

PROPOSTA DI MODIFICA ORDINAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA – CLASSE LM-40

PREMESSA

1. Nell'Adunanza ordinaria del 06 Novembre 2014 il Senato Accademico dell'Università della Calabria, nell'ambito della programmazione della nuova offerta formativa dell'Ateneo, delibera che agli insegnamenti corrispondano un numero di crediti formativi pari a multipli di 3. Insegnamenti di 3 crediti saranno ammessi solo per attività affini e integrative e per altre attività e se adeguatamente motivate da parte della struttura didattica competente. Il Senato, inoltre, fermo restando che eventuali casi eccezionali potranno essere sottoposti a valutazione dell'Organo, invita i dipartimenti ad attenersi alle indicazioni ministeriali relativamente all'utilizzo dei corsi a scelta (Punto 2, All. 1 al Decreto Ministeriale n. 386 del 26 luglio 2007: chiarimenti sull'Art. 4, comma 2):

“Ai fini del conteggio dei 20 esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative:

- 1) di base;
- 2) caratterizzanti;
- 3) affini o integrative;
- 4) autonomamente scelte dallo studente, nell'ambito delle attività di cui ai punti precedenti attivate dall'Ateneo.

Considerata la possibile varietà e non omogeneità quanto a CFU corrispondenti, si ritiene che gli esami o valutazioni finali relativi possano essere conteggiati a tal fine nel numero di 1.”

2. Nel Rapporto di Riesame 2013 del CdS Matematica Magistrale LM-40, più precisamente nel **Quadro A1 c – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS - Azioni correttive proposte** –tra i problemi di maggior rilievo al punto 2 si segnala la *“Fuga di cervelli”*, vale a dire l'iscrizione alla Laurea Magistrale in altra sede di bravi laureati triennali”. Si specifica anche che di azioni correttive “Non se ne individua momentaneamente alcuna degna di nota. Con le risorse umane a disposizione, il CdS risulta “obbligato” nel senso che non possiamo offrire corsi a scelta. Così, parte degli studenti più bravi, che hanno la possibilità economica, si iscrivono dove le proprie esigenze, i propri gusti personali possono venire ampiamente soddisfatti. Se si continua con il blocco del turnover per tutti, senza una diversa politica di perequazione, qualche CdS, di solida tradizione culturale quale il nostro, sarà incolpevolmente obbligato a soccombere. Se a ciò aggiungiamo le maggiori opportunità di lavoro che si hanno fuori dalla Calabria, il cerchio si stringe fino a soffocarci.”

Questa situazione di grave rischio si ribadisce nel Rapporto di Riesame 2014 del CdS Matematica Magistrale LM-40. Infatti nel **Quadro 1-a L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL Cds - Azioni correttive già intraprese ed esiti** all'Obiettivo n.2 *Arginare la “fuga dei cervelli”*, vale a dire l'iscrizione alla Laurea Magistrale in altra sede di bravi laureati triennali, alla voce *Azioni intraprese* si rileva che “Non se ne è individuata momentaneamente alcuna degna di nota”. Tuttavia alla voce *Stato di avanzamento dell'azione correttiva* si precisa che “Il CdS intende adoperarsi con tenacia affinché per il prossimo A.A. si possa offrire un maggior numero di corsi a scelta all'interno dell'offerta formativa, in modo tale che i laureati triennali trovino ulteriori motivazioni e stimoli per iscriversi alla nostra Laurea Magistrale.”

Nel Rapporto di Riesame 2015 del CdS Matematica Magistrale LM-40, **Quadro 3-a - L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO - Azioni correttive già intraprese ed esiti** all'Obiettivo n. 1 *Favorire l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro* – si rileva come la consultazione con le organizzazioni sindacali svoltasi nel maggio 2014 abbia evidenziato “l'adeguatezza dei contenuti e della progettazione del corso di laurea” e auspicato “una maggiore interazione con il mondo del lavoro”, anche “attraverso un più ricco ricorso a stage e tirocini presso aziende”; allo stesso Obiettivo 1 è anche auspicata l'individuazione di “opportuni percorsi formativi per studenti del Corso di Laurea Magistrale in Matematica, con particolare propensione verso le Scienze Informatiche, al fine di facilitarne l'inserimento nell'organico di aziende” di consulenza informatica.

3. Nella Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti 2014 del Dipartimento di Matematica e Informatica, e più precisamente nel QUADRO E ALLEGATO V DOCUMENTO AVA *Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*, relativamente al CdS Matematica Magistrale, si legge: “Sulla base delle informazioni raccolte, si può concludere quanto segue. Nel Rapporto di Riesame sono individuati i problemi rilevanti evidenziati dai dati e dalle segnalazioni e osservazioni pervenute dagli studenti. Nel Rapporto di Riesame le cause dei problemi individuati sono analizzate in modo sufficientemente convincente. Nel Rapporto di Riesame le soluzioni suggerite per i problemi riscontrati sono plausibili, certamente adeguate alla loro portata e compatibili con le risorse disponibili e con le responsabilità assegnate alla Direzione del CdS. Le soluzioni riportate nel Rapporto di Riesame per risolvere i problemi individuati sono in fase di concreta realizzazione. Il Rapporto di Riesame 2014 valuta esplicitamente l'efficacia delle soluzioni riportate nel Rapporto 2013”.

MOTIVAZIONE

La delibera immediatamente operativa del Senato Accademico ha condotto all'avvio di uno studio approfondito sulle possibilità di rimodulare l'offerta formativa del CdS in Matematica Magistrale anche al fine di risolvere il problema della “Fuga dei cervelli”. Poiché la struttura a curriculum unico della nostra offerta formativa appare valida, la proposta di rimodulazione non contempla una sostanziale modifica della struttura stessa. Infatti, attività formative di tipo caratterizzante relative ai settori MAT/03-MAT/08 del corrente curriculum della laurea magistrale appaiono nella proposta di modifica, anche se a volte con un numero di crediti lievemente superiore o inferiore rispetto all'offerta

corrente, per via della rimodulazione dei relativi CFU in termini di multipli di 3, del limitato numero di esami (max 12) e anche del numero totale di crediti formativi universitari necessari per conseguire il titolo (120). La lieve, complessiva diminuzione del numero di CFU con tipologia caratterizzante è compensata da un aumento dei CFU con tipologia affine o integrativa e di quelli relativi ai Crediti Liberi. Infatti, forti dell'esperienza di molti corsi di laurea italiani della stessa classe, si propone di portare da 10 a 12 i Crediti Liberi e, compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione, di attivare un numero adeguato di insegnamenti nell'ambito delle attività affini o integrative, anche opzionali e in alternativa fra loro, dando allo studente la possibilità di sceglierne per un totale di almeno 12 CFU. La varietà di tali insegnamenti, oltre a fornire allo studente la possibilità di completare la propria preparazione con un congruo numero di insegnamenti di ambito affine relativi a settori non già presenti tra le attività caratterizzanti della classe (tra cui FIS/03 e INF/01, essenziali per acquisire competenze trasversali e utili all'inserimento nel mondo del lavoro), consente anche l'approfondimento di specifici argomenti scelti tra i settori MAT/02-MAT/09. Lo studente ha quindi la concreta possibilità di una maggiore personalizzazione del proprio piano di studi (al di là dei Crediti Liberi) con molteplici vantaggi:

- diventare costruttore del proprio sapere;
- completare la preparazione seguendo le proprie aspirazioni e interessi in quelle discipline che ritiene a lui più congeniali;
- velocizzare il proprio percorso di studi traendo maggiore piacere e profitto dallo studio delle discipline scelte.

Sarebbe auspicabile poter porre in alternativa anche insegnamenti nell'ambito delle attività caratterizzanti, se solo le risorse didattiche a disposizione lo consentissero.

Inoltre, in previsione dell'attivazione di attività di tirocinio di formazione e orientamento e di stage tirocini presso imprese, enti pubblici o privati e ordini professionali, i CFU relativi a tali attività potranno essere presenti in congruo numero. Anche i CFU relativi alle abilità informatiche e telematiche potranno essere presenti in numero più che congruo.

I valori minimi e massimi di CFU per ogni ambito disciplinare sono stati ricalibrati ad hoc in modo tale da essere maggiormente compatibili con la nuova offerta formativa.

Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università della CALABRIA
Nome del corso	Matematica <i>modifica di: Matematica (1015012)</i>
Classe	LM-40 - Matematica
Nome inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.mat.unical.it/matematica
Tasse	
Modalità di svolgimento	convenzionale

Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione	
--	--

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale – della produzione di beni e servizi, delle professioni

QUADRI SUA 2014 (VERSIONE ATTUALE)	QUADRI SUA 2015 (NUOVA VERSIONE)
La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni è avvenuta con un incontro in data 8/5/2014 che ha coinvolto i rappresentanti di confindustria e delle principali organizzazioni sindacali del territorio. Le risultanze della consultazione sono riassunte nel verbale allegato in cui sostanzialmente si dà atto dell'adeguatezza dei contenuti e della progettazione del corso di laurea e si auspica una maggiore interazione con il mondo del lavoro, sia attraverso un più ricco ricorso a stage e tirocini presso aziende sia attraverso lo sviluppo di una piattaforma che metta meglio in contatto domanda e offerta. Inoltre l'Ateneo dal mese di maggio 2014 ha programmato una serie di incontri con il mondo dei servizi e delle professioni, al fine di analizzare la domanda di formazione e di stimolare una discussione su tematiche ed attività didattiche capaci di formare una figura professionale con competenze il più possibile rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro.	La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni è avvenuta con un incontro in data 8/5/2014 che ha coinvolto i rappresentanti di confindustria e delle principali organizzazioni sindacali del territorio. Consultazioni con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni hanno avuto luogo presso il Dipartimento di Matematica e Informatica giorno 8 Maggio 2014 ed in modalità telematica giorno 9 Febbraio 2015. Sono stati coinvolti i rappresentanti di Confindustria e delle principali organizzazioni sindacali del territorio. Le risultanze delle consultazioni sono riassunte nel verbale allegato nei verbali allegati in cui sostanzialmente si dà atto dell'adeguatezza dei contenuti e della progettazione del corso di laurea e si auspica una maggiore interazione con il mondo del lavoro, sia attraverso un più ricco ricorso a stage e tirocini presso aziende sia attraverso lo sviluppo di una piattaforma che metta meglio in contatto domanda e offerta. Inoltre l'Ateneo dal mese di maggio 2014 ha programmato una serie di incontri con il mondo dei servizi e delle professioni, al fine di analizzare la domanda di formazione e di stimolare una discussione su tematiche ed attività didattiche capaci di formare una figura professionale con competenze il più possibile rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro.
	In data 19 Novembre 2014 è stata condotta un'ulteriore consultazione con un'importante multinazionale nel campo IT, la

<p>Indagini e studi sulle opportunità di lavoro che la laurea in matematica può offrire sono state condotte nell'ambito del progetto I Mestieri del Matematico, azione del Progetto Lauree Scientifiche, promosso dalla Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, dal Ministero dell'Università e della Ricerca e dalla Confindustria. Sono state raccolte, analizzate e pubblicate storie professionali di laureati in matematica e interviste a esperti di settore, da cui è possibile evincere preziose informazioni su quale debba essere la formazione dello studente in matematica. A questa raccolta hanno collaborato i corsi di laurea in matematica delle università italiane, per cui gran parte dei profili delle professioni del matematico esistenti nel nostro paese sono ben specificate. Il coordinatore del CdS ha collaborato nel 2007 alla realizzazione del progetto a livello locale, coordinandosi con la responsabile del progetto, Prof.ssa Vincenza Del Prete delprete@dima.unige.it</p> <p>Il sito web del progetto: http://mestieri.dima.unige.it/</p> <p>Sotto il profilo internazionale, l'organizzazione di riferimento è il Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), di cui il Coordinatore è membro dal 2008. L'associazione effettua studi di settore con periodicità, pubblicandoli sulle proprie pagine web e rendendoli così a disposizione di tutti gli interessati. L'analisi del 2013 è scaricabile dalla rete: http://www.siam.org/careers/thinking/pdf/brochure.pdf</p> <p>Il sito web del SIAM con le pagine di interesse: http://www.siam.org/reports</p>	<p>NTT DATA Global IT Innovator, con sede centrale in Giappone, operante a livello mondiale e presente sul territorio calabrese. La sede di Cosenza ha un organico di circa 150 dipendenti, ed è organizzata in sei Aree di cui due operano nell'ambito dello sviluppo software ed una nella "Ricerca, Sviluppo e Innovazione". Ad oggi, l'azienda ha assorbito circa 30 laureati Unical, tra cui alcuni Dottori Magistrali in Matematica. Dalla consultazione è emerso che il profilo del Laureato Magistrale in Matematica Unical è adeguato, soprattutto in specifiche posizioni aziendali. Si è discusso anche di tematiche e attività didattiche capaci di formare una figura professionale con competenze il più possibile rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro. Il CdS ha preso atto dei suggerimenti e si è attivato per individuare opportuni percorsi formativi per studenti del Corso di Laurea Magistrale in Matematica, con particolare propensione verso le Scienze Informatiche, al fine di facilitarne l'inserimento nell'organico di aziende di profilo simile.</p> <p>Indagini e studi sulle opportunità di lavoro che la laurea in matematica può offrire sono state condotte nell'ambito del progetto I Mestieri del Matematico, azione del Progetto Lauree Scientifiche, promosso dalla Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, dal Ministero dell'Università e della Ricerca e dalla Confindustria. Sono state raccolte, analizzate e pubblicate storie professionali di laureati in matematica e interviste a esperti di settore, da cui è possibile evincere preziose informazioni su quale debba essere la formazione dello studente in matematica. A questa raccolta hanno collaborato i corsi di laurea in matematica delle università italiane, per cui gran parte dei profili delle professioni del matematico esistenti nel nostro paese sono ben specificate. Il coordinatore del CdS ha collaborato nel 2007 alla realizzazione del progetto a livello locale, coordinandosi con la responsabile del progetto, prof.ssa Vincenza Del Prete delprete@dima.unige.it</p> <p>Il sito web del progetto: http://mestieri.dima.unige.it/</p> <p>Sotto il profilo internazionale, l'organizzazione di riferimento è il Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), di cui il Coordinatore è membro dal 2008. L'associazione effettua studi di settore con periodicità, pubblicandoli sulle proprie pagine web e rendendoli così a disposizione di tutti gli interessati. L'analisi del 2013 è scaricabile dalla rete http://www.siam.org/careers/thinking/pdf/brochure.pdf</p> <p>Il sito web del SIAM con le pagine di interesse: http://www.siam.org/reports/</p>
--	---

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Quadro SUA A2.a)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>Profilo Generico</p> <p>Funzione in un contesto di lavoro:</p> <p>La Laurea Magistrale in Matematica fornisce tutti gli strumenti per dedicarsi all'attività di ricerca, o alla supervisione e direzione di progetti di sviluppo e ricerca, in strutture sia pubbliche che private. Inoltre, essa consente di proseguire eventualmente con il Dottorato di Ricerca in Matematica o in discipline affini.</p> <p>La figura professionale formata dal corso di studi è prevalentemente orientata a funzioni di problem-solving con approfondite conoscenze nel campo della matematica applicata, delle scienze computazionali e dei sistemi informatici.</p> <p>Le principali competenze fornite includono la capacità di analizzare e realizzare modelli matematici di interesse scientifico, tecnologico ed economico, sia in ambito teorico che applicativo.</p> <p>Tra le attività che i laureati magistrali potranno svolgere si indicano in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la modellizzazione di fenomeni anche di elevata complessità; • l'applicazione della matematica per risolvere problemi nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della Pubblica Amministrazione. <p>Competenze associate alla funzione:</p> <p>La laurea fornisce spiccate capacità di analisi e modellizzazione di problemi teorici e applicativi, anche di elevata complessità, al fine di individuare strategie e algoritmi che conducano alla loro soluzione.</p> <p>Sbocchi professionali:</p>	<p>Profilo Generico</p> <p>Funzione in un contesto di lavoro:</p> <p>La Laurea Magistrale in Matematica fornisce tutti gli strumenti per dedicarsi all'attività di ricerca, o alla supervisione e direzione di progetti di sviluppo e ricerca, in strutture sia pubbliche che private. Inoltre, essa consente di proseguire eventualmente con il Dottorato di Ricerca in Matematica o in discipline affini.</p> <p>La figura professionale formata dal corso di studi è prevalentemente orientata a funzioni di problem setting e problem-solving con approfondite conoscenze nel campo della matematica applicata, delle scienze computazionali e dei sistemi informatici.</p> <p>Le principali competenze fornite includono la capacità di analizzare e realizzare modelli matematici di interesse scientifico, tecnologico ed economico, sia in ambito teorico che applicativo.</p> <p>Tra le attività che i laureati magistrali potranno svolgere si indicano in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la modellizzazione di fenomeni anche di elevata complessità; • l'applicazione della matematica per risolvere problemi nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della Pubblica Amministrazione. <p>Competenze associate alla funzione:</p> <p>La laurea fornisce spiccate capacità di analisi e modellizzazione di problemi teorici e applicativi, anche di elevata complessità, al fine di individuare strategie e algoritmi che conducano alla loro soluzione.</p> <p>Sbocchi professionali:</p>

<p>La carenza di esperti nel settore della modellizzazione oggi presente nel mondo del lavoro comporterà un immediato assorbimento dei laureati magistrali in Matematica:</p> <p>a. nelle industrie e nelle aziende b. nel sistema bancario c. nel sistema assicurativo</p> <p>dove essi occuperanno ruoli di alto livello per l'analisi, progettazione e sviluppo di soluzioni di problemi complessi.</p> <p>I laureati in Matematica Magistrale potranno anche inserirsi nelle attività di ricerca, di didattica e formazione superiore delle istituzioni scientifiche pubbliche e private.</p> <p>La Laurea Magistrale in Matematica è anche il primo gradino per conseguire l'abilitazione all'insegnamento negli Istituti di Istruzione di Primo e Secondo grado</p>	<p>La carenza di esperti nel settore della modellizzazione oggi presente nel mondo del lavoro comporterà un immediato assorbimento dei laureati magistrali in Matematica:</p> <p>d. nelle industrie e nelle aziende e. nel sistema bancario f. nel sistema assicurativo</p> <p>dove essi occuperanno ruoli di alto livello per l'analisi, progettazione e sviluppo di soluzioni di problemi complessi.</p> <p>I laureati in Matematica Magistrale potranno anche inserirsi nelle attività di ricerca, di didattica e formazione superiore delle istituzioni scientifiche pubbliche e private.</p> <p>La Laurea Magistrale in Matematica è anche il primo gradino per conseguire l'abilitazione all'insegnamento negli Istituti di Istruzione Superiore di Primo e Secondo grado</p>
---	--

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT) (Quadro SUA A2.b)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
1. Matematici - (2.1.1.3.1)	1. Matematici - (2.1.1.3.1)
2. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)	2. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
3. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)	3. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
4. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)	4. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)

Requisiti di ammissione (Quadro SUA A3)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>Sono ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Matematica coloro che siano in possesso di una laurea nella classe L-35 Scienze Matematiche o nella classe L-32 delle lauree in Scienze Matematiche ex L. 509, oppure di un titolo conseguito all'estero riconosciuto equipollente dalla normativa vigente, a condizione che raggiungano almeno 100 Crediti Formativi Universitari (CFU) inquadrabili nei settori MAT, FIS ed INF (di cui massimo 20 CFU nei settori FIS ed INF).</p> <p>Sono ammessi anche coloro che siano in possesso di altra Laurea a condizione che raggiungano almeno 100 CFU inquadrabili nei settori MAT, FIS ed INF (di cui massimo 20 nei settori FIS ed INF).</p> <p>Il possesso di queste competenze (che costituisce condizione necessaria per l'iscrizione al corso di laurea) e la verifica della preparazione iniziale dello studente saranno accertate secondo modalità stabilite dal regolamento didattico.</p> <p>E' richiesto, inoltre, che i candidati siano in grado di utilizzare fluentemente, in forma sia scritta che orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p>	<p>Sono ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Matematica coloro che siano in possesso di una laurea nella classe L-35 Scienze Matematiche o nella classe L-32 delle lauree in Scienze Matematiche D.M. 509, oppure di un titolo conseguito all'estero riconosciuto equipollente dalla normativa vigente, a condizione che raggiungano almeno 100 Crediti Formativi Universitari (CFU) inquadrabili nei settori MAT, FIS ed INF (di cui massimo 20 CFU nei settori FIS ed INF).</p> <p>Sono ammessi anche coloro che siano in possesso di altra Laurea a condizione che raggiungano almeno 100 CFU inquadrabili nei settori MAT, FIS ed INF (di cui massimo 20 nei settori FIS ed INF).</p> <p>Il possesso di queste competenze (che costituisce condizione necessaria per l'iscrizione al corso di laurea) e la verifica della preparazione iniziale dello studente saranno accertate secondo modalità stabilite dal regolamento didattico.</p> <p>E' richiesto, inoltre, che i candidati siano in grado di utilizzare fluentemente, in forma sia scritta che orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p>

Obiettivi formativi specifici del corso (Quadro SUA A4.a)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>Il titolo di Studio rilasciato è la Laurea Magistrale in Matematica.</p> <p>Poiché gli obiettivi formativi della classe stabiliscono che "I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari", tali competenze sono richieste tra i requisiti d'accesso.</p> <p>Il Corso di Studio costituisce un progetto formativo di livello avanzato nell'ambito della Matematica. Esso è articolato in modo da offrire la possibilità di individuare alcuni percorsi formativi, che, in accordo con gli obiettivi qualificanti della classe, intendono stimolare una preparazione larga, non monotematica, consentendo una conoscenza degli argomenti più importanti dell'attuale ricerca in matematica. Nello stesso tempo, il corso di studio sarà strutturato in modo da consentirne la fruizione efficace anche da studenti che provengono da lauree affini.</p> <p>Durante il primo anno si approfondiscono le nozioni di Algebra, Analisi, Analisi Numerica, Geometria Algebrica e Informatica, mentre il secondo anno è dedicato alla Geometria, alla Probabilità e ai Processi Stocastici e alla Fisica matematica. Il secondo semestre del secondo anno prevede la personalizzazione del percorso di studi con l'inserimento di un esame a scelta dello studente e la stesura di un elaborato finale del valore di 20 Crediti Formativi Universitari.</p>	<p>Il titolo di Studio rilasciato è la Laurea Magistrale in Matematica.</p> <p>Poiché gli obiettivi formativi della classe stabiliscono che "I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari", tali competenze sono richieste tra i requisiti d'accesso.</p> <p>Il Corso di Studio costituisce un progetto formativo di livello avanzato nell'ambito della Matematica. Esso è articolato in modo da offrire la possibilità di individuare alcuni percorsi formativi, che, in accordo con gli obiettivi qualificanti della classe, intendono stimolare una preparazione larga, non monotematica, consentendo una conoscenza degli argomenti più importanti dell'attuale ricerca in matematica. Nello stesso tempo, il corso di studio sarà strutturato in modo da consentirne la fruizione efficace anche da studenti che provengono da lauree affini.</p> <p>Durante il primo anno si approfondiscono le nozioni di Algebra, Analisi, Analisi Numerica, Geometria, mentre il secondo anno è dedicato alla Probabilità e ai Processi Stocastici e alla Fisica matematica.</p> <p>Compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione si prevede di attivare corsi atti ad integrare o consolidare la preparazione in: Algebra, Geometria, Storia e Didattica della Matematica, Analisi, Probabilità e Statistica Matematica, Analisi Numerica, Fisica matematica, Fisica Moderna, Informatica. Lo studente potrà personalizzare il proprio percorso di studi mediante l'inserimento di alcuni insegnamenti opzionali, in alternativa fra loro. I Crediti Liberi, in numero congruo, consentono anche l'accesso a questi insegnamenti.</p> <p>E' prevista la stesura di un elaborato finale cui corrisponde un</p>

<p>Lo strumento didattico privilegiato sono le lezioni e le esercitazioni (in aula e/o in laboratorio), durante le quali lo studente assimila i contenuti nel loro carattere epistemologico e pratico, imparando nello stesso tempo ad approfondire i concetti, sia in modo autonomo che in gruppo. Un ruolo importante in tal senso è svolto dal Laboratorio di Informatica e da quello di Analisi Numerica.</p> <p>Come ci si attende da un corso di Laurea Magistrale in Matematica, una quota consistente delle attività formative previste si caratterizza per il rigore logico e l'elevato livello di astrazione degli argomenti trattati.</p> <p>Sono previste, inoltre, attività seminariali e tutoriali che mirano a sviluppare la capacità di affrontare e risolvere problemi e ad accompagnare quegli studenti che incontrano difficoltà nel percorso formativo.</p> <p>La verifica del profitto al termine di ogni insegnamento consiste in un elaborato scritto e/o una prova orale.</p> <p>Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, la cui modalità di svolgimento consiste nella presentazione da parte dello studente dell'elaborato finale di fronte ad una apposita commissione.</p> <p>La redazione di tale elaborato richiede consultazione di bibliografia scientifica redatta anche in lingua straniera (generalmente inglese) e l'approfondimento personale di argomenti non trattati nelle attività didattiche comuni.</p> <p>Può anche costituire un punto di partenza per una attività di ricerca originale da parte dello studente.</p> <p>Allo scopo di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro è prevista la possibilità di svolgere un'attività di stage e/o di tirocinio professionale sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico.</p>	<p>numero congruo di CFU.</p> <p>Lo strumento didattico privilegiato sono le lezioni e le esercitazioni (in aula e/o in laboratorio), durante le quali lo studente assimila i contenuti nel loro carattere epistemologico e pratico, imparando nello stesso tempo ad approfondire i concetti, sia in modo autonomo che in gruppo. Un ruolo importante in tal senso è svolto dal Laboratorio di Informatica e da quello di Analisi Numerica.</p> <p>Come ci si attende da un corso di Laurea Magistrale in Matematica, una quota consistente delle attività formative previste si caratterizza per il rigore logico e l'elevato livello di astrazione degli argomenti trattati.</p> <p>Sono previste, inoltre, attività seminariali e tutoriali che mirano a sviluppare la capacità di affrontare e risolvere problemi e ad accompagnare quegli studenti che incontrano difficoltà nel percorso formativo.</p> <p>La verifica del profitto al termine di ogni insegnamento consiste in un elaborato scritto e/o una prova orale.</p> <p>Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, la cui modalità di svolgimento consiste nella presentazione da parte dello studente dell'elaborato finale di fronte ad una apposita commissione.</p> <p>La redazione di tale elaborato richiede consultazione di bibliografia scientifica redatta anche in lingua straniera (generalmente inglese) e l'approfondimento personale di argomenti non trattati nelle attività didattiche comuni.</p> <p>Può anche costituire un punto di partenza per una attività di ricerca originale da parte dello studente.</p> <p>Allo scopo di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro è prevista la possibilità di svolgere un'attività di stage e/o di tirocinio professionale.</p> <p>E' anche prevista la possibilità di svolgere attività di tirocinio di formazione e/o orientamento. Tali attività sono svolte sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico.</p>
--	---

Risultati di apprendimento attesi. Conoscenza e comprensione. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Quadro SUA A4.b)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>Area Generica</p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati Magistrali in Matematica possiedono avanzate conoscenze della materia, che riguardano specificamente l'Algebra e le strutture algebriche, l'Analisi Matematica, l'Analisi Numerica, la Geometria Algebrica, la Probabilità e i Processi Stocastici, la Fisica Matematica e l'Informatica.</p> <p>Hanno approfondite competenze computazionali ed informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici.</p> <p>Dimostrano capacità di astrazione e duttilità nell'usare il linguaggio formale.</p> <p>Sono capaci di organizzare e di sviluppare argomenti di matematica con una chiara individuazione degli aspetti epistemologici. Inoltre, sanno leggere e comprendere testi anche avanzati di Matematica ed articoli di ricerca e di esporne il contenuto di fronte ad un uditorio.</p> <p>Queste abilità sono progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio; ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni e mediante prove d'esame, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati Magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere enunciati scritti in linguaggio matematico; • produrre dimostrazioni rigorose anche di risultati originali; • utilizzare il metodo scientifico di indagine, in particolare per la costruzione di modelli matematici e per la loro verifica; • risolvere problemi di elevata difficoltà in diverse aree della matematica, individuando in modo autonomo gli strumenti necessari ad affrontarli; • estrarre informazioni qualitative dai dati quantitativi; • produrre l'analisi dei dati di uno studio scientifico; • svolgere compiti tecnici e professionali definiti, come supporto modellistico-matematico, algoritmico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione, oppure nel campo dell'apprendimento-insegnamento della matematica o della diffusione della cultura 	<p>Area Generica</p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati Magistrali in Matematica possiedono avanzate conoscenze della materia, che riguardano specificamente l'Algebra e le strutture algebriche, l'Analisi, l'Analisi Numerica, la Geometria, la Probabilità e i Processi Stocastici e la Fisica Matematica.</p> <p>Hanno approfondite competenze computazionali ed informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici.</p> <p>Dimostrano capacità di astrazione e duttilità nell'usare il linguaggio formale.</p> <p>Sono capaci di organizzare e di sviluppare argomenti di matematica con una chiara individuazione degli aspetti epistemologici. Inoltre, sanno leggere e comprendere testi anche avanzati di Matematica ed articoli di ricerca e di esporne il contenuto di fronte ad un uditorio.</p> <p>Queste abilità sono progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio; ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni e mediante prove d'esame, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati Magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere enunciati scritti in linguaggio matematico; • produrre dimostrazioni rigorose anche di risultati originali; • utilizzare il metodo scientifico di indagine, in particolare per la costruzione di modelli matematici e per la loro verifica; • risolvere problemi di elevata difficoltà in diverse aree della matematica, individuando in modo autonomo gli strumenti necessari ad affrontarli; • estrarre informazioni qualitative dai dati quantitativi; • produrre l'analisi dei dati di uno studio scientifico; • svolgere compiti tecnici e professionali definiti, come supporto modellistico-matematico, algoritmico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione, oppure nel campo dell'apprendimento-insegnamento della matematica o della diffusione della cultura scientifica;

<p>scientifica;</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare strumenti informatici, ad esempio linguaggi di programmazione e software specifici, come ausilio alla soluzione di problemi matematici sia di tipo teorico che applicativo. <p>Queste abilità sono progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione dell'elaborato finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante esami di profitto e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p><u>Area della matematica pura</u></p> <p>Conoscenza e comprensione I laureati dovranno aver acquisito conoscenze avanzate nei campi dell'Analisi Matematica, dell'Algebra e della Geometria, con particolare riguardo alla teoria dell'integrazione, alle equazioni alle derivate parziali, all'analisi funzionale, alla teoria di Galois e alla geometria algebrica. Dovranno aver acquisito consapevolezza del modo in cui le diverse aree della Matematica sono collegate e interagiscono fra loro. Potranno acquisire conoscenze avanzate di teoria degli operatori lineari</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione I laureati dovranno essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere e produrre dimostrazioni di enunciati matematici di elevata complessità; • affrontare e cercare di risolvere problemi matematici, anche di ricerca, individuando in modo autonomo gli strumenti teorici più adatti per la loro soluzione. <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>Algebra Superiore, Analisi Superiore, Geometria Algebrica, Istituzioni di Analisi Superiore, Matematiche elementari da un punto di vista superiore, Analisi funzionale, Geometria Superiore.</p> <p><u>Area della sinergia disciplinare e delle applicazioni</u></p> <p>Conoscenza e comprensione I laureati dovranno aver acquisito avanzate conoscenze di Fisica e Fisica Matematica, di Informatica (compresi i suoi fondamenti teorici), di Teoria della Probabilità e Processi Stocastici, di Analisi Numerica. Dovranno aver compreso l'influenza della Matematica nello sviluppo di queste discipline, sia a livello teorico che in ambito metodologico. I laureati inoltre</p> <ul style="list-style-type: none"> • potranno conoscere le ragioni e le regole di fenomeni sociali al fine di formulare soluzioni tali da tendere ad una situazione di ottimo sociale • potranno acquisire conoscenze avanzate di metodi numerici per equazioni differenziali con condizioni iniziali o al contorno <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione I laureati dovranno essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • risolvere problemi di Fisica, Informatica, Statistica, affrontabili per mezzo delle conoscenze matematiche in loro possesso; • analizzare problemi in queste discipline, anche se non direttamente risolvibili con gli strumenti teorici acquisiti; 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare strumenti informatici, ad esempio linguaggi di programmazione e software specifici, come ausilio alla soluzione di problemi matematici sia di tipo teorico che applicativo. <p>Queste abilità sono progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione dell'elaborato finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante esami di profitto e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative previste.</p> <p><u>Area della matematica pura</u></p> <p>Conoscenza e comprensione I laureati dovranno aver acquisito conoscenze avanzate nei campi dell'Analisi, dell'Algebra e della Geometria, con particolare riguardo alla teoria dell'integrazione, alle equazioni alle derivate parziali, all'analisi funzionale, alla teoria di Galois e alla geometria algebrica. Dovranno aver acquisito consapevolezza del modo in cui le diverse aree della Matematica sono collegate e interagiscono fra loro. I laureati inoltre potranno, compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire conoscenze avanzate di teoria degli operatori lineari; • acquisire conoscenze avanzate di geometria differenziale e topologia algebrica, chiarendone i legami. <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione I laureati dovranno essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendere e produrre dimostrazioni di enunciati matematici di elevata complessità; • affrontare e cercare di risolvere problemi matematici, anche di ricerca, individuando in modo autonomo gli strumenti teorici più adatti per la loro soluzione. <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative previste.</p> <p><u>Area della sinergia disciplinare e delle applicazioni</u></p> <p>Conoscenza e comprensione I laureati dovranno aver acquisito avanzate conoscenze di Fisica e Fisica Matematica, di Teoria della Probabilità e Processi Stocastici, di Analisi Numerica. Dovranno aver compreso l'influenza della Matematica nello sviluppo di queste discipline, sia a livello teorico che in ambito metodologico. I laureati inoltre potranno, compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire conoscenze avanzate di metodi numerici, con particolare riferimento alle equazioni differenziali o alle derivate parziali con condizioni iniziali o ai limiti; • acquisire conoscenze di Informatica teorica, con particolare riferimento alla teoria della calcolabilità; • acquisire conoscenze avanzate di fisica matematica, con particolare riferimento alla modellistica matematica; • acquisire conoscenze necessarie per padroneggiare le tecnologie informatiche e sviluppare applicazioni anche in ambito web. <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione I laureati dovranno essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • risolvere problemi di Fisica, Informatica, Statistica, affrontabili per mezzo delle conoscenze matematiche in loro possesso; • analizzare problemi in queste discipline, anche se non direttamente risolvibili con gli strumenti teorici acquisiti; • individuare in modo autonomo gli strumenti matematici più appropriati per la soluzione di uno specifico problema; • sviluppare algoritmi anche complessi e realizzarne l'implementazione in linguaggi di programmazione moderni. <p>I laureati inoltre potranno, compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • discretizzare in rappresentazione numerica un modello
---	--

<ul style="list-style-type: none"> individuare in modo autonomo gli strumenti matematici più appropriati per la soluzione di uno specifico problema; sviluppare algoritmi anche complessi e realizzarne l'implementazione in linguaggi di programmazione moderni. <p>I laureati potranno analizzare e valutare determinate situazioni economiche.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>Analisi numerica 1, Informatica Avanzata, Analisi numerica 2, Fisica matematica avanzata, Probabilità e processi stocastici, Strumenti di Analisi matematica per l'Economia.</p> <p><u>Completamento della formazione</u></p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati dovranno aver approfondito lo studio delle matematiche elementari e della storia della Matematica. Dovranno conoscere la fenomenologia della fisica moderna, anche con esperienze di laboratorio.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati dovranno essere in grado di inquadrare problemi riguardanti le matematiche elementari sia dal punto di vista scientifico che storico. Dovranno essere in grado di eseguire esperimenti di fisica moderna, traendone indicazioni fenomenologiche.</p> <p>Dovranno essere in grado di sviluppare una trattazione matematica o strettamente legata alla matematica in autonomia e di presentarla e discuterla in presenza di un uditorio esperto.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>Matematiche elementari da un punto di vista superiore. Fisica moderna con laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> matematico complesso e calcolarne la soluzione approssimata; distinguere tra problemi decidibili ed indecidibili, e dimostrare tali proprietà; individuare e analizzare schemi complessi espressi in linguaggio matematico, volti a rappresentare un fenomeno o un insieme di fenomeni; essere in grado di progettare e realizzare siti ed applicazioni web. <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative previste.</p> <p><u>Completamento della formazione</u></p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati dovranno saper leggere e approfondire un argomento della letteratura matematica e dimostrare maestria in una relazione scritta e/o verbale convincente (anche in inglese)</p> <p>Dovranno conoscere la fenomenologia della fisica moderna, anche con esperienze di laboratorio</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati dovranno essere in grado di inquadrare problemi riguardanti le matematiche elementari sia dal punto di vista scientifico che storico. Dovranno essere in grado di eseguire esperimenti di fisica moderna, traendone indicazioni fenomenologiche.</p> <p>Dovranno essere in grado di sviluppare una trattazione matematica o strettamente legata alla matematica in autonomia e di presentarla e discuterla in presenza di un uditorio esperto.</p> <p>I laureati inoltre potranno, compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> iniziare processi conoscitivi inerenti i fondamenti della didattica della matematica <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative previste.</p>
---	--

Autonomia di giudizio. Abilità comunicative. Capacità di apprendimento (Quadro SUA A4.c)

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p><u>Autonomia di giudizio</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> affrontare problemi matematici, anche di elevata complessità, individuando in modo autonomo gli strumenti teorici più appropriati per la loro soluzione; proporre e analizzare modelli matematici associati a problemi, anche di elevata complessità, che hanno origine in altre discipline; costruire e sviluppare complesse argomentazioni logiche in modo autonomo; lavorare in gruppo e con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della</p>	<p><u>Autonomia di giudizio</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> affrontare problemi matematici, anche di elevata complessità, individuando in modo autonomo gli strumenti teorici più appropriati per la loro soluzione; proporre e analizzare modelli matematici associati a problemi, anche di elevata complessità, che hanno origine in altre discipline; costruire e sviluppare complesse argomentazioni logiche in modo autonomo; lavorare in gruppo e con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della</p>

<p>prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p><u>Abilità comunicative</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare problemi, idee e metodi della matematica, anche avanzata, di fronte ad un pubblico specializzato, sia nella propria lingua che in lingua inglese; • contribuire alla diffusione della cultura matematica presso il grande pubblico per mezzo di attività di divulgazione. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p><u>Capacità di apprendimento</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iniziare attività di ricerca con un buon grado di autonomia in campi specializzati della Matematica e di altre discipline; • avere una mentalità flessibile e una capacità di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche, acquisendo facilmente competenze specifiche e dimostrando anche capacità manageriali. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale; Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p>	<p>prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p><u>Abilità comunicative</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare problemi, idee e metodi della matematica, anche avanzata, di fronte ad un pubblico specializzato, sia nella propria lingua che in lingua inglese; • contribuire alla diffusione della cultura matematica presso il grande pubblico per mezzo di attività di divulgazione. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p> <p><u>Capacità di apprendimento</u></p> <p>I laureati magistrali in Matematica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iniziare attività di ricerca con un buon grado di autonomia in campi specializzati della Matematica e di altre discipline; • avere una mentalità flessibile e una capacità di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche, acquisendo facilmente competenze specifiche e dimostrando anche capacità manageriali. <p>Queste abilità saranno progressivamente conseguite dallo studente mediante la frequenza dei corsi e delle esercitazioni, teoriche e di laboratorio, e mediante la preparazione della tesi per la prova finale. Ne verrà verificata l'acquisizione mediante test durante lo svolgimento delle esercitazioni, mediante prove d'esame e mediante la valutazione della prova finale, nei limiti previsti dal dm 270.</p>
---	---

Prova finale

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>La prova finale consiste nella redazione e discussione di un elaborato originale (tesi), in cui lo studente riporta i risultati ottenuti durante un periodo di ricerca di almeno un trimestre, svolto presso il Dipartimento di Matematica e Informatica oppure presso altri Istituti o Enti di Ricerca, pubblici o privati. In questo periodo lo studente è inserito all'interno di un gruppo di ricerca, ne condivide le metodiche, le tecnologie, le strumentazioni ed i tempi di lavoro e svolge in maniera autonoma un tema che ha scelto di concerto con il suo relatore.</p> <p>Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.</p> <p>Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110.</p> <p>Il Voto di Laurea si ottiene sommando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la votazione di partenza, data dalla media pesata sul numero dei crediti delle votazioni ottenute, espressa come frazione di 110 e arrotondata con il metodo standard; 2. il voto assegnato alla tesi dalla commissione di laurea, anche sulla base dell'esposizione e della discussione orale della tesi, fino a un massimo di 8 punti; 3. un "Bonus" assegnato ai candidati più meritevoli secondo i seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> • 2 punti, per la laurea magistrale conseguita nei 2 anni di corso; • 1 punto, per la laurea magistrale conseguita in 3 anni di corso <p>La lode è attribuita solo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il punteggio finale è non inferiore a 110/110; • la/o studente ha conseguito almeno tre lodi nella sua carriera; • la Commissione è unanime nell'attribuzione <p>La "menzione del curriculum" è attribuita solo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il punteggio finale è 110 e lode; • la/o studente nella sua carriera ha conseguito almeno 6 lodi e superato tutti gli esami con la votazione di 30/30 (tranne al più un esame con una votazione di 28 o 29 trentesimi). 	<p>La prova finale consiste nella redazione e discussione di un elaborato originale (tesi), in cui lo studente riporta i risultati ottenuti durante un periodo di studio e/o ricerca di almeno un trimestre, svolto presso il Dipartimento di Matematica e Informatica oppure presso altri Istituti o Enti di Ricerca, pubblici o privati. In questo periodo lo studente è inserito all'interno di un gruppo di ricerca, ne condivide le metodiche, le tecnologie, le strumentazioni ed i tempi di lavoro e svolge in maniera autonoma un tema che ha scelto di concerto con il suo relatore.</p> <p>Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.</p> <p>Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110.</p> <p>Il Voto di Laurea si ottiene sommando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. la votazione di partenza, data dalla media pesata sul numero dei crediti delle votazioni ottenute, espressa come frazione di 110 e arrotondata con il metodo standard; 5. il voto assegnato alla tesi dalla commissione di laurea, anche sulla base dell'esposizione e della discussione orale della tesi, fino a un massimo di 8 punti; 6. un "Bonus" assegnato ai candidati più meritevoli secondo i seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> • 2 punti, per la laurea magistrale conseguita nei 2 anni di corso; • 1 punto, per la laurea magistrale conseguita in 3 anni di corso <p>La lode è attribuita solo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il punteggio finale è non inferiore a 110/110; • lo/a studente/essa ha conseguito almeno tre lodi nella sua carriera; • la Commissione è unanime nell'attribuzione <p>La "menzione del curriculum" è attribuita solo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il punteggio finale è 110 e lode; • lo/a studente/essa nella sua carriera ha conseguito almeno 6 lodi e superato tutti gli esami con la votazione di 30/30

	(tranne al più un esame con una votazione di almeno 28 trentesimi).
--	---

Ordinamento Didattico (SUA Sezione F)

Comunicazioni dell'Ateneo al CUN

Considerate le esigenze delle varie Facoltà, il Rettore propone che le attività didattiche di base e caratterizzanti possano corrispondere anche a 5 crediti. Il Senato Accademico del 7 marzo 2011 all'unanimità approva quanto proposto dal Rettore.

Note relative alle attività di base

--

Note relative alle altre attività

--

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

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
<p>L'organizzazione secondo "intervalli di crediti" facilita il riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.</p> <p>Fisica e Informatica sono discipline per eccellenza culturalmente affini alla Matematica. Inoltre, nei settori FIS/01-08, INF/01 e ING-INF/05 sono presenti sia discipline che possono essere considerate di base sia discipline che possono essere considerate affini e integrative per un Corso di Studio per la Laurea in Matematica. Perciò è necessario includere questi settori anche tra quelli affini e integrativi del Corso di Studio.</p> <p>E' necessario includere tra le attività affini e integrative i settori MAT/01-Logica matematica, MAT/02-Algebra, MAT/03-Geometria, MAT/04-Matematiche complementari, MAT/05-Analisi matematica, MAT/06-Calcolo delle Probabilità, MAT/07-Fisica matematica, MAT/08-Analisi numerica e MAT/09-Ricerca operativa, per consentire anche il completamento della preparazione degli studenti in tutti i settori MAT, oltre che per la facilitazione del riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.</p> <p>Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi, nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.</p>	<p>L'organizzazione secondo "intervalli di crediti" facilita il riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.</p> <p>Fisica e Informatica sono discipline per eccellenza culturalmente affini alla Matematica. Inoltre, nei settori FIS/01-08, INF/01 e ING-INF/05 sono presenti sia discipline che possono essere considerate di base sia discipline che possono essere considerate affini e integrative per un Corso di Studio per la Laurea in Matematica. Perciò è necessario includere questi settori anche tra quelli affini e integrativi del Corso di Studio.</p> <p>E' necessario includere tra le attività affini e integrative i settori MAT/01-Logica matematica, MAT/02-Algebra, MAT/03-Geometria, MAT/04-Matematiche complementari, MAT/05-Analisi matematica, MAT/06-Calcolo delle Probabilità, MAT/07-Fisica matematica, MAT/08-Analisi numerica e MAT/09-Ricerca operativa, per consentire anche il completamento della preparazione degli studenti in tutti i settori MAT, oltre che per la facilitazione del riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.</p> <p>Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi, nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.</p>

Note relative alle attività caratterizzanti

QUADRI SUA 2014	QUADRI SUA 2015
L'organizzazione secondo "intervalli di crediti" facilita il riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.	L'organizzazione secondo "intervalli di crediti" facilita il riconoscimento di attività svolte presso altra sede nel caso di trasferimento da una sede all'altra sia nel caso di programmi di mobilità internazionale.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU 2014		CFU 2015		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	min	max	
Formazione teorica avanzata	MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica	30	60	30	60	15
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica	5	30	5	30	5

	MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa					
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 35:	45				

Totale Attività Caratterizzanti	45-90	45-90
--	-------	-------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU 2014		CFU 2015		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale					12
	FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici					
	FIS/03 - Fisica della materia					
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare					
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica					
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre					
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)					
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica					
	INF/01 - Informatica					
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni					
	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza					
	M-STO/05 - Storia della scienza e delle tecniche					
	MAT/01 - Logica matematica	12	40	12	36	
	MAT/02 - Algebra					
	MAT/03 - Geometria					
	MAT/04 - Matematiche complementari					
	MAT/05 - Analisi matematica					
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica					
	MAT/07 - Fisica matematica					
	MAT/08 - Analisi numerica					
	MAT/09 - Ricerca operativa					
	SECS-S/01 - Statistica					
	SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie					

Totale Attività Affini	12-40	12-36
-------------------------------	-------	-------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU 2014		CFU 2015	
		min	max	min	max
A scelta dello studente		8	10	8	12
Per la prova finale		20	30	20	27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	1	5	1	6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5, lettera d					
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	0	3

Totale Altre Attività	29-45	29-51
------------------------------	-------	-------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	120
Range CFU totali del corso	86-175	86-177