CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE
DI BARTOLO Alfonso	MAT/03	RU	SI	1	GEOMETRIA AFFINE ED EUCLIDEA
DI PIAZZA Luisa	MAT/05	PO	SI	1	ANALISI MATEMATICA 3
EPIFANIO Chiara	INF/01	RU	NO		PROGRAMMAZIONE CON LABORATORIO
GAMBINO Gaetana	MAT/07	RU	SI	1	MAPPE, EQUILIBRI, STABILITA'
GUCCIONE Marina	FIS/03	RU	NO		FISICA 2

KANEV Vassil Ivanov	MAT/03	PO	SI	1	GEOMETRIA
LA MATTINA Daniela	MAT/02	PA	NO		ALGEBRA 3
LOMBARDO Maria Carmela	MAT/07	PA	NO		BIFORCAZIONI E PERTURBAZIONI SINGOLARI
MARRAFFA Valeria	MAT/05	PA	NO		SERIE DI FUNZIONI E CALCOLO DIFFERENZIALI
METERE Giuseppe	MAT/02	RU TD	NO		MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE
MICELI Marco	FIS/02	RD	NO		FISICA 1
SAMMARTINO Marco Maria Luigi	MAT/07	PO	SI	1	MECCANICA TEORICA
SANFILIPPO Giuseppe	MAT/06	RU	NO		CALCOLO DELLE PROBABILITA'
TOSCANO Elena	MAT/08	RU	SI	1	ANALISI NUMERICA
TRAPANI Camillo	MAT/05	PO	SI	1	SUCCESSIONI, LIMITI, CONTINUITÀ
TULONE Francesco	MAT/05	RU	NO		ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI
VACCARO Maria Alessandra	MAT/03	RU	SI	1	ALGEBRA LINEARE

**Allegato G: Elenco dei Tutor**

Claudio BARTOLONE  
 Francesca Saviella BENANTI  
 Alfonso DI BARTOLO  
 Cinzia CERRONI  
 Giulio CIRAULO  
 Luisa DI PIAZZA  
 Chiara EPIFANIO  
 Gaetana GAMBINO  
 Marina GUCCIONE  
 Vassil Ivanov KANEV  
 Daniela LA MATTINA  
 Maria Carmela LOMBARDO  
 Valeria MARRAFFA  
 Giuseppe METERE  
 Marco Maria Luigi SAMMARTINO  
 Giuseppe SANFILIPPO  
 Domenico TEGOLO  
 Elena TOSCANO  
 Camillo TRAPANI  
 Francesco TULONE  
 Maria Alessandra VACCARO

**Allegato H: Riferimenti del CdS**

**Coordinatore del Corso di studio: Prof. Luisa Di Piazza**

Mail:luisa.dipiazza@unipa.it  
 tel.09123891078

**Manager didattico della Scuola: Dott. Nicola Coduti**

Mail: nicola.coduti@unipa.it  
tel.09123862412

**Rappresentanti degli studenti:**

D'ELIA Riccardo	riccardodelia95@gmail.com
DI NOLFO Chiara	chiaradinolfo.95@libero.it
PANFALONE Mauro	panfalonemauro@gmail.com
DE BIASE Gabriele	spartano989@hotmail.it
NASTASI Antonella	ella.nastasi.93@gmail.com

**Componenti della Commissione Paritetica Docenti- Studenti-della Scuola**

SANFILIPPO Giuseppe	giuseppe.sanfilippo@unipa.it
PANFALONE Mauro	panfalonemauro@gmail.com

**Indirizzo internet:**

**<http://www.unipa.it/dipartimenti/dimatematicaeinformatica/cds/matematica2102/>**

**Riferimenti:** Guida dello Studente, Guida all'accesso ai Corsi di Laurea o di Laurea Magistrale,  
**Portale "Universitaly" <http://www.universitaly.it/>**