



FACOLTÀ: SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Scienze e Tecnologie per i Media (L-35) A.A. 2018/2019
Didattica programmata

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media (L-35) viene proposto come modifica parziale della omonima Laurea già in essere presso la Facoltà di Scienze MFN, con l'obiettivo di recepire le indicazioni del DM 22-09-2010, pur mantenendo gli obiettivi formativi dei precedenti anni. Nel valutare la proposta, il Nucleo ha tenuto conto dei seguenti aspetti: la trasparenza per quanto riguarda tutte le notizie necessarie per una corretta informazione sul percorso formativo; la qualità dei percorsi formativi, anche riguardo alla soddisfazione di studenti, laureandi e laureati; l'individuazione degli obiettivi formativi e la coerenza del percorso di studi. Le modifiche apportate all'impianto sembrano coerenti con la volontà di mantenere i buoni risultati ottenuti in precedenza, sia riguardo all'attrattività per gli studenti, che per la possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Il Corso non presenta analoghi nel Centro-Sud Italia. La presenza di 2 corsi di studio classe nella stessa classe viene motivata dalla necessità di formare figure professionali tra loro differenti. In base alla documentazione esaminata, il Nucleo ritiene che sia sostenibile e proficua la proposta dell'istituzione del corso in questione; pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

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

Elenco degli incontri con i rappresentanti del mondo del lavoro nella seconda metà del 2016. Il soggetto che ha effettuato la consultazione è il Coordinatore del CdS. La consultazione è avvenuta tramite colloqui diretti personali. Tutti gli incontri sono avvenuti per via telematica o telefonica (tranne quello alla Rainbow citato sotto): 1 giorno 4 luglio 2016 e seguenti con i Drr. Fabio Del Genio (Ametlab), Silvio Coco (Saatchi&Saatchi, poi Prisma), Paolo Emilio Selva (Weta Digital), Andrea Rastelli (Rainbow), Fabrizio Bazzurri (Numidia), l'architetto Andrea Felice (Progetto Multimedia Design), e l'Ing. Fabio Di Giorgio (Thales-Alenia). La consultazione si è svolta nei giorni fra il 4 ed il 9 luglio, ed ha portato ad un esame accurato dell'offerta di stages e della soddisfazione di stagisti e di tutor aziendali, ma soprattutto a pareri sulla efficacia dei nuovi piani di studio. Il giorno 22 agosto si è svolto un colloquio (in presenza) con il dirigente della Rainbow, Francesco Mastrofini, seguito da consultazioni telematiche con il suddetto e con l'Ing. Di Giorgio, e telefoniche e telematiche con il Dr. Bazzurri, nel periodo fra il 29 ed il 31 agosto. Queste consultazioni vertevano sulle prospettive del mercato del lavoro prossimo venturo per gli studenti di STM. In particolare, con Mastrofini e Bazzurri si è discusso di come aggiungere a processo formativo il tema della Realtà Aumentata. A questo fine sono necessari due insegnamenti o seminari, uno sulla Realtà Virtuale e l'altro sulla Fotogrammetria. Si è deciso di attivare entro la ditta Rainbow e con loro docenti un seminario assai ampio di Realtà Virtuale, legato ad un successivo progetto di stages, e di provare a porre le basi per un nuovo insegnamento matematico di Fotogrammetria. L'Ing. Di Giorgio ha dato preziosi consigli sul riequilibrio dei nuovi piani di studio, che devono avere vari altri lati in comune per coltivare lo sviluppo della Realtà Aumentata su smartphone. In seguito a questo colloquio sono stati intrapresi i primi passi per inserire argomenti di programmazione di smartphone negli insegnamenti esistenti. Riassumendo, l'insieme di queste consultazioni ha migliorato l'analisi

della situazione, prodotto nuovi insight per gli stages e per l'adeguamento del progetto formativo alle esigenze del mondo del lavoro, e nuove prospettive per seminari congiunti con le imprese e per nuovi insegnamenti universitari adatti alle nuove prospettive tecnologiche del mercato del lavoro.

Obiettivi formativi specifici del Corso

In aggiunta agli obiettivi comuni stabiliti nel testo del decreto ministeriale di attivazione della Classe, i laureati devono: - raggiungere un'adeguata sintesi tra rigore scientifico e creatività, unitamente ad una visione interdisciplinare dei processi comunicativi ipermediali e multimodali mediati dalla macchina. Il livello della loro conoscenza deve essere quello di libri di testo avanzati, con una fase di sviluppo personale ispirata alle basi della ricerca scientifica attuale; - acquisire gli strumenti tecnico scientifici e metodologici tipici del "problem setting" e del "problem solver" di area scientifica, con un approccio non solo scientifico ma anche professionalizzante; - possedere adeguate conoscenze di base nell'area della multimedialità e dei nuovi media, della matematica e della fisica, ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze nella modellizzazione e simulazione di ambienti virtuali realistici, e nella modellizzazione e nel trattamento dei segnali e delle immagini e nella comunicazione mediata dalla macchina; - possedere competenze computazionali ed informatiche inerenti alla comunicazione ipermediale e multimodale e alla elaborazione di segnali multimediali, con particolare riferimento ai linguaggi e alle metodologie necessarie alla generazione, al trattamento e all'elaborazione ed analisi di segnali digitali (immagini, filmati, suoni e segnali vocali, ecc...) - possedere competenze di laboratorio, con particolare riferimento alla sperimentazione elettronica relativa alle interfacce per la comunicazione uomo-macchina e mediata, ovvero alla gestione dei segnali acustici e all'acustica ambientale; - possedere una adeguata conoscenza degli strumenti necessari per una buona catalogazione, gestione e ritrovamento dell'informazione; - essere in grado di utilizzare strumenti di comunicazione, ambienti di lavoro cooperativo e di formazione on-line; - possedere una buona conoscenza grammaticale, sintattica e semantica dei principali linguaggi della contemporaneità a base tecnologica; - possedere un'adeguata conoscenza dei nuovi media quali sistemi di comunicazione e dell'impatto sociale del loro utilizzo e del rapido sviluppo delle tecnologie su cui si fondano; - possedere una sufficiente conoscenza dei principi gestionali e degli strumenti legislativi che caratterizzano i processi comunicativi basati sui nuovi media; - possedere un adeguato controllo di alcune delle filiere produttive caratteristiche della comunicazione ipermediale - essere capaci di lavorare in gruppo, di condividere idee e metodi di soluzione dei problemi inerenti alle discipline di competenza all'interno di un team di lavoro e di comunicarle a non specialisti, di operare con definiti gradi di autonomia al fine di favorire un pronto inserimento negli ambienti di lavoro; - essere in grado di mantenersi aggiornati al termine degli studi con attività di ulteriore studio personale individuale. - essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano. Il percorso formativo è indirizzato alla formazione su base scientifica (anzitutto matematica, ma anche informatica e fisica) di esperti negli aspetti creativi e tecnici della comunicazione globale. Il percorso è articolato in modo da permettere allo studente scelte opzionali all'interno di un ampio ventaglio di insegnamenti relativi alla multimedialità, in modo da produrre laureati con conoscenze avanzate e competitive nel mercato del lavoro. Il primo anno di corso è dedicato primariamente allo studio di argomenti di base, negli aspetti di analisi matematica e geometria, fisica, informatica, lingua inglese e italiana. Nel secondo anno, si completa la formazione di base in matematica e fisica integrandola con insegnamenti più avanzati, e il percorso viene differenziato, a scelta dello studente, tra insegnamenti legati alla computer graphics, all'elaborazione del suono, all'interazione uomo-macchina, alla cinematografia. Durante il terzo anno, lo studente completa la propria preparazione: approfondisce ulteriormente aspetti di matematica, anche modellistico-applicativi, e di diritto della comunicazione e prosegue lo studio di insegnamenti di indirizzo. Inoltre, lo studente svolge uno stage aziendale o in laboratorio e la prova finale.

Autonomia di giudizio

Il laureato è in grado di verificare la correttezza di ragionamenti matematici e programmi informatici di base. Questo obiettivo si raggiunge grazie allo svolgimento di progetti d'esame a carattere laboratoriale per quanto concerne gli aspetti tecnici, e sulla base di test, esercizi e dimostrazioni svolte all'interno degli insegnamenti. Il raggiungimento dell'obiettivo è verificato tramite le prove d'esame.

Abilità comunicative

Il laureato è in grado di lavorare in gruppo, di condividere all'interno di un gruppo di lavoro idee e metodi di soluzione dei problemi inerenti aspetti di base della matematica, dell'informatica e della comunicazione multimediale, e di comunicarle a non specialisti. Tali abilità vengono sviluppate attraverso lo svolgimento di progetti svolti in gruppo all'interno degli insegnamenti a carattere laboratoriale; concorrono al raggiungimento di tale abilità anche l'attività di stage, la redazione dell'elaborato scritto per la prova finale, l'approfondimento della lingua italiana e gli insegnamenti avanzati sulla comunicazione di massa e sulla pubblicazione on-line. Le modalità e i limiti da rispettare in tali forme di comunicazione saranno appresi in base ad insegnamenti sul diritto della comunicazione on-line. Il raggiungimento di tali abilità viene verificato tramite le prove d'esame e l'esposizione orale nella prova finale.

Capacità di apprendimento

Il laureato è in grado di approfondire in modo autonomo lo studio di tecniche e temi relativi alla comunicazione multimediale, proseguendo la propria attività di aggiornamento anche in modo autonomo. Questo obiettivo si raggiunge grazie alla strutturazione del Corso di Studi basata su una solida base scientifica, e alla presentazione degli aspetti tecnici (applicativi e apparecchiature da usare per la comunicazione multimediale o l'interfaccia uomo-macchina) basata non solo sull'insegnamento del modo d'uso, ma anche e soprattutto dei principi scientifici coinvolti, in modo che lo studente, al termine, sia in grado di capire non solo il funzionamento degli applicativi e degli equipaggiamenti, ma anche di ridisegnarli, almeno a grandi linee, per adattarli a nuove esigenze. La stessa maturazione dei principi scientifici garantirà la preparazione per un eventuale proseguimento degli studi in queste discipline. Il raggiungimento di tali abilità viene verificato tramite le prove d'esame e l'elaborato scritto della prova finale.

Requisiti di ammissione

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. Sono altresì richieste conoscenze di base sulla formazione matematica della scuola secondaria, da verificarsi prima dell'immatricolazione in base ad un test di verifica delle conoscenze. Il regolamento didattico di corso di studio stabilisce gli obblighi formativi aggiuntivi per gli studenti che non superano il test. Si richiede inoltre la completa conoscenza della lingua italiana, anch'essa verificata tramite un test seguito da eventuale corso di recupero; il superamento non costituisce prerequisito per l'accesso agli esami di profitto.

Prova finale

La prova finale è costituita dalla presentazione e discussione di un elaborato scritto presentato dal candidato, nel quale viene descritto e analizzato il lavoro svolto dal candidato con la supervisione del docente relatore, anche in attività di tutorato o stage. Le modalità della prova, la composizione della commissione di laurea e le regole per la composizione del voto sono indicate nel regolamento didattico del corso di studio, e comunicate agli studenti tramite pubblicazione sul sito del corso di studio.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

L'intenzione di varare progetti formativi tutti basati sulla matematica ma di taglio completamente diverso, alcuni più teorici altri in parte professionalizzanti

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

L'esigenza di inserire i raggruppamenti disciplinari INF/01 e FIS/01 sia fra gli insegnamenti di base, sia fra quelli affini e integrativi, e' motivata dal fatto che in entrambi questi settori si collocano sia insegnamenti necessari per la comprensione degli aspetti di base delle scienze multimediali, sia altri mirati ad aspetti avanzati e complementari di tali scienze: ad esempio, aspetti avanzati della Fisica Sperimentale, dell'Elettronica Fisica e dell'Acustica, per FIS/01, e delle basi di dati, dei sistemi operativi, delle reti e della sicurezza informatica per INF/01. I crediti massimi delle materie caratterizzanti ed affini sono approssimativamente i massimi dei singoli piani di studio consigliati. L'opportunità di inserire raggruppamenti disciplinari di MAT/xx sia fra le materie di base e caratterizzanti, sia fra quelle affini, fino ad un massimo di 8 CFU e' mirata alle necessita' di studenti che, tramite piani di studio personalizzati, intendano acquisire conoscenze matematiche piu' approfondite tipiche di questa Classe di Laurea, anche in previsione di transitare ad altre lauree magistrali della stessa classe che potrebbero richiedere tali conoscenze nella verifica della personale preparazione. Esempi tipici di tali argomenti sono aspetti avanzati delle catene di Markov e della varianza delle distribuzioni di probabilita' (MAT/06), delle mesh per la modellazione (MAT/08), dell'analisi agli elementi finiti (MAT/05). Ma e' anche necessario mantenere i collegamenti con gli sviluppi contemporanei della ricerca e sviluppo industriali ed aziendali. Nei settori della multimedialita' e rendering questi settori si stanno differenziando: non piu' solo nella direzione di rendering 3D ed effetti speciali digitali, ma invece anche della realta' virtuale interattiva e della realta' aumentata, anche perche' applicazioni di questo genere possono, in un prossimo futuro, venire sviluppate su smartphone o altri dispositivi mobili di largo impiego. Questo corso di studio, che persegue un processo di formazione nelle tematiche multimediali basato sulla matematica e la scienza, deve seguire, e forse anticipare, questo trend, offrendo a quegli studenti interessati piu' alla realta' aumentata che al rendering, invece che un insegnamento affine di 8 crediti di probabilita', un altro insegnamento mirato a questo scopo, ad esempio nei settori della geometria delle superficie e soprattutto della fotogrammetria (ossia della branca della matematica che permette la modellazione tridimensionale di una scena a partire da sua immagini bidimensionali, quindi in ultima analisi un affinamento della visione binoculare, ma enormemente piu' preciso). A questo fine occorrera' aggiungere la scelta di un insegnamento affine di fotogrammetria, al momento inesistente nelle universita' italiane e straniere; essendo motivato da problematiche della computer vision, tale corso potrebbe essere svolto nei settori MAT/05 e MAT/08, ma poiche' esso deve utilizzare principalmente strumenti di geometria proiettiva sarebbe piu' opportuno inquadralo nel settore MAT/03. L'esigenza di inserire un numero di CFU affini sensibilmente superiore quelli caratterizzanti e' dovuta alla necessita' di coprire un ventaglio ampio di obiettivi formativi specifici e di garantire l'accesso ai molti sbocchi professionali di punta, per i quali si richiedono competenze specifiche che collocano i laureati in una nicchia di eccellenza formativa plurivalente. Si ritiene essenziale garantire la flessibilita' necessaria a favorire lo sviluppo armonico della formazione dello studente, anche in base alle inclinazioni segnalate, ma sempre assicurando uno standard elevato. In particolare, gli sbocchi lavorativi nel mercato del lavoro attuale negli ambiti della multimedialita' sono molto ampi, e richiedono competenze scientifiche ed informatiche sofisticate e differenziate in molti campi, ad esempio nei campi della produzione di video digitali, del montaggio non lineare, dello storyboarding e della regia, della gestione di colonne sonore e della composizione musicale assistita dal computer, della produzione di immagini fotografiche digitali o analogiche a formato normale, medio o grande e della post-produzione di tali immagini al computer, della produzione, gestione e manutenzione di siti web, delle scelte di design di tutte queste attivita' allo scopo di impatto pubblicitario o impatto comunicativo di massa, alla produzione di siti web interattivi per la raccolta di dati o per l'e-commerce, dell'interfaccia uomo-macchina per le applicazioni multimediali e domotiche, degli effetti speciali digitali video e audio, dell'equalizzazione acustica ambientale, della gestione di reti wireless agli scopi di distribuzione ambientale di video e audio, della modellazione 3D, del rendering di scene modellate a fini di visualizzazione fotorealistica oppure di riproduzione interattiva in realta' virtuale, delle applicazioni alla realta' aumentata, sia su computer sia su mobile devices come smartphone, della programmazione di smartphone, della ricostruzione della modellazione tridimensionale di scene a partire dalle immagini fotografiche scattate da una digital camera o da uno smartphone. La necessita' di fornire, per ciascuno degli sbocchi lavorativi o stages di interesse, una adeguata copertura delle corrispondenti competenze fra quelle qui sopra elencate richiede l'attivazione di molti insegnamenti, quasi tutti innovativi.

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinita'

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media e il Corso di Laurea in Matematica appartengono a gruppi di affinita' diversi in quanto a differenza del corso di Laurea in Matematica, il corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media e' mirato ad una offerta formativa con le seguenti due caratteristiche specifiche che non si ritrovano nel primo. La prima caratteristica e' un progetto formativo molto approfondito nelle discipline matematiche di base e avanzate inerenti solamente alle applicazioni alla multimedialita': tipicamente nei settori dell'Analisi della Geometria e dell'Analisi Numerica ma non in una vasta pluralita' 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 e' quella che nel Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media si richiede una preparazione di base specifica assai piu' ampia, rispetto al corso di Laurea in Matematica nei settori della Fisica e dell'Informatica, nonche' una vasta pluralita' 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 e Tecnologie per i 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.

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Analisi della carriera degli studenti, con dati dal 2012/13 al 2015/16 inviati dall'Anvur, e 2012/13 - 2016/17 provenienti da Alma Laurea, piu' dati di Ateneo. Per evitare troppe fluttuazioni statistiche, in vari casi sono stati presentati i dati medi su questo arco di tempo. Il link permette di scaricare la corrispondente analisi redatta l'anno precedente.

Orientamento in ingresso

Il corso viene illustrato in varie manifestazioni organizzate dall'Ateneo e dalla Macroarea di Scienze, a fine di orientamento e di divulgazione. Il personale e' disponibile anche a organizzare - su visite alle scuole e dalle scuole, - test di orientamento per i necessari prerequisiti matematici. Il sito del corso di studio riporta le principali informazioni utili a una matricola, dagli obiettivi formativi del corso, agli sbocchi professionali, alle modalita' di accesso e agli orari delle lezioni.

Orientamento e tutorato in itinere

Su proposta del Coordinatore, il Consiglio di Dipartimento approva annualmente una lista di docenti con funzioni di tutori, che gli studenti possono consultare per valutazioni e suggerimenti generali in merito all'andamento della propria attivita' di studio. Per ulteriore supporto alle attivita' didattiche frontali, il Consiglio

di Dipartimento può prevedere l'utilizzo di laureati o cultori della materia; per compiti di assistenza di laboratorio o di tutoraggio individuale, può prevedere anche l'impiego di studenti, ad esempio i fruitori di borse di studio per attività part-time, borse Adisu od altre forme contrattuali equivalenti.

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Il Corso di Studi, tramite la segreteria Erasmus di Macroarea di Scienze, mantiene una rete di programmi di scambio Erasmus. La segreteria di Macroarea assiste gli studenti per quanto riguarda i requisiti delle conoscenze linguistiche, i contatti con l'Università estera e la richiesta di alloggio, mentre il responsabile scientifico (al momento il Coordinatore del CdS) li assiste nella preparazione del learning agreement. Analoghi servizi sono svolti per gli studenti stranieri in ingresso. È stata attivata una pagina Facebook dedicata ai programmi Erasmus all'Università di Roma "Tor Vergata".

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Sono attivi vari progetti Erasmus, con una buona affluenza sia in uscita sia in ingresso. I progetti con maggior numero di partecipanti sono le Università di Strasburgo (Francia) e l'Istituto di Tecnologia di Tampere (Finlandia). Vari studenti sono anche andati in Erasmus a Madrid e molti sono venuti da Monaco di Baviera.

Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Studi, tramite il Manager Didattico, mantiene viva una fitta rete di contatti con il mondo aziendale per garantire ai propri laureati un immediato accesso nel mondo del lavoro e più precisamente nel settore specifico scelto dallo studente. Il placement dei nostri laureati è rapido e soddisfacente.

Opinioni studenti

I dati in questa sezione provengono in parte dall'Ateneo ed in parte da Alma Laurea. I secondi provengono da questionari compilati da neolaureati e sono aggiornati ai laureati nel 2015, ma la base statistica è piccola, e quindi soggetta ad imprecisione e fluttuazioni. In vari casi sono qui documentati confronti con l'anno precedente.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il Corso di studio concorre alla realizzazione del progetto di Assicurazione della Qualità per la formazione, in coerenza con gli indirizzi di AQ di Ateneo. Il CdS afferisce al Dipartimento di Matematica, che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. I referenti per la Qualità del Dipartimento garantiscono il collegamento tra la Commissione Paritetica e i Gruppi di Riesame dei CdS ad esso afferenti e svolgono la funzione di interfaccia verso il PQ e il Nucleo di Valutazione. A) Attori del processo di AQ Il Gruppo di Gestione AQ è presieduto dal Coordinatore del CdS, Prof. Massimo Picardello e ha come componenti il Prof. Alessio Porretta (Docente del CdS e Responsabile QA CdS), dal Dr. Paolo Roselli (Docente del CdS e responsabile del monitoraggio dell'apprendimento nel SSD MAT/05), da Prof. Carmine Di Fiore (Docente del CdS e responsabile degli orari), dalla Prof.ssa Francesca Pelosi (Docente del CdS e responsabile della compilazione delle schede GOMP e SUA), della Prof.ssa Dora Giammarresi (responsabile delle pratiche studenti) e dal Prof. Fabio Gavarini (Docente del CdS) e dal Dr. Emanuele Gandola (Tecnico Amministrativo con funzione di Manager Didattico); esso assicura il corretto e regolare svolgimento delle attività, in coordinamento con il PQ ed il monitoraggio dell'efficacia degli studi. Il Gruppo di Gestione AQ concorre nella progettazione, nella realizzazione e nella verifica delle attività correlate al Corso di Studio, individuando e sviluppando interventi migliorativi. La cadenza delle riunioni è annuale, tranne che nei casi di proposta di modifica dell'offerta formativa, nei quali le riunioni, di solito telematiche, si svolgono più frequentemente in previsione delle scadenze di presentazione delle richieste. Inoltre, il gruppo o il coordinatore intervistano i docenti titolari dei corsi che tipicamente rappresentano i colli di bottiglia. Per queste interviste, di solito telematiche, la cadenza è al termine di ogni sessione d'esame. Il Gruppo di Riesame consiste dei membri del Gruppo di Gestione della Qualità e dei membri esterni Dr. Fabio Del Genio e Silvio Covo, nonché del rappresentante studenti Danilo Carretta. Esso si riunisce annualmente e svolge le seguenti funzioni a) individua gli interventi migliorativi, segnalandone il responsabile e precisandone le scadenze temporali e gli indicatori che permettono di verificarne il grado di attuazione. b) verifica l'avvenuto raggiungimento degli obiettivi perseguiti o individua le eventuali motivazioni di un mancato o parziale raggiungimento. c) redige il Rapporto annuale di riesame, che viene inviato al Nucleo di Valutazione e al Presidio della Qualità per tramite del Referente amministrativo della Qualità del Dipartimento di Matematica. La Commissione Paritetica di Dipartimento è attualmente composta dai docenti Tommaso Isola e Roberto Peirone, e dagli studenti Gianluca Marzo e Fabio Peluso. La Commissione, sulla base delle informazioni derivanti dalla Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS), dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e di altre informazioni istituzionali disponibili, valuta, in accordo al punto D.1 del Documento approvato dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR il 24 luglio 2012, se: a) il progetto del Corso di Studio mantenga la dovuta attenzione alle funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, individuate tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo; b) i risultati di apprendimento attesi siano efficaci in relazione alle funzioni e competenze di riferimento; c) la qualificazione dei Docenti, i metodi di trasmissione delle conoscenze e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule, le attrezzature siano efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento al livello desiderato; d) i metodi di esame consentano di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi; e) al Riesame annuale conseguano efficaci interventi correttivi sui Corsi di Studio negli anni successivi; f) i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti siano efficacemente gestiti, analizzati, utilizzati; g) l'istituzione universitaria renda effettivamente disponibili al pubblico, mediante una pubblicazione regolare e accessibile delle parti pubbliche della SUA-CdS, informazioni aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative, su ciascun Corso di Studio offerto. Inoltre, la CP h) individua indicatori per la valutazione dei risultati della didattica e dei servizi agli studenti; i) in particolare promuove le innovazioni dei percorsi didattici, l'istruzione permanente, l'orientamento pre e post-laurea, il tutorato; l) formula pareri sull'attivazione e soppressione dei corsi di studio. B) Processo di AQ Il Processo di Assicurazione della Qualità per il CdS prevede l'attuazione dei seguenti punti. 1. Definizione dei risultati di apprendimento attesi. Annualmente, essi sono verificati e modificati o confermati ai fini della richiesta di rinnovo della attivazione, anche in base alle osservazioni riportate nella relazione della Commissione paritetica e nel Rapporto di Riesame redatto dal Gruppo di Riesame, come anche della verifica della loro coerenza con i fabbisogni e le aspettative della società e del mercato del lavoro. Le eventuali proposte di modifica vengono discusse dal Gruppo di Gestione AQ, da una apposita commissione dei corsi di studio di matematica (istituita in base al regolamento del Corso) e dalla Commissione Paritetica del Dipartimento di Matematica prima di essere sottoposta al voto del Consiglio di Dipartimento. 2. Progetto e pianificazione del percorso formativo che permetta di raggiungere i risultati di apprendimento attesi. Nel rispetto della normativa e del Regolamento didattico di Ateneo, la commissione dei corsi di studio in Matematica propone possibili modifiche del percorso formativo atte a raggiungere i risultati di apprendimento attesi. Le eventuali modifiche proposte per i successivi anni accademici sono poi discusse ed approvate dal Consiglio di Dipartimento entro il mese di marzo. 3. Disponibilità di risorse di docenza, infrastrutture e servizi adeguate ai risultati di apprendimento attesi. - Spetta al Direttore del Dipartimento, con l'ausilio della commissione didattica e con la collaborazione e l'accordo degli altri Direttori, la responsabilità di reperire le risorse di docenza, ove possibile, all'interno dell'Ateneo, entro i termini di presentazione della scheda SUA-CdS. Le procedure di conferimento degli insegnamenti (anche mediante contratto) si svolgono in armonia con quelle segnalate dalla Divisione I Ripartizione 1 sett. III Supplenze e Professori a contratto. - Le infrastrutture sono assegnate al CdS dal Comitato di Coordinamento della Macroarea di Scienze MFN entro il 15 maggio precedente ogni anno accademico, la manutenzione è curata dall'Ateneo. Il CdS utilizza inoltre le aule informatiche gestite dal Dipartimento di Matematica, e in particolare dalla commissione dipartimentale Sistemi Informatici. - L'assegnazione delle aule/laboratori ai singoli insegnamenti e in

occasione degli esami è curata dalla segreteria didattica del CdS. Le aule/laboratori assegnati ai singoli insegnamenti sono comunicate un mese prima dell'inizio dei corsi. Le aule/laboratori assegnati per gli esami sono comunicate un mese prima dell'inizio delle sessioni d'esame. - L'assegnazione aule per le Sedute di Laurea è curata dalla segreteria didattica del CdS ed è comunicata un mese prima della seduta di laurea. - Le informazioni relative al CdS sono rese pubbliche attraverso un sito dedicato regolarmente aggiornato <http://www.scienzamedia.uniroma2.it/>; - Aule di lettura/biblioteca: la biblioteca dell'Area Scientifico Tecnologica, il cui responsabile è il Dr. Marco Di Cicco, ha un patrimonio attuale di 15.000 monografie, 2500 tesi di laurea elettroniche e cartacee, periodici elettronici e cartacei, e-book, banca-dati Mathscinet. Essa è dotata di postazioni per lo studio personale e aperta agli studenti. 4. Monitoraggio dei risultati del processo formativo, al fine di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, ovvero la qualità del servizio di formazione offerto. Il Gruppo di Gestione della Qualità, sotto la responsabilità del coordinatore del CCS, cura/programma attività: - di raccolta e analisi delle informazioni relative alla qualità di erogazione della didattica e dei servizi connessi, delle valutazioni della qualità del percorso formativo proposto - di valutazione del livello e della qualità dell'apprendimento - di monitoraggio delle carriere degli studenti - di aggiornamento (continuo) delle informazioni sulla scheda SUA-CdS 5. Definizione di un sistema di gestione, ovvero una organizzazione nella quale siano definite le responsabilità per la gestione del CdS, in grado di garantire una gestione efficace del CdS e delle attività per l'AQ. In aggiunta agli attori (e alle loro funzioni), elencati al punto A), le attività per l'AQ coinvolgono varie unità di personale. - Organizzazione/programmazione attività/servizi di informazione: il Dr. Emanuele Gandola, responsabile del sito didattica CdS, rende visibile sul sito del CdS l'offerta formativa predisposta dal Consiglio di Dipartimento, prepara le tabelle delle aule e degli orari degli insegnamenti che saranno poi visibili sul sito del CdS. Inoltre, rende visibili le informazioni sui piani i studio approvati e prepara le tabelle delle aule e degli orari degli esami che saranno poi visibili sul sito del CCS e cura gli avvisi rapidi sul sito del CCS. - orientamento in ingresso, programmazione incontri di presentazione del CdS, corsi di aggiornamento delle competenze: vedi quadro B5. - test di ingresso per il numero programmato locale: è curato dal CISIA, responsabile per il Corso di Laurea è il coordinatore del CdS Prof. Massimo Picardello. - tutorato assistenza, supporto e ascolto rivolti agli studenti: i tutor, assegnati agli studenti al momento dell'iscrizione, incontrano gli studenti stessi su richiesta. La Commissione piani di studio, presieduta dal coordinatore del CdS, ha come responsabile il Prof. Massimo Picardello. Un servizio apposito di tutorato viene offerto per gli insegnamenti del primo anno (e, parzialmente, del secondo). - orientamento in uscita, calendario eventi di orientamento al mondo del lavoro, presentazioni aziende, ecc.: vedi quadro B5-Accompagnamento al lavoro - Proposta e gestione di servizi per la mobilità internazionale degli studenti: vedi quadro B5- Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti - La definizione del Calendario delle lezioni e degli esami è curata dal Prof. Carmine Di Fiore e deliberata dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del coordinatore del Corso di studio. - La definizione del Calendario delle Sedute di Laurea è deliberata dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del coordinatore del Corso di studio, sentita la segreteria didattica. 6. Pubblicazione delle informazioni relative alla propria organizzazione e all'offerta didattica, secondo i principi di trasparenza indicati nell'allegato A del DM 47/13. Il Dr Emanuele Gandola, responsabile del sito didattica CdS, cura la pubblicazione online di informazioni complete, accessibili e costantemente aggiornate su attività formative, azioni, risorse e infrastrutture del CdS. 7. Promozione del miglioramento, se non continuo, almeno periodico del servizio di formazione e del sistema di gestione, da condurre annualmente e che deve comportare la redazione di un rapporto annuale consuntivo e riepilogativo. Responsabili: Commissione paritetica, Gruppo di Riesame e Gruppo di Gestione della Qualità, che si riuniscono periodicamente. Annualmente, il Coordinatore del Corso di studio riunisce telematicamente i docenti del corso e i rappresentanti degli studenti per una riflessione critica sul percorso formativo; l'illustrazione della relazione annuale formulata dalla Commissione Paritetica e del Rapporto di Riesame avviene in una seduta del Consiglio di Dipartimento. I docenti sono coinvolti nel progetto del CdS; nell'anno in corso, i docenti sono informati dal Coordinatore ai fini di una adesione consapevole al progetto formativo e, in particolare, sollecitati e aiutati nella riformulazione dei programmi degli insegnamenti, correlati in modo esplicito agli obiettivi formativi del CdS. I docenti dei corsi che costituiscono i colli di bottiglia sono periodicamente intervistati dal coordinatore del CdS per la elaborazione dei relativi dati statistici sul superamento degli esami. Segreteria Didattica: le mansioni sono svolte dalla Sig.ra Laura Filippetti (Segreteria Dip. Matematica), che cura anche i contatti con gli studenti e l'ascolto delle segnalazioni di criticità. Un quadro più ampio e capillare di contatti con gli studenti viene svolto dalla Prof.ssa Dora Giammarresi, che cura l'istruttoria dei piani di studio.

Opinioni dei laureati

I dati provengono dall'indagine 2017 sui laureati elaborata da Alma Laurea (dati 2016)

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Elenco delle ditte convenzionate per stages, e valutazioni degli stagisti - dati 2015/16 e 2016/17

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

In accordo con il PQ, e in riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento, il CdS osserverà il seguente calendario scadenze interne all'Ateneo: - 30 settembre 2017: redazione della scheda annuale di monitoraggio e del rapporto di riesame ciclico; eventuale richiesta di nuova istituzione o modifica dell'ordinamento dei corsi di studio per il 2018-2019, o inserimento di un nuovo curriculum; - 30 ottobre 2017: relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti. Tempistiche delle riunioni ed attività periodiche: • Cadenza riunioni Commissione Didattica: la Commissione Didattica e' una Commissione di Dipartimento, e si cura di tutti i corsi di studio gestiti dal Dipartimento. Essa di solito viene convocata ogni due mesi circa, salvo emergenze, e comunque sempre in prossimità della scadenza annuale della programmazione didattica. I membri della Commissione Didattica sono eletti dal Consiglio di Dipartimento, ed includono obbligatoriamente tutti i coordinatori dei suddetti Corsi di Studio. Il presidente e' attualmente il Prof. Stefano Trapani, che si fa carico della conservazione dei documenti, avvalendosi dell'aiuto della Segreteria Didattica Sig.ra Laura Filippetti. La convocazione avviene per email. • Vengono delegate le istruttorie sulle pratiche studenti e sui piani di studio. Il delegato e' la Prof.ssa Dora Giammarresi, che riferisce al Coordinatore del CdS e con esso si consulta, con vari giorni di anticipo rispetto ad ogni seduta del Consiglio di Dipartimento, e spesso più frequentemente. • Il gruppo AQ si riunisce periodicamente con il Coordinatore; docenti ausiliari vengono consultati dal Coordinatore al termine di ogni sessione d'esame per monitorare il superamento degli esami più difficili. • Scadenze tipiche per un anno accademico: - Settembre-gennaio: pianificazione attività orientamento (Porte Aperte, Scienza Orienta) - Luglio-settembre: pianificazione e organizzazione attività didattiche primo semestre - Novembre: analisi della relazione annuale della Commissione paritetica (che viene redatta entro il 31 ottobre) - Novembre-Luglio: attività di orientamento - Fine settembre: incontro con gli Studenti, per illustrare la struttura organizzativa del CdS, gli esiti della raccolta delle opinioni degli studenti frequentanti e delle indagini svolte da AlmaLaurea - Dicembre-gennaio: pianificazione e organizzazione attività didattiche secondo semestre - Gennaio-Aprile e Luglio-Settembre: stesura SUA-CdS - Marzo-Agosto: Pianificazione e svolgimento di attività e incontri per la ricognizione esterna della domanda di formazione - Febbraio, Luglio, Settembre (al termine di ogni sessione d'esame): Pianificazione e svolgimento di attività di monitoraggio del buon andamento del CdS e verifica dell'effettiva applicazione delle modalità di valutazione dell'apprendimento e della loro adeguatezza alle caratteristiche dei risultati di apprendimento attesi e capacità di distinguere i livelli di raggiungimento di tali risultati. - Febbraio e Luglio: Verifica dell'efficacia della revisione del processo di monitoraggio e sua eventuale revisione. - Luglio-Settembre: stesura rapporto di riesame ciclico e scheda di monitoraggio (comprensiva dell'analisi degli indicatori delle carriere). - Settembre-Ottobre: confronto con il referente della Commissione paritetica e trasmissione delle informazioni relative alle attività del CdS

Riesame annuale

Il rapporto di riesame e la scheda di monitoraggio annuale vengono predisposti dal Gruppo di Riesame, come dettagliato nei quadri precedenti. Le modalità e i tempi della stesura dei rapporti di riesame annuale e ciclico sono definiti annualmente nelle apposite linee guida del Presidio di Qualità. La scadenza per la compilazione della Scheda di monitoraggio annuale e del rapporto di riesame ciclico è il 30 settembre. Il gruppo di Riesame usualmente si riunisce in

sedute telematiche, di solito nel mese di luglio, e completa i propri lavori entro fine agosto, periodo nel quale viene convocato anche il Comitato di indirizzo, le cui valutazioni sono considerate dal gruppo di Riesame ed incluse nel Rapporto di Riesame.

Il Corso di Studio in breve

La laurea triennale in 'Scienze e Tecnologie per i Media', prima nel suo genere in Italia, offre un percorso interdisciplinare caratterizzato in egual misura da rigore scientifico e creatività. La struttura didattica è stata progettata con lo scopo di favorire l'acquisizione degli strumenti tecnico-scientifici e metodologici tipici del 'problem solver' di area scientifica, così da permettere ai neo-laureati di operare consapevolmente all'interno dei nuovi territori della comunicazione. Infatti, grazie all'acquisizione di solide metodologie fisico-matematiche e tecnico-informatiche, i laureati di questo corso potranno collocarsi come esperti in comunicazione multimediale in tutti i settori che operano nel mercato dell'Information and Communication Technologies. I principali ambiti di interesse professionale sono: comunicazione multimediale, progettazione di interfacce informatico-elettronica, insegnamento a distanza, editoria elettronica, web management. Altri sbocchi occupazionali riguardano la progettazione ed il controllo dei processi produttivi nei settori dell'elaborazione di immagini digitali, video-clips, colonne sonore, segnali musicali e acustici, realtà virtuale 3D.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media (L-35) viene proposto come modifica parziale della omonima Laurea già in essere presso la Facoltà di Scienze MFN, con l'obiettivo di recepire le indicazioni del DM 22-09-2010, pur mantenendo gli obiettivi formativi dei precedenti anni. Nel valutare la proposta, il Nucleo ha tenuto conto dei seguenti aspetti: la trasparenza per quanto riguarda tutte le notizie necessarie per una corretta informazione sul percorso formativo; la qualità dei percorsi formativi, anche riguardo alla soddisfazione di studenti, laureandi e laureati; l'individuazione degli obiettivi formativi e la coerenza del percorso di studi. Le modifiche apportate all'impianto sembrano coerenti con la volontà di mantenere i buoni risultati ottenuti in precedenza, sia riguardo all'attrattività per gli studenti, che per la possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Il Corso non presenta analoghi nel Centro-Sud Italia. La presenza di 2 corsi di studio classe nella stessa classe viene motivata dalla necessità di formare figure professionali tra loro differenti. In base alla documentazione esaminata, il Nucleo ritiene che sia sostenibile e proficua la proposta dell'istituzione del corso in questione; pertanto il Nucleo esprime parere favorevole.

Modalità di svolgimento della prova finale

- La prova finale è costituita dalla discussione del lavoro svolto nel corso di un tirocinio che consiste di due parti: una tesi sperimentale originale oppure una tesina, ed uno stage. Allo stage è riservato 1 CFU (25 ore complessive inclusa la redazione della relazione), ed alla tesi o tesina 4 CFU (100 ore massimo). -Stages di laurea Gli stages sono obbligatori, e consistono di almeno 1 CFU (25 ore complessive, inclusa la redazione della relazione finale). Essi possono essere esterni, presso altri enti pubblici o privati o laboratori o università italiane o straniere (ad esempio nel caso di stages Erasmus), oppure interni. Nel secondo caso possono consistere in una esperienza di laboratorio (inclusa assistenza e manutenzione dei laboratori didattici), oppure di attività di tutoraggio sotto la guida di un docente (ad esempio assistenza agli studenti più giovani in sessioni di laboratorio), oppure di lavoro indipendente suggerito e seguito da un docente (ad esempio la raccolta, revisione e documentazione di progetti individuali precedentemente svolti). Gli argomenti dello stage e della presentazione devono essere disgiunti da quelli della tesi o della tesina (si veda più oltre). Il responsabile interno è un docente o tecnico diverso dal relatore di tesi o dal responsabile della tesina. -Prova finale (tesi di Laurea) Al termine del lavoro di tirocinio, lo studente prepara una relazione per lo stage, ed una tesi oppure una tesina da presentare alla Commissione di Laurea sotto la guida di un Relatore interno afferente all'organico dell'Ateneo. Nel caso lo stage sia esterno, esso sarà seguito anche da un relatore esterno il quale redigerà un rapporto sul lavoro svolto dallo studente.

Modalità di ammissione

Il corso di studio è a numero programmato locale, basato sulla capienza dei propri laboratori di nicchia (informatici e fotografici) e del numero di stages aziendali garantiti. Attualmente tale numero è 30 studenti immatricolabili. Il numero programmato esiste da due anni ed è basato su un quiz di ingresso di materie matematiche. A tale test di ingresso si sono sempre presentati più candidati del numero di posti.

Offerta didattica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8064005 - GEOMETRIA GEOMETRIA 1 GEOMETRIA 2	A A	MAT/03 MAT/03	0 7 6	0 56 48	AP	ITA
8063989 - COMUNICAZIONE IN LINGUA ITALIANA	F	L-LIN/02	1	8	I	ITA
Gruppo extracurriculare: gruppo EXTRACURRICULARE						
8067075 - LABORATORIO DI MATEMATICA	-	MAT/03	4	60	AP	ITA
8067358 - ANALISI MATEMATICA 1	A	MAT/05	9	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: Gruppo C	C					
Gruppo opzionale: Lingua Inglese	E					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8064005 - GEOMETRIA GEOMETRIA 1 GEOMETRIA 2	A A	MAT/03 MAT/03	0 7 6	0 56 48	AP	ITA
8063997 - FISICA GENERALE 1	A	FIS/01	6	48	AP	ITA
8067362 - LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA	A	INF/01	10	80	AP	ITA
8067359 - ANALISI MATEMATICA 2	B	MAT/05	8	64	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8065664 - FISICA GENERALE 2	A	FIS/01	6	48	AP	ITA
8067363 - PROGRAMMAZIONE IN JAVA E GESTIONE DELLA GRAFICA	A	INF/01	8	64	AP	ITA
Gruppo opzionale: Gruppo C	C					
8067151 - CALCOLO DELLE PROBABILITA'	A	MAT/06	8	64	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Gruppo C	C					
Gruppo opzionale: GRUPPO B	B					

Terzo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Gruppo C	C					
8067144 - ANALISI NUMERICA 1	B	MAT/08	8	64	AP	ITA
8066550 - DIRITTO DELLA COMUNICAZIONE	F		3	24	AP	ITA
Gruppo opzionale: GRUPPO B	B					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Gruppo C	C					
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	90	AP	ITA
8066419 - STAGE	S		1	8	I	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8066416 - PROVA FINALE	E		4	100	AP	ITA
8067145 - ANALISI NUMERICA 2	B	MAT/08	8	64	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Gruppo C						
8067185 - FOTOGRAFIA DIGITALE (primo semestre)			0	0		
FOTOGRAFIA DIGITALE MOD. 1 (secondo semestre)	C	L-ART/06	4	32	AP	ITA
FOTOGRAFIA DIGITALE MOD. 2 (secondo semestre)	C	L-ART/06	4	32		
8067149 - DISEGNO E MODELLAZIONE 3D (secondo semestre)	C	ICAR/17	8	64	AP	ITA
8067160 - PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI E GRAFICA (primo semestre)			0	0		
C++ (secondo semestre)	C	INF/01	5	40	AP	ITA
MOTORI DI RENDERING (secondo semestre)	C	INF/01	3	24		
8067155 - LABORATORIO DI FISICA 2 (primo semestre)			0	0		
LABORATORIO DI FISICA 2 MOD. 1 (primo semestre)	C	FIS/01	2	16	AP	ITA
LABORATORIO DI FISICA 2 MOD. 2 (primo semestre)	C	FIS/01	6	48		
8066206 - LABORATORIO 3 (primo semestre)	C	FIS/01	8	64	AP	ITA
8067150 - TEORIA E TECNICA DI COMUNICAZIONE DI MASSA (primo semestre)			0	0		
TEORIA E TECNICA DI COMUNICAZIONE DI MASSA MOD. 2 (secondo semestre)	C	SPS/08	4	32	AP	ITA
TEORIA E TECNICA DI COMUNICAZIONE DI MASSA MOD.1 (primo semestre)	C	SPS/08	4	32		
8065673 - INTERFACCE E SISTEMI MULTIMODALI (primo semestre)	C	INF/01	8	64	AP	ITA
8067153 - STRUTTURE DATI E COMUNICAZIONE PER LO WEB (secondo semestre)	C	INF/01	8	64	AP	ITA
8067154 - BASI DI DATI E SISTEMI WEB-BASED (primo semestre)	C	INF/01	8	64	AP	ITA
8067157 - MUSICA ELETTRONICA (secondo semestre)	C	L-ART/07	8	64	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8067156 - MUSICA 1 (primo semestre)	C	L-ART/07	8	64	AP	ITA
8067152 - SISTEMI OPERATIVI E RETI (primo semestre)			0	0		
SISTEMI OPERATIVI E RETI MOD. 1 (secondo semestre)	C	INF/01	4	32	AP	ITA
SISTEMI OPERATIVI E RETI MOD. 2 (secondo semestre)	C	INF/01	4	32		
8067171 - ACUSTICA (secondo semestre)	C	FIS/01	8	64	AP	ITA
8067287 - CINEMATOGRAFIA DIGITALE (primo semestre)			0	0		
CINEMATOGRAFIA DIGITALE MOD I (primo semestre)	C	INF/01	4	32	AP	ITA
CINEMATOGRAFIA DIGITALE MOD II (primo semestre)	C	INF/01	4	32		
8067159 - TRATTAMENTO DIGITALE DELLE IMMAGINI (primo semestre)	C	INF/01	8	64	AP	ITA
8067360 - METODI MATEMATICI IN COMPUTER GRAPHICS (primo semestre)	C	MAT/05	8	64	AP	ITA
8067365 - METODI MATEMATICI PER LA MODELLAZIONE GEOMETRICA (primo semestre)	C	MAT/08	8	64	AP	ITA

Gruppo extracurricolare: gruppo EXTRACURRICULARE

8067075 - LABORATORIO DI MATEMATICA (primo semestre)	-	MAT/03	4	60	AP	ITA
--	---	--------	---	----	----	-----

Gruppo opzionale: Lingua Inglese

8066887 - LINGUA INGLESE E1 (primo semestre)	E	L-LIN/12	3	24	I	ITA
8066888 - LINGUA INGLESE E2 (primo semestre)	E	L-LIN/12	3	24	I	ITA

Gruppo opzionale: GRUPPO B

8066520 - ANALISI MATEMATICA 3 (primo semestre)	B	MAT/05	8	64	AP	ITA
---	---	--------	---	----	----	-----

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8067364 - COMPLEMENTI DI GEOMETRIA (secondo semestre)	B	MAT/03	8	64	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi
