

L-35 - Scienze matematiche

Matematica

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Nome del corso	Matematica <i>adeguamento di: Matematica (1000653)</i>
Nome inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1 • MATEMATICA (ROMA cod 1412)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	09/05/2008
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	16/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	23/04/2008
Data di approvazione del senato accademico	26/11/2007
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	30/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/06/2007 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.mat.uniroma2.it/didattica/
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	21
Corsi della medesima classe	• Scienze e Tecnologie per i Media <i>approvato con D.M. del 09/05/2008</i>
Numero del gruppo di affinità	1
Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe	21/01/2008

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-35 Scienze matematiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere buone conoscenze di base nell'area della matematica;

possedere buone competenze computazionali e informatiche;

acquisire le metodiche disciplinari ed essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico;

essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;

possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati nei corsi di laurea della classe potranno esercitare attività professionali come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e nella pubblica amministrazione, nonché nel campo della diffusione della cultura scientifica.

Occorre considerare che, data la dinamica della evoluzione delle scienze e della tecnologia, la formazione dovrà comunque sempre sottolineare gli aspetti metodologici al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a far acquisire:

le conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica, nonché di metodi propri della matematica nel suo complesso;

la capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici;

il calcolo numerico e simbolico e gli aspetti computazionali della matematica e della statistica;

devono prevedere in ogni caso una quota significativa di attività formative caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione;

possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e

laboratori, oltre a soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

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

La trasformazione del corso di laurea in Matematica si è sviluppata senza discontinuità con il passato, sulla base della positiva esperienza degli ultimi anni che hanno visto crescere il numero di immatricolati, calare gli abbandoni e registrare performance incoraggianti nell'inserimento occupazionale dei laureati. Nella progettazione del nuovo corso di studi si è tenuto conto anche delle indicazioni del coordinamento nazionale dei corsi di laurea in Matematica (ad esempio nell'inclusione dei settori FIS e INF tra le materie affini), nonché delle osservazioni degli esponenti del mondo del lavoro direttamente coinvolti nella fase istruttoria.

L'acquisizione di una solida preparazione di base, rimasta centrale nell'impianto del corso, è completata da un'accresciuta scelta di discipline applicative e affini, per formare laureati in grado di inserirsi in un vasto ambito scientifico tecnologico. Per agevolare l'inserimento delle matricole, si sono introdotti elementi di storia della matematica che permettano di inquadrare meglio i principali argomenti incontrati nei corsi.

Si è preferito prevedere classi di affinità distinte per i corsi di laurea in Matematica e in Scienze dei Media, data la notevole distanza tra le figure professionali previste in uscita. Non pare opportuno, invece, prevedere lo sdoppiamento del corso in quanto le strutture disponibili permettono di svolgere una didattica efficace anche a corso unificato.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di valutazione dell'Ateneo di Roma Tor Vergata ha preso in visione la documentazione presentata dalle Facoltà di Scienze M.F.N. per l'istituzione del Corso di Laurea in Matematica (L-35, trasformazione) secondo le direttive individuate nelle linee guida per la progettazione dei nuovi ordinamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale.

Nel valutare la progettazione del corso, il Nucleo ha tenuto in particolare conto dei seguenti aspetti: Individuazione delle esigenze formative; Definizione delle prospettive; Definizione degli obiettivi di apprendimento; Significatività della domanda di formazione; Analisi e previsioni di occupabilità; Contesto culturale; Politiche di accesso. Per quanto riguarda tali voci il nucleo esprime parere favorevole, anche in base all'attività del Corso di laurea di cui il presente corso costituisce la trasformazione, in particolare riguardo all'aumento di iscritti e laureati, le valutazioni formulate e le indagini sulla soddisfazione degli studenti e sull'inserimento lavorativo dei laureati nonché il coordinamento nazionale dei Corsi della classe.

Si ritiene non necessario lo sdoppiamento, grazie all'adeguatezza delle strutture. Il corso è ritenuto non affine a Scienza dei Media, per la profonda differenza degli obiettivi formativi specifici.

La documentazione presentata contiene motivazioni tali da ritenere sostenibile e proficua la proposta di nuova istituzione del corso di laurea in questione.

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

Introduzione

La recente normativa ministeriale (DM 362/2007 di luglio 2007 e 544/2007 di ottobre 2007) introduce molteplici innovazioni rispetto alla normativa precedente in materia di progettazione universitaria, modificando sia il metodo che la procedura di attuazione. Infatti il Ministero, nella precedente normativa, agiva con specifiche azioni definite senza tener presente le peculiarità di ciascuna università che poteva intervenire solo nella fase di formulazione degli obiettivi; mentre l'attuale normativa consente, ad ogni Ateneo, di intervenire nella fase di progettazione della programmazione triennale, secondo le Linee Guida ministeriali. Questa normativa accentua il ruolo degli atenei che possono scegliere - tra le diverse attività delle proprie strutture - quali ed in quale misura siano in grado di contribuire alla realizzazione degli obiettivi del Sistema, analizzandone l'impatto con riferimento agli indicatori che il Ministero utilizzerà per la valutazione dei risultati. Ciascuna Università potrà definire gli obiettivi che intende raggiungere specificando sia i criteri da seguire per il miglioramento dei punti di forza, sia gli strumenti da utilizzare per il superamento delle eventuali criticità del sistema.

Il Nucleo di valutazione di Roma Tor Vergata, sulla base delle tematiche definite dal Ministero nel DM n. 544 del 31 ottobre 2007, ha ritenuto opportuno, nell'interesse dell'Ateneo, porre una forte attenzione, nella fase istitutiva sia di progettazione che trasformazione dei Corsi di studio, alla qualità. A tal riguardo, il Nucleo di valutazione per analizzare le strategie dell'Ateneo, nel quadro della revisione dell'offerta formativa, ha richiesto alle Presidenze di Facoltà e di Corso di Studio informazioni sui criteri utilizzati nella revisione dell'offerta didattica. A tal riguardo si sono segnalati: a) il documento relativo delle linee Guida (D.M. 26.7.07) con specifico riferimento ai seguenti aspetti: i) obiettivi di sistema, ii) correggere le tendenze negative, iii) mobilità e altre azioni rivolte agli studenti, iv) spostare la competizione dalla quantità alla qualità; b) per quanto attiene alla programmazione triennale 2007-09 (D.M. 3.7.07) sono stati indicati i seguenti punti sostanziali: i) i corsi di studio da istituire e attivare nel rispetto dei requisiti minimi essenziali in termini di risorse strutturali ed umane, nonché quelli da sopprimere, ii) le azioni per il sostegno ed il potenziamento dei servizi e degli interventi a favore degli studenti. Le indicazioni del Nucleo hanno anche suggerito come obiettivi basilari per i Corsi di Studio: i) l'adozione di un sistema di Assicurazione di Qualità, ii) l'adozione di requisiti qualificanti più forti rispetto a quelli necessari. A tal fine sono stati indicati i seguenti strumenti qualificanti: i) i criteri e le procedure adottati per la consultazione delle parti sociali, ii) l'esistenza di un rapporto funzionale Università-Regione per il diritto allo studio, iii) l'adozione sistematica di test conoscitivi per la verifica della preparazione iniziale degli studenti, iv) la presenza di sistemi di rilevazione/analisi dei laureati occupati, v) la presenza di un sistema informativo per la rilevazione degli indicatori di efficienza e efficacia.

Inoltre il Nucleo di valutazione ha ritenuto opportuno pronunciarsi anche sul percorso che i proponenti hanno seguito, con particolare riferimento alle Linee suggerite dalla CRUI (febbraio 2007), che definiscono i Requisiti di qualità dei Corsi di Studio (sulla base degli standard europei) e prevedono il seguente percorso nella progettazione di un corso: i) individuazione delle esigenze formative, ii) definizione delle prospettive, iii) definizione degli obiettivi di apprendimento, iv) significatività della domanda di formazione, v) analisi e previsioni di occupabilità; vi) contesto culturale, vii) politiche di accesso. Nella presente fase vi sono ovviamente differenze nelle same dei Corsi di studio di nuova istituzione (progettazione) o derivanti da trasformazioni di Corsi ex DM 509/1999 (riprogettazione), in quest'ultimo caso si è fatto riferimento, come ripetutamente richiamato da tutte le indicazioni nazionali, che alla base della proposta di trasformazione vi sia una corretta analisi del progresso. A tal fine è stato utile considerare, a titolo esemplificativo, indicatori quali i seguenti, adottati nelle procedure di Assicurazione della qualità: i) attrattività, ii) tipologie di iscritti (provenienza territoriale), iii) consolidamento delle immatricolazioni, iv) abbandoni, v) laureati nella durata legale del Corso + 1 anno, vi) andamento dell'occupazione dei laureati, vii) andamento delle carriere, viii) livello di soddisfazione degli studenti.

Sulla base del materiale pervenuto il Nucleo ha tenuto in particolare conto dei seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative, definizione delle prospettive, definizione degli obiettivi di apprendimento, significatività della domanda di formazione, analisi e previsioni di occupabilità, contesto culturale e politiche di accesso.

In base al DM n. 544 del 31 ottobre 2007 l'offerta formativa per l'anno accademico 2008/09 è la seguente:

1. Facoltà di Economia: tutti i corsi di laurea e laurea specialistica sono stati adeguati alla nuova normativa, inoltre sono stati proposti 2 nuovi corsi di laurea e 4 corsi di laurea magistrale, tutti e sei in lingua inglese;
2. Facoltà di Giurisprudenza: il corso di laurea in Giurisprudenza è stato già trasformato secondo il DM 270 ed attivato nell'anno accademico 2006/07;
3. Facoltà di Ingegneria: tutti i corsi di laurea e laurea specialistica sono stati adeguati alla nuova normativa, fatta eccezione del corso di laurea specialistica a ciclo unico Ingegneria edile-architettura. Inoltre è stato riprogettato il corso di laurea magistrale in Ingegneria Edile che però risulta essere, nei modelli RAD, di nuova istituzione in quanto è stata istituita la classe di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi che quindi consente finalmente di dare una congrua collocazione di classe al corso;
4. Facoltà di Lettere e Filosofia: tutti i corsi di laurea e laurea specialistica sono stati adeguati alla nuova normativa. Per le lauree magistrali sono stati proposti due corsi interclasse: 1) Musica e Spettacolo (LM 45 e LM 65) in cui confluiscono i due corsi di laurea specialistica Musicologia e Beni Musicali e Storia e Tecniche dello spettacolo, 2) Letteratura italiana, Filologia Moderna e Linguistica (LM 14 e LM 39) in cui confluiscono i tre corsi di laurea specialistica Italianistica, Filologia Moderna e Linguistica. Inoltre è stato proposto un nuovo corso di laurea magistrale in: Restauro dei Materiali Librari (LM 11);
5. Facoltà di Medicina e Chirurgia: la Facoltà ha adeguato, alla nuova normativa, il corso di laurea in Scienze Motorie (L 22) e i due corsi di laurea specialistica Scienze e Tecniche dello Sport (LM 68) e Scienze e Tecniche delle attività motorie preventive e adattate (LM 67), rinviando al prossimo anno accademico il riordino dei corsi in Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Protesi Dentaria. Inoltre si è in attesa dell'emanazione del decreto ministeriale di revisione delle professioni sanitarie;
6. Facoltà di Scienze MM.FF.NN.: tutti i corsi di laurea sono stati adeguati alla nuova normativa, rinviando al prossimo anno accademico il riordino dei corsi di laurea specialistica; i tre corsi di laurea Biologia Cellulare e Molecolare, Ecologia e Biologia Umana confluiscono nel corso in Scienze Biologiche (L 13).

7. Interfacoltà: vengono adeguati alla nuova normativa i corsi Scienze dell'educazione e della formazione (L 19, teledidattica) e Dirigenza e coordinamento di servizi formativi, scolastici e socio-educativi (LM 50, teledidattica), e vengono proposti tre nuovi corsi di studio: Farmacia (LM 13, ciclo unico), Scienze Pedagogiche (LM 85, teledidattica) e Design per la comunicazione mediata in inglese (LM 92, teledidattica).

Sulla base di tale offerta formativa il Nucleo di valutazione ha effettuato un'analisi preliminare sulla sussistenza dei requisiti necessari in funzione della numerosità dei docenti, da questa emerge che in alcuni casi si incontrano criticità. Il Nucleo si propone di effettuare un'analisi completa sul possesso dei requisiti necessari in una fase successiva, verificando anche la numerosità di docenza per almeno il primo anno e quindi eventualmente predisporre un piano di raggiungimento d'Ateneo da completare entro la durata normale del corso, così come previsto dal DM 31 ottobre 2007, n. 544, art. 4 commi 2 e 3.

L'offerta formativa per l'Ateneo di Roma Tor Vergata è la seguente:

Facoltà di Economia

L18- Economia, Professione e Lavoro (trasformazione), L18- Economia e Management (trasformazione), L18- Economia dei Servizi, Amministrazioni Pubbliche e Regolamentazione (trasformazione), L18- Management (nuova istituzione, in lingua inglese), L33- Economia Europea (trasformazione), L33- Economia della Cultura e dei Media e del Turismo (trasformazione), L33- Economia dei Mercati e degli Intermediari Finanziari (trasformazione), L33- Economics (nuova istituzione, in lingua inglese), LM16- Finance (nuova istituzione, in lingua inglese), LM56- Economia dei Mercati e degli Intermediari Finanziari (trasformazione), LM56- Scienze Economiche e Sociali (trasformazione), LM56- Economics (nuova istituzione, in lingua inglese), LM77- Economia e Management (trasformazione), LM77- Business Administration (nuova istituzione, in lingua inglese), LM90- European Economy and Business Law (nuova istituzione, in lingua inglese).

Facoltà di Ingegneria

L7- Ingegneria Civile (trasformazione), L7- Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio (trasformazione), L8- Ingegneria Informatica (trasformazione), L8- Ingegneria Elettronica (trasformazione), L8- Ingegneria dell'Automazione (trasformazione), L8- Ingegneria delle Telecomunicazioni (trasformazione), L9- Ingegneria Gestionale (trasformazione), L9- Ingegneria Energetica (trasformazione), L9- Ingegneria Meccanica (trasformazione), L9- Ingegneria Meccatronica (trasformazione), L9- Ingegneria Matematica (Modifica di Ingegneria dei Modelli e dei Sistemi) (trasformazione), L9- Ingegneria Medica (trasformazione), L23- Ingegneria Edile (trasformazione), LM21- Ingegneria Medica (trasformazione), LM23- Ingegneria Civile (trasformazione), LM24- Ingegneria Edile (nuova istituzione), LM25- Ingegneria dell'Automazione (trasformazione), LM27- Ingegneria delle Telecomunicazioni (trasformazione), LM29- Ingegneria Elettronica (trasformazione), LM29- Ingegneria Energetica (trasformazione), LM31- Ingegneria Gestionale (trasformazione), LM32- Ingegneria Informatica (trasformazione), LM33- Ingegneria Meccanica (trasformazione), LM35- Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio (trasformazione), LM44- Ingegneria Matematica (modifica di Ingegneria dei Modelli e dei Sistemi) (trasformazione).

Facoltà di Lettere e Filosofia

L1- Scienze dei Beni culturali (trasformazione), L3- Discipline e arti della Musica e dello Spettacolo (trasformazione), L5- Filosofia (trasformazione), L10- Lettere (trasformazione), L11- Lingue e letterature moderne (trasformazione), L11- Lingue nella società dell'informazione (trasformazione), L15- Scienze del turismo culturale (trasformazione), L19- Scienze dell'educazione e della formazione in una società multiculturale (trasformazione), L20- Scienze della comunicazione (trasformazione), L43- Conservazione e il Restauro del libro e del documento (trasformazione), LM2- Archeologia (trasformazione), LM5- Archivistica e Biblioteconomia (trasformazione), LM11- Restauro dei materiali librari (nuova istituzione), LM15- Filologia, letterature e storia dell'antichità (trasformazione), LM19- Informazione e sistemi editoriali (trasformazione), LM37- Lingue e letterature europee e americane (trasformazione), LM49- Progettazione e gestione dei sistemi turistici (trasformazione), LM78- Filosofia (trasformazione), LM84- Storia (trasformazione), LM85- Scienze pedagogiche (trasformazione), LM89- Storia dell'arte (trasformazione), LM14-LM39 Letteratura italiana, Filologia moderna e linguistica (trasformazione, interclasse), LM45-LM65 Musica e spettacolo (trasformazione, interclasse).

Facoltà di Medicina e Chirurgia

L22- Scienze Motorie (trasformazione), LM67- Scienze e Tecniche delle attività motorie preventive ed adattate (trasformazione), LM68- Scienze e Tecniche dello Sport (trasformazione).

Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

L2- Biotecnologie (trasformazione), L13- Scienze Biologiche (trasformazione), L27- Chimica (trasformazione), L27- Chimica applicata (trasformazione), L30- Fisica (trasformazione), L30- Fisica dell'atmosfera e meteorologia (trasformazione), L30- Scienze dei materiali (trasformazione), L31- Informatica (trasformazione), L35- Matematica (trasformazione), L35- Scienze dei Media (trasformazione).

Interfacoltà

L19- Scienze dell'educazione e della formazione (trasformazione, Lettere e Filosofia, Medicina e Chirurgia, Giurisprudenza, teledidattica), LM50- Dirigenza e coordinamento dei servizi formativi (trasformazione, Giurisprudenza, Economia e Lettere e Filosofia), LM85- Scienze pedagogiche (nuova istituzione, Lettere e Filosofia, Medicina e Chirurgia e Scienze MM.FF.NN., teledidattica), LM92- Design per la comunicazione mediata (nuova istituzione, Lettere e Filosofia e Scienze MM.FF.NN., teledidattica), LM13- Farmacia (ciclo unico, nuova istituzione, in lingua inglese, Medicina e Chirurgia e Scienze MM.FF.NN.).

Obiettivi di sistema

Gli obiettivi formativi (e le prospettive occupazionali) appaiono ben differenziati per ciascun corso di studio e ciò verosimilmente permetterà allo studente di scegliere gli insegnamenti più idonei rispetto alla sua domanda di formazione. L'obiettivo principale è quello di formare figure professionali aderenti alle esigenze della società e nel contempo cercare di potenziare l'analisi critica e l'autonomia di giudizio degli studenti, favorendo modalità didattiche e di apprendimento innovative sia in campo scientifico che in campo umanistico.

La programmazione è stata studiata nell'ambito di criteri di miglioramento della qualità della didattica, dei servizi resi agli studenti, della maggiore performance di nostri laureati nell'ambito del lavoro, di una migliore trasparenza delle attività delle Facoltà e nel potenziamento del processo di internazionalizzazione che prevede, inoltre, la istituzione di diplomi congiunti (double degree) con atenei stranieri. In particolare, i servizi a favore degli studenti saranno potenziati sia attraverso azioni di supporto alla didattica sia attraverso azioni di orientamento dei nostri laureati al mondo del lavoro, sia attraverso un miglioramento delle dotazioni informatiche rivolte alla attività di studio. La programmazione triennale è in linea con l'attuale dotazione di docenti afferenti alle Facoltà.

La trasformazione dei vecchi corsi di laurea e la istituzione di nuovi corsi di studio (di cui un numero significativo in lingua inglese) si fondono armonicamente con gli obiettivi generali dell'ateneo e costituiscono elemento di consolidamento della attuale posizione di polo di attrazione per l'area metropolitana, regionale e nazionale. La scelta, in alcuni casi, del potenziamento dell'offerta formativa viene effettuata sulla base di analisi di risultati retrospettivi e sulla nuova esigenza di formare nuove tipologie di laureato di primo e secondo livello con taglio internazionale, ciò al fine di ampliare maggiormente le possibilità di occupazione. Va da sé che i nuovi corsi di studio in inglese non sono la semplice duplicazione dei corsi italiani ma sono orientati, nei contenuti, ad un tipo di formazione internazionale.

I corsi di studio che sono stati trasformati colgono pienamente gli obiettivi generali del sistema motivando esaurientemente le scelte della nuova offerta formativa, individuando e descrivendo ampiamente le prospettive professionali, definendo con chiarezza gli obiettivi di apprendimento ed il contesto culturale nel quale sarà inserito il nuovo corso di studio nonché la significatività della domanda di formazione, indicando con analiticità le tendenze sulla occupabilità dei laureati e formulando con chiarezza le politiche di accesso al corso di studi. Per quanto attiene ai dati quantitativi i corsi di studio trasformati hanno monitorato tutti gli indicatori che saranno adottati per la valutazione della qualità e per il raggiungimento degli obiettivi formativi. In particolare viene sottolineato un comune aumento dell'attrattività, un consolidamento delle immatricolazioni ed un abbreviamento delle carriere. Va inoltre evidenziato il risultato molto positivo per quanto attiene alla soddisfazione degli studenti per la qualità della didattica anche se esistono lievi criticità, per taluni insegnamenti, evidenziate nel carico di studio complessivo, nel carico di studio in proporzione ai crediti e nelle conoscenze preliminari. L'azione di monitoraggio ha permesso ai corsi di studio di individuare le opportunità di miglioramento del percorso didattico intervenendo sulla sua struttura attraverso la compattazione di insegnamenti ed un miglior coordinamento tra gli stessi.

Inoltre nei percorsi di trasformazione si sono riscontrati azioni rivolte, in particolar modo, al miglioramento dei parametri di abbandono e del tasso dei laureati ciò al fine di avvicinare il più possibile la durata reale a quella prevista dagli ordinamenti. Nel contempo appare evidente lo sforzo di raggiungere più elevati livelli qualitativi, assicurando, come previsto dall'art. 3, comma 4, del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali. Tali azioni si inquadrano nella programmazione dell'Ateneo per il raggiungimento degli obiettivi generali e specifici della qualità della formazione.

I nuovi corsi di studio proposti, in prevalenza dalla Facoltà di Economia, derivano da analisi effettuate, anche con ausilio di consultazioni dirette con operatori dei vari settori, che hanno fatto emergere la necessità di disporre di profili professionali dotati di solide conoscenze di base e specialistiche in grado di operare sia a livello nazionale che internazionale. In particolare sono state motivate con completezza e analiticità le scelte della nuova offerta formativa, individuato e delineato con precisione le prospettive professionali, descritto ampiamente gli obiettivi di apprendimento ed il contesto culturale nel quale saranno inseriti i nuovi corsi di studio, formulato con chiarezza le politiche di accesso al corso di studi nonché la significatività della domanda di formazione. Sono state indicate, anche sulla base di analisi effettuate sul campo da dati derivanti dal contesto del mercato del lavoro, le tendenze sulla occupabilità dei laureati. Tutti i nuovi corsi di studi sono stati progettati con il coinvolgimento di enti pubblici e privati ed orientati ad adeguare l'offerta formativa alle mutate esigenze del mondo del lavoro, con particolare riferimento ai processi di internazionalizzazione.

Correggere le tendenze negative

L'Ateneo di Roma Tor Vergata, in relazione alla nuova normativa, ha rivisto l'intera offerta formativa attraverso la trasformazione e/o la istituzione di nuovi corsi di laurea al fine di ridurre le tendenze negative che si sono registrate nella prima applicazione della riforma. Nella fase progettuale si è tenuto conto di tre obiettivi specifici: il rispetto delle indicazioni ministeriali, la riduzione delle tendenze negative pregresse, quali ad esempio l'eccessiva specificità e specializzazione con conseguente forte frammentazione degli insegnamenti, e il miglioramento della qualità dell'offerta formativa e dei risultati attesi attraverso un monitoraggio continuo.

In questa ottica, alcune Facoltà hanno ridotto il numero dei corsi di laurea grazie all'unificazione di preesistenti corsi di area comune, articolando i corsi in curricula formativi. Questa trasformazione permetterà agli studenti da un lato di ricevere una formazione più composita nonché di apprendere una cultura di base omogenea e coerente con i laureati e laureati magistrali della medesima classe, dall'altro di scegliere con minor urgenza l'indirizzo della propria carriera. Si prevede inoltre una maggiore efficienza ed efficacia nell'utilizzo degli spazi e dei laboratori. A livello di corso di studio questa trasformazione viene realizzata riducendo il numero degli insegnamenti sia per i corsi di studio di primo che di secondo livello utilizzando il metodo basato sui moduli, anche di settori disciplinari differenti, al fine di migliorare la integrazione tra le diverse aree di ricerca. Queste azioni sono esplicitamente evidenziate attraverso la esauriente specificazione, dei curricula formativi (in particolare quelli attribuibili alle lauree magistrali) anche in relazione ai cosiddetti requisiti di Dublino, che permette una più chiara definizione delle figure professionali al fine della collocazione nel mondo del lavoro.

Per quanto attiene i punti di criticità emersi dal monitoraggio degli indicatori di qualità, le Facoltà, anche tenuto conto dell'esperienza del quinquennio precedente e delle evidenze emerse dalle valutazioni (autovalutazioni e valutazioni esterne) effettuate negli ultimi anni, si sono poste come obiettivo il miglioramento del rapporto carico didattico/crediti formativi al fine di rendere più efficace l'azione formativa. Al contempo, la nuova offerta formativa tende a migliorare le criticità riscontrate nel tasso di abbandono e nelle carriere degli studenti. La forma più compatta dei moduli di insegnamento basata sulla collaborazione di più docenti di aree disciplinari differenti costituisce un modo di impostare un'offerta formativa più completa. Tutte le Facoltà hanno indicato di utilizzare in ampia percentuale personale in servizio presso l'Ateneo, con una distribuzione equilibrata dei carichi didattici tra le varie fasce.

La nuova progettazione rispetta i limiti indicati dal MUR. Per quanto attiene al riconoscimento degli studi effettuati da studenti in altri atenei italiani, le Facoltà riconosceranno almeno 60% dei CFU acquisiti dagli studenti nelle classi di laurea indicate dai corsi di studio di primo livello e secondo livello. Negli altri casi le Facoltà decideranno caso per caso, in funzione degli studi fatti e della coerenza degli stessi con i percorsi formativi attivati. Il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e attività professionali è regolamentato dai singoli corsi di studio ed avviene, di norma, solo in termini individuali, attraverso procedure puntuali di accertamento e certificazione, entro limiti fissati.

Il numero di iscritti dell'Ateneo è stato complessivamente in crescita negli ultimi anni, e tale tendenza sembra avere influssi non sempre positivi sulla qualità della formazione impartita, rimanendo costante la disponibilità di strutture, di mezzi e di personale. Per questo aspetto, alcune Facoltà dell'Ateneo hanno ritenuto necessario contenere il numero degli iscritti per alcuni Corsi di Studio, una scelta che appare necessaria al fine di assicurare, a tutti gli studenti iscritti, la possibilità di accedere in modo proficuo alle attrezzature di laboratorio che costituiscono spesso attività fondamentali per la completezza del curriculum di studio. Le Facoltà indicano che tale incremento degli immatricolati sia dovuto anche al buon livello della didattica attuale, nonché alla immagine di centro di ricerca di eccellenza che l'Università di Roma Tor Vergata è riuscita ad assicurarsi negli anni.

Al fine di migliorare la scelta del percorso di studio la maggior parte delle Facoltà intensificherà le iniziative di orientamento in entrata per gli studenti delle scuole superiori che sono: i) giornate dedicate alle scuole superiori, durante le quali i Presidenti dei corsi di studio illustrano l'offerta didattica e i possibili sbocchi professionali, rispondono alle domande degli studenti e dei loro docenti, ii) la partecipazione alla manifestazione Campus Orienta in ottobre di ciascun anno, insieme a tutte le altre Università, con uno stand dedicato, iii) l'allestimento, per tutta la durata dell'anno accademico, di un centro di orientamento permanente, dove studenti seniores svolgono un'azione di tutorato nei confronti di studenti più giovani o dove semplicemente chiedere informazioni sulla Facoltà e sui Corsi di Laurea triennali o specialistici, iv) lezioni di orientamento nelle scuole medie superiori, tenute da docenti delle varie discipline, dedicate alle scuole lontane o impossibilitate a partecipare a Porte aperte.

Si intende inoltre intensificare le iniziative di collaborazione con gli insegnanti delle scuole superiori, sulla scia del Progetto Lauree Scientifiche: tale collaborazione è essenziale per facilitare una maggiore continuità didattica e fornire agli studenti una scelta consapevole.

Inoltre la maggior parte dei corsi di studio, per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità della formazione, prevede l'utilizzo di test conoscitivi il cui obiettivo è quello di consentire una occasione di verifica alla decisione di iscriversi. Il test di accesso non è considerato uno sbarramento ma un ulteriore orientamento, sostenuto da colloqui posteriori con i docenti, in modo che lo studente possa arrivare all'iscrizione con maggiore motivazione e consapevolezza. Per la laurea magistrali di nuova istituzione è anche previsto l'utilizzo di tutor di supporto agli studenti.

La programmazione è stata studiata nell'ambito di criteri di miglioramento della qualità della didattica, dei servizi resi agli studenti, della maggiore performance di nostri laureati nell'ambito del lavoro, di una migliore trasparenza delle attività delle Facoltà e nel potenziamento del processo di internazionalizzazione. Al fine di fornire migliori servizi agli studenti sono state messe in essere procedure informatizzate che forniscono informazioni, in tempo reale, relative all'attività didattica quali: i) il servizio Didattica web, da cui può essere scaricato il materiale didattico fornito dai docenti, ii) la guida delle Facoltà, iii) la procedura di immatricolazione ai Corsi di Laurea (sia triennali che specialistici) e ai Corsi Post-Lauream attivati dall'Ateneo, iii) la procedura per le richieste di trasferimento, iv) la procedura per le iscrizioni ai Test di accesso, v) la procedura per la prenotazione degli esami (allatto della prenotazione viene richiesto un indirizzo e-mail al quale saranno inviate tutte le comunicazioni relative all'esame prenotato ad es. cambiamenti logistici o altre indicazioni fornite dal docente), vi) la procedura per la valutazione del percorso didattico da parte dei laureandi (in via sperimentale nella Facoltà di Economia), vii) la procedura interattiva con i docenti per valutare in itinere (forum) il livello di acquisizione delle informazioni impartite attraverso un insegnamento (in via sperimentale nella Facoltà di Economia).

Chiaramente tutte le Facoltà hanno sportelli aperti al pubblico in appositi orari per consigli o chiarimenti su tutte le procedure amministrative relative al percorso universitario.

Mobilità e altre azioni rivolte agli studenti

Le Facoltà dell'Ateneo di Roma Tor Vergata per favorire una maggiore e più effettiva mobilità degli studenti e per generalizzare altre azioni di miglioramento, anche in base

alla sperimentazione quinquennale, si sono dotate di sistemi di accertamento dei requisiti necessari per l'accesso ai corsi di studio. Tale accertamento, per i corsi di primo livello, consente di indirizzare gli studenti verso quei percorsi di studio più congeniali alla loro formazione/aspirazione. In caso di evidente carenza delle conoscenze di base per l'accesso ai corsi di studio di primo livello viene proposta una seconda verifica al fine di fornire agli studenti gli elementi necessari ed indispensabili per la scelta del corso di studio, in alcune facoltà vengono attivati specifici corsi di recupero. L'individuazione di standard di conoscenze/competenze adeguati per poter accedere e seguire proficuamente il corso sono dichiarati nelle pagine web delle Facoltà. Per quanto attiene ai requisiti di accesso ai corsi di laurea magistrale sono definite procedure di verifica in modo da evitare che lammissione sia di fatto riservata solo a chi proviene da una specifica classe di laurea, o da un particolare corso di laurea. Le conoscenze e competenze richieste in ingresso sono descritte nei siti web delle Facoltà dove compare anche il criterio secondo il quale colmare i debiti formativi.

Per quanto attiene alla mobilità degli studenti e agli sbocchi professionali l'Ateneo dispone di: i) Ufficio Erasmus: che si occupa della gestione amministrativa degli studenti che intendono effettuare un periodo di studi presso le Università straniere e della gestione amministrativa degli studenti che da Università straniere intendono effettuare un periodo di studi presso l'Università di Tor Vergata; ii) Ufficio Studenti Stranieri che si occupa della gestione di tutti gli studenti stranieri comunitari ed extracomunitari che inoltrano richiesta di immatricolazione presso le varie Facoltà; iii) Ufficio Stage che si occupa della gestione amministrativa degli studenti che devono effettuare uno stage presso strutture pubbliche o private, e degli studenti laureati che, come previsto dal D.M. 142/1998, possono effettuare richiesta di stage per un periodo compreso entro 18 mesi dalla data del conseguimento della laurea.

Inoltre la maggior parte dei corsi di Studio, in modo particolare quelli più professionalizzanti, sono impegnati in una rete di collaborazioni con imprese e Centri di Ricerca, con una ampia offerta di stage per laureandi e laureati. In questo contesto alcune Facoltà hanno predisposto una nuova offerta formativa specificatamente rivolta al contesto internazionale proponendo corsi di studio esclusivamente in lingua inglese che costituiranno: polo di attrazione per studenti stranieri e possibilità, per gli studenti italiani, di avere una formazione adeguata alle esigenze del mercato internazionale.

L'Ateneo non ha, ancora, adottato un sistema centrale di rilevazione/analisi dei laureati occupati con scadenza regolare, pur disponendo di alcuni dati prodotti dalle singole Facoltà che hanno attivato una serie di azioni a sostegno dell'orientamento di laureandi e laureati con l'obiettivo di facilitare la fase di transizione dal mondo universitario a quello del lavoro.

Per esempio la Facoltà di Lettere e Filosofia ha organizzato, al suo interno, un osservatorio sullo Sviluppo Locale dell'Occupazione e delle Professionalità (SLOP) con l'obiettivo di: i) monitorare i percorsi professionali dei laureati in Lettere e Filosofia; ii) valutare l'attività di stage e tirocinio; iii) pubblicare offerte di stage e di lavoro; iv) diffondere informazioni sulle imprese che ricercano laureati da inserire nel proprio organico; v) sottoscrivere convenzioni con aziende, enti e istituzioni per l'attivazione degli stage; vi) organizzare seminari tematici e di incontri tra Facoltà e mondo del lavoro; vii) informare sui percorsi di studio post lauream.

Inoltre la Facoltà di Lettere e Filosofia, il 14 dicembre 2007, ha firmato una prima Convenzione con l'Amministrazione Provinciale di Roma per la realizzazione della analisi dei profili professionali dei laureati in Lettere e Filosofia. Questa attività costituirà una prima sperimentazione per l'Ateneo di Roma Tor Vergata di monitoraggio dei laureati, di ricostruzione dei profili formativi e di analisi delle nuove professionalità richieste dal mercato del lavoro. L'osservatorio ha già avviato le seguenti linee di attività: i) Ricostruzione dei fabbisogni formativi e delle figure professionali richiesti dal mondo del lavoro; ii) Identificazione, sulla base dei percorsi didattici offerti dalla Facoltà, delle professionalità che quest'ultima è in grado di offrire; iii) Organizzazione di alcuni focus group con laureati della Facoltà; iv) Sviluppo di una indagine strutturata sugli sbocchi occupazionali di un campione rappresentativo di laureati; v) Confronto quali-quantitativo fra tipologie di figure professionali formate dalla Facoltà e profili professionali richiesti dal mercato del lavoro; vi) Monitoraggio dell'attività di stage mediante la creazione di schede di valutazione per i tutor aziendali, per i tutor accademici e per gli stagisti. Si ricorda che la facoltà ha già accreditato circa 500 aziende per le attività di stage/tirocinio.

La Facoltà di Economia ha un Ufficio Desk-Imprese che svolge specifiche ricerche sul profilo dei laureati. L'ufficio è in contatto con più di 450 imprese di taglio aziendalistico e finanziario.

Tutte le Facoltà nel tempo hanno acquisito competenze specifiche nelle varie aree, questo è testimoniato dalla produzione scientifica di Ateneo e dall'attivazione di: i) progetti di ricerca nazionali ed internazionali; ii) dottorati di ricerca; iii) master professionalizzanti di I e II livello; iv) corsi di specializzazione.

In relazione ai nuovi corsi proposti e a tutti quelli trasformati e, soprattutto, alle motivazioni che supportano la nuova offerta formativa, tutte le Facoltà dell'Ateneo hanno motivato e messo in atto azioni in favore della mobilità e ai servizi resi agli studenti anche attraverso l'utilizzo di reti informatiche utili: per l'accesso a forme di sostegno alla didattica e ai servizi generali di ateneo.

Spostare la competizione dalla quantità alla qualità

La strategia dell'Ateneo di Roma Tor Vergata è rivolta principalmente, attraverso le azioni di correzione degli aspetti negativi ed il miglioramento dei servizi resi agli studenti (sia sotto l'aspetto formativo che amministrativo), al potenziamento degli strumenti che offrono un più elevato livello di qualità, ed attraverso il monitoraggio continuo alla verifica dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi.

In taluni casi sono state attivate procedure di qualità, per il riconoscimento del corso di studi, in altri casi, in via sperimentale, è stato implementato, oltre alla normale rilevazione sulla valutazione dell'attività didattica, un nuovo sistema informatico per rendere più agevole ed efficiente il rapporto tra docente e studente. Tale sistema prevede, per ogni insegnamento, la possibilità di effettuare una valutazione on-line su una serie di domande al fine di permettere, adeguamenti durante lo svolgimento dei corsi che va inquadrata anche come azione di monitoraggio della qualità della didattica. Tra gli obiettivi di miglioramento, le azioni delle Facoltà sono rivolte all'adozione di un sistema di assicurazione di requisiti qualificanti più forti rispetto a quelli necessari per tutti i Corsi di Studio.

In conclusione, l'Ateneo di Roma Tor Vergata, oltre che alla revisione degli attuali corsi di studio sembra muoversi verso obiettivi di miglioramento dell'offerta formativa seguendo due indirizzi: la internazionalizzazione e la qualità della didattica. Il primo obiettivo intende essere raggiunto attraverso l'offerta di corsi di studio interamente in lingua inglese adottando criteri di omogeneità e differenziazione rispetto all'offerta formativa dei principali atenei stranieri. Il secondo obiettivo intende essere raggiunto adottando procedure di assicurazione della qualità e ponendo come obiettivo il raggiungimento dei requisiti qualificanti per i corsi di studio. Gli strumenti che intende adottare sono basati sull'adozione sistematica di rilevazioni ed analisi sui laureandi e laureati occupati, utilizzo di test conoscitivi per valutare la reale preparazione/conoscenza degli studenti e l'implementazione di sistemi informativi per la rilevazione degli indicatori di efficienza ed efficacia. Il tutto va inquadrato nel contesto del monitoraggio continuo rivolto ad introdurre eventuali azioni migliorative dell'offerta formativa.

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

La progettazione del corso di laurea in Matematica (DM 270) si è avvalsa del contributo di esponenti del mondo del lavoro, alcuni dei quali erano già entrati in contatto con l'attuale corso di studi. Il giorno 11/06/2007 si è svolta una riunione istruttoria cui hanno partecipato, oltre a una rappresentanza di docenti di materie matematiche e di studenti del corso di laurea, funzionari delle seguenti imprese e aziende:

Capitalia
Ericsson
Mediacom
Swiss Reinsurance Company
Telecom

Nel corso di tale riunione è emerso che gli aspetti ritenuti più rilevanti per l'assunzione di laureati in discipline scientifiche, tra le quali la matematica, sono:

1. una notevole flessibilità mentale, quale quella che si acquisisce tramite una solida preparazione nelle discipline di base della matematica;
2. una certa familiarità con gli strumenti modellistici e analitici della matematica applicata e dell'informatica;
3. una spiccata attitudine verso la rapida risoluzione dei problemi ed il lavoro dequipe.

Di tali suggerimenti si è tenuto conto sia nelle scelte disciplinari che caratterizzano l'ordinamento proposto, sia nelle modalità di verifica del profitto come quelle inerenti la

prova finale.

Tutti i rappresentanti delle imprese sono stati informati del progetto finale scaturito dal lavoro preparatorio effettuato insieme, ed hanno espresso apprezzamento per le caratteristiche del nuovo corso di laurea.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di studio punta a fornire ai laureati una solida preparazione di base nei vari settori della matematica, che tenga conto non solo degli aspetti tecnici della disciplina ma anche di quelli culturali. L'obiettivo del corso di studio è inoltre quello di formare laureati con ampia duttilità rispetto al mondo del lavoro e, al tempo stesso, con tutti i requisiti necessari per l'approfondimento degli studi in corsi di laurea magistrale in discipline matematiche e, eventualmente, anche in altre discipline affini.

In dettaglio, gli studenti sono tenuti ad acquisire le conoscenze e competenze di base dei seguenti argomenti, svolti in insegnamenti fondamentali: strutture algebriche di base, algebra lineare, calcolo delle probabilità, geometria euclidea e proiettiva, informatica e tecniche di programmazione, calcolo differenziale e integrale per funzioni di una e più variabili reali, equazioni differenziali ordinarie, topologia, geometria differenziale delle curve e delle superfici, funzioni di una variabile complessa, analisi numerica, fisica ed equazioni alle derivate parziali di base della fisica matematica. A questa preparazione fa da complemento un'ampia possibilità di scelta di crediti formativi affini e integrativi, volta a consentire il conseguimento di ulteriori competenze anche in settori strategici per le applicazioni della matematica, quali l'informatica, la fisica, la biologia, la chimica, l'economia e l'ingegneria.

Il primo tratto del percorso formativo introduce all'analisi matematica, alla geometria, all'algebra, nonché all'informatica, con alcuni elementi di probabilità discreta. Lo studio delle tecniche di programmazione è supportato da attività laboratoriale. Successivamente, si sviluppano competenze più avanzate negli ambiti matematici citati e si introduce lo studio della fisica e della fisica matematica. Infine, l'affinamento di tali competenze, con l'aggiunta di elementi modellistici e computazionali, nonché di conoscenze in campi affini alla matematica, portano al completamento del percorso formativo che si conclude con la prova finale, per la preparazione della quale si fornisce un'apposita assistenza didattica.

Ogni insegnamento prevede esercitazioni ed una verifica finale che avviene, di norma, attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale.

In tutto il percorso formativo sono previste attività tutoriali e seminariali mirate, in particolare, ad affinare la capacità di risolvere problemi, a sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative. Sono inoltre previste attività di laboratorio, sia in ambito informatico e computazionale che in ambito fisico.

Il manifesto degli studi determina la scansione temporale degli insegnamenti offerti e può prevedere l'eventuale articolazione in curricula.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in matematica conoscono e sanno utilizzare alcune strutture algebriche di base, l'algebra lineare, la geometria euclidea e proiettiva e il calcolo in una e più variabili. Inoltre, posseggono le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
- conoscenze di base sulle funzioni di una variabile complessa;
- conoscenze di base sul calcolo delle probabilità;
- conoscenze di alcuni metodi numerici;
- conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici;
- conoscenze di base di topologia.

In più, i laureati in matematica:

- conoscono e comprendono le applicazioni di base della matematica alla fisica;
 - hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione o di software specifici.
- Infine, i laureati in matematica sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di matematica, e di consultare articoli di ricerca in matematica.

Per il conseguimento di questi risultati vengono offerti appositi insegnamenti, articolati in lezioni, esercitazioni e mirate sessioni di attività laboratoriale. La verifica dell'acquisizione delle competenze previste avviene attraverso le prove d'esame.

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

I laureati in matematica:

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

Nell'ambito degli insegnamenti fondamentali, tali competenze vengono sollecitate e sviluppate attraverso le lezioni, le esercitazioni e, in caso siano previste, le attività tutoriali e di laboratorio. La loro acquisizione viene verificata in sede d'esame.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in matematica:

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

I principali strumenti didattici per l'acquisizione di queste competenze, per loro natura trasversali, sono:

- l'elevato livello di rigore degli insegnamenti relativi ai crediti formativi di base;
- l'allenamento alla modellizzazione acquisito attraverso crediti formativi di base, caratterizzanti e affini, quali ad esempio quelli relativi ai settori MAT/06, MAT/07, FIS/01;
- l'attività tutoriale e di laboratorio.

L'acquisizione di tali risultati viene verificata in sede d'esame.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in matematica:

- sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
- sono in grado di lavorare in gruppo e di operare con definiti gradi di autonomia.

Gli strumenti didattici utilizzati per l'acquisizione di queste competenze sono soprattutto le esercitazioni e l'attività tutoriale, volte a sviluppare l'esposizione sia scritta che orale, ma anche specifici insegnamenti di lingua inglese, nonché l'assistenza didattica offerta per la preparazione della prova finale. L'acquisizione di tali risultati viene verificata in sede d'esame, ivi inclusa la prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in matematica:

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

Queste capacità vengono sviluppate mantenendo un adeguato livello di astrazione degli insegnamenti impartiti e curando l'allenamento alla risoluzione di problemi nel lavoro sia individuale che di gruppo, attraverso l'organizzazione delle esercitazioni, l'attività tutoriale e la preparazione alla prova finale. La loro verifica ha luogo in sede d'esame, ivi inclusa la prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Il regolamento didattico del corso di laurea descrive in dettaglio gli argomenti di base per l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. Tali argomenti sono contenuti in un sillabo annualmente aggiornato dal consiglio di corso di laurea. Il regolamento didattico precisa le modalità con cui la struttura didattica competente verifica tali conoscenze e indica gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale per il conseguimento della laurea in Matematica è scelta dallo studente tra due tipi di prove: la redazione di una tesina o un esame di cultura matematica. La tesina consiste nella preparazione e redazione di un elaborato scritto su un argomento di matematica su tematiche non già coperte da corsi curricolari. L'esame di cultura consiste nel superamento di una prova scritta, che richiede lo svolgimento di temi e/o la risoluzione di problemi concernenti conoscenze matematiche non specialistiche, e di una conseguente prova orale su di un argomento della prova scritta scelto dal laureando. Per entrambi i tipi di prova viene fornita adeguata assistenza didattica. La preparazione della tesina avviene sotto la guida costante di un primo docente, che svolge la funzione di relatore, e la supervisione di un secondo docente con funzione di controrelatore. La preparazione all'esame di cultura, volta a sviluppare competenze trasversali in ambito matematico, è seguita da un gruppo di docenti tra i quali viene scelto il relatore.

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

I laureati nel corso di laurea in matematica potranno svolgere attività professionali:

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

con vari ambiti di interesse tra cui quelli informatico, finanziario, ingegneristico, sanitario, della comunicazione, scientifico, accademico e, più in generale, in tutti i casi in cui siano utili una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi ed il trattamento di dati numerici.

In particolare, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere tutte le professioni nel punto 2.1.1.3 (Matematici e statistici), 3.1.1.3.1 (Tecnici programmatori), 3.1.1.3.4 (Tecnici amministratori di basi di dati), 3.1.1.4.0 (Tecnici statistici), e buona parte di quelle nel punto 2.1.1.4 (Informatici e telematici) della classificazione ISTAT delle professioni.

Il corso prepara alla professione di

- Matematici, statistici e professioni correlate - (2.1.1.3)
- Informatici e telematici - (2.1.1.4)

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

Il Corso di Laurea in Scienze dei Media e il Corso di Laurea in Matematica appartengono a gruppi di affinità diversi in quanto a differenza del corso di Laurea in Matematica, il corso di Laurea in Scienze dei Media è mirato ad una offerta formativa con le seguenti due caratteristiche specifiche che non si ritrovano nel primo. La prima caratteristica è un progetto formativo molto approfondito nelle discipline matematiche di base e avanzate inerenti solamente alle applicazioni alla multimedialità: tipicamente nei settori dell'Analisi della Geometria e dell'Analisi Numerica ma non in una vasta pluralità di settori indispensabili per una Laurea in Matematica, come tipicamente l'Algebra la Fisica Matematica la Logica. La seconda caratteristica che differenzia in maniera profonda i due corsi di Laurea è quella che nel Corso di Laurea in Scienze dei Media si richiede una preparazione di base specifica assai più ampia, rispetto al corso di Laurea in Matematica nei settori della Fisica e dell'Informatica, nonché una vasta pluralità di insegnamenti relativi ad aspetti comunicativi ed artistici (Comunicazione di Massa, Armonia e Contrappunto, Storia della Musica, Cinematografia, Linguaggi Fotografici) e alle loro basi scientifiche e sviluppi tecnici. Inoltre sono indispensabili per il corso di Laurea in Scienze dei Media adeguate conoscenze sul Diritto della Comunicazione, sulla Comunicazione Aziendale e sull'E-marketing. In seguito a queste profonde differenze sia la natura dei processi formativi sia l'allocatione dei relativi crediti non possono essere considerati affini per i due corsi di laurea.

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

Attività di base

	CFU	minimo

ambito disciplinare	settore	min	max	da D.M. per l'ambito
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	32	32	30
Formazione Fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	9	9	9
Formazione informatica	INF/01 Informatica	6	6	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		47		

Totale Attività di Base	47 - 47
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Teorica	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	55	55	10
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	33	33	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		88		

Totale Attività Caratterizzanti	88 - 88
--	---------

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 18)		24	24
A11	BIO/05 - Zoologia BIO/08 - Antropologia BIO/11 - Biologia molecolare BIO/18 - Genetica CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/06 - Chimica organica CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 - Didattica e storia della fisica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni INF/01 - Informatica ING-IND/03 - Meccanica del volo ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/04 - Automatica 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 SECS-P/05 - Econometria	18	24

	SECS-S/01 - Statistica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica SECS-S/03 - Statistica economica SECS-S/04 - Demografia SECS-S/05 - Statistica sociale SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie		
A12	MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	0	6

Totale Attività Affini	24 - 24
-------------------------------	----------------

Altre attività

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

Totale Altre Attività	21 - 21
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	180 - 180

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

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

- In ciascuno dei settori FIS/01-02, INF/01, sono presenti sia discipline che si possono considerare di base, sia discipline che costituiscono attività formative affini e integrative di elezione per un corso di laurea in matematica. È pertanto necessario includere questi settori anche fra quelli affini e integrativi del corso di laurea.
- Poiché anche nei settori MAT/01-09 sono presenti insegnamenti che non possono essere considerate attività di base o caratterizzanti, si ritiene opportuno includere anche questi settori fra quelli che possono fornire cfu per attività affini e integrative per un massimo di 6 cfu.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti