

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MATEMATICA

CLASSE LM 44 D.M. 270/2004

A.A. 2018-2019

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento	2
Art. 3 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	3
Art. 5 – Quadro generale delle attività formative	4
Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in <i>Ingegneria Matematica</i>	4
Art. 7 – Procedure per l'immatricolazione degli studenti internazionali	5
Art. 8 – Crediti Formativi Universitari (CFU)	7
Art. 9 – Obsolescenza dei crediti formativi	8
Art. 10 – Tipologia delle forme didattiche adottate	8
Art. 11 – Diritti e doveri degli studenti dei programmi congiunti	8
Art. 12 – Programma di Master Internazionale Congiunto in <i>InterMaths</i>	9
Art. 13 – Programma di Master Europeo Congiunto in <i>MathMods</i>	10
Art. 14 – Piano di studi	10
Art. 15 – Attività didattica opzionale (ADO)	11
Art. 16. – Periodi didattici	11
Art. 17 – Propedeuticità	11
Art. 18 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	11
Art. 19 – Obbligo di frequenza	13
Art. 20 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio	13
Art. 21 – Valutazione dell'attività didattica	14
Art. 22 – Riconoscimento dei crediti	14
Art. 23 – Orientamento e tutorato	15
Art. 24 – Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	15
Art. 25 – Percorsi di eccellenza	16
ALLEGATO 1 – Ordinamento e Piano Didattico	17
ALLEGATO 2 – Elenco accordi consortili attivi per l'A.A. 2018/2019	31

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-44 in Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria, come definita dalle normative vigenti. È un Corso di Studi internazionale ai sensi del DM 635/2016.
2. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.

Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento

1. Il Dipartimento di riferimento per il Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* è il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
2. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di *Ingegneria Matematica*, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Art. 3 – Obiettivi formativi specifici

1. L'evoluzione del contesto scientifico, tecnologico ed economico richiedono figure professionali capaci di affrontare problemi sempre più complessi con un approccio integrato tra modellazione matematica e uso di risorse computazionali. Il corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* coglie questa sfida e si propone di formare laureati di profilo ampiamente multidisciplinare e caratterizzati da una solida preparazione teorico-metodologica nella modellistica matematica e nel calcolo scientifico.
2. La solida formazione teorica sarà accompagnata e resa concreta da conoscenza ed esperienza in almeno un dominio applicativo, nell'ambito dell'ingegneria o delle scienze, e integrata con capacità di comunicare e interagire con esperti in ambiti dell'ingegneria, delle scienze fisiche e naturali, dell'economia e delle scienze sociali. I lavori di tirocinio e tesi presso laboratori di ricerca ed aziende, costituiranno un ulteriore elemento di formazione, permettendo di mettere in pratica le capacità di problem solving sviluppate e le conoscenze apprese.
3. Gli obiettivi formativi del percorso di studi sono i seguenti:
 - saper affrontare in modo flessibile, ma rigoroso, problemi complessi in ambito multidisciplinare, mediante la costruzione di modelli matematici, e la loro risoluzione numerica mediante l'uso di risorse computazionali di calcolo scientifico;
 - saper valutare quali tecniche risolutive e quali strumenti computazionali e tecnologici usare, sviluppando un approccio ingegneristico finalizzato alla risoluzione di un problema nel modo più efficiente possibile;
 - saper comunicare ed interagire con esperti in almeno un dominio applicativo, comprendendo le problematiche principali e il linguaggio specifico.
4. I laureati del corso di studi avranno una formazione che permetterà loro sia di entrare con successo nel mondo dell'impresa, che di continuare lo studio in un dottorato di ricerca negli ambiti modellistici e computazionali.
5. Al termine del processo formativo lo studente acquisirà:
 - un'approfondita conoscenza e una chiara comprensione delle basi metodologiche dell'ingegneria matematica;
 - il gusto di studiare e la capacità di adoperare in generale i principi e i metodi della Matematica e della Fisica;
 - la sensibilità per adeguarne l'impiego alle difficoltà specifiche del problema da risolvere, all'accuratezza di soluzione desiderata, anche sotto l'aspetto tecnologico, e

all'investimento di tempo e denaro sostenibile.

La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo studente l'acquisizione delle conoscenze sopra indicate sono distribuite in modo coordinato e progressivo nell'ambito degli insegnamenti e delle altre attività formative proposte dal Corso di Studi.

6. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel Corso di Studi. In particolare, le basi metodologiche e i principi della matematica e della fisica vengono acquisiti nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche previste (Analisi Matematica, Analisi Numerica, Fisica Matematica), mentre gli aspetti inerenti il loro impiego in problemi concreti sono maggiormente trattati nell'ambito delle discipline ingegneristiche (Automatica, Sistemi di elaborazione delle informazioni, Fluidodinamica) e in discipline matematiche più a carattere applicativo, in particolare nel settore dell'Analisi Numerica. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio.
7. Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito la capacità di:
 - ideazione/realizzazione di modelli, sia mediante insegnamenti inerenti le discipline matematiche (Analisi Matematica, Fisica Matematica), sia mediante quelli ingegneristici, in particolare nell'ambito della Fluidodinamica;
 - gestione di sistemi complessi, , in particolare mediante gli insegnamenti nei settori dell'Automatica e dei Sistemi di elaborazione delle informazioni;;
 - formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della propria specializzazione, in particolare negli aspetti legati al calcolo scientifico e ai big data, mediante insegnamenti nei settori dell'Analisi numerica e dei Sistemi di elaborazione delle informazioni;
 - svolgere una funzione di collegamento tra ingegneri di formazione tradizionale ed esperti di altre discipline, grazie in particolare alla coesistenza nel percorso di attività formative di base nelle discipline matematiche, con un occhio alle possibili applicazioni di quest'ultime, e di attività formative ingegneristiche a forte caratterizzazione modellistica.
8. La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto, in particolare tramite le prove di esame delle discipline che prevedono un'attività progettuale e, per le altre attività formative, tramite la prova finale.

Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. La figura che si intende formare è quella dell'*ingegnere matematico*.
2. I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe associano ad una conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base, con particolare riferimento alla fisica, un'avanzata conoscenza degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria in generale. Hanno le competenze avanzate per affrontare i problemi sperimentali, computazionali, tecnologici, economici, epistemologici connessi con la costruzione, la verifica della validità e l'utilizzazione di modelli; sono pertanto capaci di utilizzare tali conoscenze e competenze per identificare, interpretare, descrivere, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria anche complessi. Sono inoltre dotati di conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.
3. Le competenze associate alla funzione del laureato magistrale in questo corso di studi includono l'innovazione e progettazione avanzata, in particolare per quanto riguarda la definizione e la validazione dei modelli e delle procedure di calcolo, con particolare riferimento a uno o più

settori tecnologici. I laureati in Ingegneria Matematica potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità presso centri di sviluppo e progettazione, pubblici e privati, nei settori tecnologici avanzati dell'industria, laboratori di calcolo e società che forniscono trattazione dei dati e sviluppo di codici di calcolo numerico per l'industria.

4. I principali sbocchi occupazionali e professionali riguardano:
 - a. società di ingegneria dedite sia ad attività di consulenza che di ricerca e sviluppo;
 - b. società o enti pubblici per la gestione di servizi;
 - c. società manifatturiere che producono ed integrano sistemi complessi;
 - d. società che producono software dedicato alla modellazione e alla simulazione;
 - e. istituti e laboratori di ricerca nel campo dell'ingegneria e della matematica applicata.
5. Il corso di studi prepara alla professione di (codifiche ISTAT):
 - Matematici (2.1.1.3.1);
 - Statistici (2.1.1.3.2);
 - Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1);
 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione (2.6.2.1.1).

Art. 5 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'**Allegato 1**, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. Gli insegnamenti erogati durante il corso sono organizzati in varie aree:
 - Formazione teorica: completamento della formazione matematica e ingegneristica di base;
 - Modellazione matematica, finalizzate alla deduzione, a partire dal problema applicativo, del modello matematico adatto alla descrizione del fenomeno e alla analisi delle soluzioni dal punto di vista qualitativo e quantitativo;
 - Simulazione numerica, finalizzato alla descrizione dei metodi di approssimazione e integrazione numerica e delle metodologie di rappresentazione della soluzione numerica;
 - Calcolo scientifico: corsi in quest'area forniranno nozioni sulla tecnologia hardware e software del calcolo scientifico, sulla programmazione avanzata e parallela, sulla gestione di grandi moli di dati, nonché nozioni di progettazione di algoritmi efficienti;
 - Applicazioni: verranno forniti corsi in diversi ambiti applicativi, sia di tipo introduttivo alle problematiche dell'area, che sull'applicazione a tale ambito delle conoscenze metodologiche acquisite.
4. I percorsi di studio daranno enfasi diversificata agli aspetti metodologici, creando figure professionali più incentrate sul calcolo scientifico o più orientate alla modellizzazione in ingegneria e nelle scienze. Al secondo anno lo studente acquisirà delle conoscenze in uno specifico ambito applicativo tra quelli proposti dal corso e la capacità di applicare gli strumenti metodologici in tale ambito, sia attraverso insegnamenti specifici che nel lavoro di tirocinio e tesi.

Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*

1. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica è necessario essere in possesso della Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, congiuntamente al possesso di requisiti curriculari di area matematico-scientifico-tecnologica e all'adeguatezza della personale preparazione in area matematica.
2. In particolare, i requisiti curriculari richiesti sono la Laurea conseguita nelle classi 25 o 32 D.M.509/1999 ovvero nelle classi L-30 o L-35 D.M.270/2004, o in alternativa il possesso della Laurea conseguita in altre classi ma con il vincolo di possedere almeno 90 CFU nei settori

scientifico disciplinari FIS/*, MAT/*, ICAR/*, ING-IND/*, ING-INF/*. Potranno essere ammessi al corso anche studenti con titolo di studio conseguito all'estero qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti.

3. Essendo la didattica prevista interamente in inglese, si richiede che lo studente posseda in accesso adeguate competenze linguistiche relative all'inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari al B2.
4. La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso nonché l'eventuale individuazione di percorsi specifici all'interno della laurea magistrale dipendenti dai requisiti curriculari soddisfatti sono effettuati dal Consiglio di Area Didattica sulla base dei documenti presentati dagli studenti interessati in sede di domanda di immatricolazione.
5. Per gli studenti interessati ai percorsi MathMods, è prevista la selezione da parte del Consorzio mediante apposita Commissione internazionale (composta dai coordinatori locali delle istituzioni partner del Consorzio e presieduta dal Coordinatore del Programma) che analizza le domande di ammissione al programma.
6. I documenti da allegare alla domanda di ammissione, nei tempi e modi fissati dal Consorzio MathMods, includono, oltre ai documenti di riconoscimento:
 - curriculum vitae;
 - carriera pregressa completa delle votazioni riportate negli esami;
 - descrizione dei programmi dei corsi sostenuti e rilevanti per il Corso di Studi;
 - certificazione della conoscenza della lingua inglese (se non madrelingua);
 - due lettere di presentazione redatte da docenti accademici;
 - lettera personale di presentazione e motivazione del proprio interesse verso il programma.
7. La richiesta di ammissione viene presentata on line (<http://www.mathmods.eu/admission>). I coordinatori locali valutano prima le domande autonomamente; successivamente si passa alla valutazione collegiale al fine di stilare una graduatoria con punteggio decrescente degli studenti idonei. Lo scorrimento di tale graduatoria viene gestita dal Consorzio MathMods.
8. Per ogni altro accordo di cooperazione accademica attivo per la coorte, entro l'inizio delle attività didattiche o durante il primo anno accademico, una commissione internazionale seleziona gli studenti ammessi a seguire il percorso di studi a doppio titolo.
9. Resta comunque stabilito che, per procedere all'iscrizione, tutti gli studenti interessati devono prendere contatti con il CAD allo scopo di definire il proprio percorso formativo. In particolare, indicazioni aggiuntive specifiche saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*.

Art. 7 – Procedure per l'immatricolazione degli studenti internazionali

1. Nell'ambito dell'autonomia universitaria, nello spirito di quanto stabilito dall'art. 2 della Legge 148/2002, il Corso di Studi fissa in questo articolo del Regolamento le procedure per l'immatricolazione degli studenti internazionali:
 - a. provenienti da sedi partner nell'ambito di Programmi Congiunti per il rilascio del titolo doppio/multiplo/congiunto regolati da appositi accordi consortili e accordi bilaterali di cooperazione accademica;
 - b. con titolo di accesso (*bachelor's degree*) conseguito in un Paese dell'Unione Europea, nonché di Norvegia, Islanda, Lichtenstein e della Confederazione Elvetica che adotta il Diploma Supplement;
 - c. con titolo di accesso (*bachelor's degree*) conseguito in una Istituzione estera con la quale

il nostro Ateneo ha in essere un accordo di cooperazione inter-istituzionale (accordo quadro) e che non rientrano nei casi precedenti;

- d. che necessitano di visto di ingresso in Italia per soggiorni di lungo periodo e non rientrano nei casi precedenti;

in relazione a:

- riconoscimento accademico dei titoli e idoneità all'immatricolazione;
 - preiscrizione e prova di conoscenza della lingua italiana;
 - titolo di soggiorno.
2. Per i casi che ricadono nel precedente comma 1.a., ovvero quando lo studente ha effettuato la prima iscrizione nella sede partner che ha già valutato i relativi requisiti di iscrizione, per la valutazione del titolo di accesso, il Corso di Studi non richiederà allo studente la Dichiarazione di Valore (DoV). Sarà in tal caso sufficiente il Diploma Supplement (DS), ove adottato. In assenza di DS, il Corso di Studi richiederà l'invio diretto da parte dell'Istituto partner del titolo di studi (*bachelor's degree*) – corredato dal certificato attestante gli esami superati (*transcript of records*) – sulla base del quale lo studente è stato immatricolato in quella sede, nonché dei relativi programmi delle singole discipline. Tale documentazione potrà essere prodotta in lingua italiana o inglese. Nel caso in cui gli originali in possesso della sede partner siano redatti in altra lingua e non siano corredati da traduzione ufficiale, il Corso di Studi potrà accogliere la traduzione "accademica" a firma del rappresentante legale della sede partner o di un suo delegato. Sulla base di detta documentazione il Corso di Studi darà la propria valutazione del titolo per l'immatricolazione presso la nostra sede.
3. Per i casi che ricadono nel precedente comma 1.b., ovvero quando lo studente è in possesso di un titolo di accesso (*bachelor's degree*) conseguito in un'Istituzione di un Paese dell'Unione Europea, nonché di Norvegia, Islanda, Lichtenstein e della Confederazione Elvetica che adotta il DS, il Corso di Studi non necessiterà di DoV e per la valutazione del titolo per l'immatricolazione al corso di studi sarà sufficiente il DS.
4. Per i casi che ricadono nel precedente comma 1.c. e che non rientrano nei precedenti commi 2 e 3, ovvero quando lo studente è in possesso di un titolo di accesso (*bachelor's degree*) conseguito in un'Istituzione estera con la quale il nostro Ateneo ha in essere un accordo di cooperazione inter-istituzionale (accordo quadro), distingueremo due casi:
- a. Se l'Istituzione partner adotta il DS, il Corso di Studi non necessiterà di DoV e per la valutazione del titolo per l'immatricolazione al corso di studi sarà sufficiente il DS;
 - b. Se l'Istituzione partner non adotta il DS, il Corso di Studi potrà richiedere l'invio diretto da parte del partner del titolo di studi (*bachelor's degree*) – corredato dal certificato attestante gli esami superati (*transcript of records*). Tale documentazione dovrà essere prodotta in lingua italiana o inglese, ovvero corredata di traduzione ufficiale in lingua italiana o inglese. Sulla base di detta documentazione il Corso di Studi darà la propria valutazione del titolo per l'immatricolazione al corso di studi.
5. Per i casi che ricadono nel precedente comma 1.d., ovvero quando lo studente necessita di visto di ingresso in Italia per soggiorni di lungo periodo e non ricade nei casi previsti ai commi 2, 3 e 4, il Corso di Studi richiede di norma la DoV del titolo di accesso. Se in fase di immatricolazione lo studente non risulta in possesso della DoV, il Corso di Studi potrà autorizzare l'iscrizione con riserva fino al 10 luglio dell'anno successivo a quello di presentazione della domanda purché lo studente abbia prodotto:
- a. il titolo di studi (*bachelor's degree*) – corredato dal certificato attestante gli esami superati (*transcript of records*), nonché dai relativi programmi delle singole discipline;
 - b. due lettere di presentazione a firma di docenti della sede dove ha conseguito il titolo, su carta intestata e/o con timbro dell'istituzione accademica.

Nel caso in cui lo studente ritenga di non essere oggettivamente in grado di produrre la DoV entro il 10 luglio, tra il 10 marzo e il 9 aprile egli dovrà fornire al Corso di Studi tutti gli elementi per

valutare la specificità del caso. In tale circostanza il Corso di Studi dovrà compiere le proprie autonome valutazioni ricorrendo a metodi alternativi di valutazione della qualifica dello studente. In particolare potrà richiedere la consulenza di un centro ENIC-NARIC o valutare la formalizzazione di un apposito accordo di cooperazione con la sede che ha rilasciato il titolo di accesso, in analogia a quanto previsto nel precedente comma 4. Sulla base di detta documentazione il Corso di Studi darà la propria valutazione del titolo per l'immatricolazione al corso di studi.

6. Dal momento che la lingua in cui si tiene il corso è l'Inglese, lo studente straniero è esonerato dalla prova di conoscenza della Lingua Italiana e la classica procedura di preiscrizione universitaria presso le competenti sedi diplomatico-consolari non è un requisito ritenuto obbligatorio.
7. Relativamente al titolo di soggiorno, il Corso di Studi fissa in questo comma del Regolamento le proprie specificità operative, ferme restando le prescrizioni di legge:
 - a. i cittadini appartenenti ai Paesi dell'Unione richiedono l'iscrizione anagrafica al Comune ove intendono stabilire la propria dimora alle condizioni, modalità e termini fissati dal decreto legislativo 6 febbraio 2007, n. 30;
 - b. gli studenti stranieri che non ricadono nel precedente comma a. dovranno essere in possesso del prescritto titolo di soggiorno. In fase di immatricolazione dovranno presentare la ricevuta rilasciata dall'Ufficio postale attestante l'avvenuto deposito della richiesta di permesso. L'iscrizione è effettuata con riserva fino all'esibizione di copia del titolo di soggiorno, ovvero su richiesta dell'Ateneo, all'eventuale comunicazione della Questura riguardante l'adozione di un provvedimento di rigetto dell'istanza (nell'ipotesi in cui siano emerse condizioni ostative non riconosciute in sede di rilascio del visto di ingresso).
 - c. per gli studenti stranieri immatricolati al corso di studi in base alle apposite convenzioni inter-istituzionali per il rilascio del titolo doppio/multiplo/congiunto che seguono le attività del primo anno del corso di studi nell'Istituzione partner e il secondo anno presso la nostra sede, le prescrizioni di legge di cui ai precedenti commi a. e b. si applicano all'atto dell'iscrizione al secondo anno.

Art. 8 – Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studi prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per lo studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Nel carico standard di un CFU corrispondono:
 - a. didattica frontale relativa agli insegnamenti curriculari: 10 ore/CFU
 - b. didattica frontale relativa agli insegnamenti extra-curriculari destinati all'auto-apprendimento della lingua: 2 ore/credito;
 - c. pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
 - d. tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi

rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 9 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 10 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a. didattica frontale (lezioni ed esercitazioni);
 - b. attività didattica a distanza (videoconferenza);
 - c. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti;
 - d. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
 - e. attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
 - f. attività seminariali.

Art. 11 – Diritti e doveri degli studenti dei programmi congiunti

1. Lo studente ammesso a seguire un programma congiunto per il rilascio del titolo doppio/multiplo/congiunto regolato da un'apposita convenzione inter-istituzionale paga le tasse universitarie solo nell'istituzione di origine (*sending institution*, ovvero quella presso cui per prima presenta la domanda di immatricolazione), mentre è totalmente esonerato presso l'istituzione ospitante (*receiving institution*). In entrambi i casi lo studente dovrà comunque pagare la tassa regionale e l'imposta di bollo presso l'Università degli Studi dell'Aquila.
2. Per ogni convenzione inter-istituzionale attiva per la coorte, entro la chiusura delle iscrizioni per l'a.a. di riferimento, il CAD approva la lista degli studenti selezionati di comune accordo con l'istituzione partner.
3. Gli studenti che seguiranno il programma congiunto di norma saranno iscritti nelle varie istituzioni partner a partire dall'anno accademico in cui inizia lo scambio per l'intera durata del percorso formativo.
4. Per ogni convenzione inter-istituzionale, il CAD valuta l'equivalenza dell'attività formativa prevista presso le istituzioni partner e riportata nella convenzione con quanto eventualmente riportato nel piano didattico (**Allegato 1**) per l'anno accademico che lo studente trascorre presso il partner. Nel caso risultasse impossibile una corrispondenza puntuale tra insegnamenti omologhi, il riconoscimento avverrà tra quelli che presentano maggiori affinità.
5. Per lo studente ammesso a seguire un programma congiunto non è prevista la possibilità di presentare piani di studio individuali. Inoltre, tutte le attività formative, comprese quelle di norma a scelta libera dello studente, sono vincolate in base a quanto stabilito nell'apposita convenzione

inter-istituzionale o da specifico Accordo Attuativo (*Implementing Agreement* o *Technical Annex*) approvato annualmente. È tuttavia possibile, ove se ne ravvisi l'esigenza e dietro accordo tra le istituzioni, prevedere una modifica rispetto a quanto riportato nella convenzione.

6. A termine di ogni semestre ogni studente ammesso a seguire un programma congiunto dovrà di norma sostenere tutti gli esami di profitto relativi alle attività previste dal proprio piano di studi per quel semestre nella sessione di esame immediatamente successiva alla conclusione del semestre. Il mancato rispetto di tale condizione potrà determinare l'espulsione automatica dal programma congiunto. L'autorizzazione a sostenere uno o più esami di profitto in una sessione di esame successiva va concessa dal Corso di Studi, sentite le istituzioni partner.
7. Lo studente espulso dal programma congiunto per i motivi menzionati nel precedente comma o per altra violazione di quanto previsto nell'apposita convenzione inter-istituzionale resta iscritto presso l'Università degli Studi dell'Aquila al Corso di Studi; perde però tutti i benefici derivanti dallo status di studente di un programma congiunto. I crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire lo studente dopo l'espulsione, sentito l'allievo, spetta al CAD.
8. Una volta svolte tutte le attività e discussa la tesi, l'Università degli Studi dell'Aquila e le istituzioni partner rilasceranno il certificato di laurea magistrale in base a quanto previsto nell'apposita convenzione inter-istituzionale. Il supplemento al diploma (*diploma supplement*) rilasciato dall'Università degli Studi dell'Aquila dovrà riportare in modo chiaro che il titolo di studi è stato ottenuto nell'ambito di un programma congiunto e dovrà riassumere tutti gli elementi del programma stesso, e in particolare la denominazione delle altre istituzioni coinvolte e i dettagli relativi al riconoscimento del periodo di studi trascorso presso le altre istituzioni.

Art. 12 – Programma di Master Internazionale Congiunto in *InterMaths*

1. Lo studente immatricolato al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* in base alla selezione effettuata dal Consorzio *InterMaths* secondo quanto previsto dal Programma di Master Internazionale Congiunto in “*InterMaths*” (*International Joint Master's Programme*) frequenta uno dei percorsi *InterMaths* eventualmente riportati nell'**Allegato 1**, che prevedono in ogni caso che lo studente trascorrerà uno dei due anni presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altro presso una delle istituzioni partner. Tale tipologia di studenti è indicata brevemente nel seguito come “studente *InterMaths*”.
2. Tutte le informazioni relative al Programma di Master Internazionale Congiunto in “*InterMaths*”, comprese quelle relative al processo di selezione internazionale degli studenti, sono reperibili sul sito web di riferimento: <http://www.intermaths.eu>. Gli insegnamenti offerti presso le istituzioni partner per un determinato anno accademico sono riportate nello specifico Accordo Attuativo (*Implementing Agreement*) approvato annualmente.
3. Lo studente che segue uno dei percorsi *InterMaths* sarà iscritto per i due anni contemporaneamente presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altra istituzione partner dove trascorre l'altro anno accademico. In base al suo status di studente di un consorzio internazionale congiunto, tale studente è totalmente esonerato dal pagamento delle tasse universitarie presso le due istituzioni del Consorzio. Lo studente dovrà comunque pagare per ogni anno di iscrizione la tassa regionale e le imposte di bollo previste dalla normativa vigente presso l'Università degli Studi dell'Aquila; potrà però chiederne il rimborso al Consorzio *InterMaths*.
4. Per quanto non espressamente riportato nei tre commi precedenti, allo studente *InterMaths* si applica quanto previsto nel precedente articolo 10.
5. Sono a carico del Consorzio *InterMaths* tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente al Programma Internazionale Congiunto “*InterMaths*”. Tali spese dovranno essere autorizzate dal coordinatore del Programma.

Art. 13 – Programma di Master Europeo Congiunto in *MathMods*

6. Lo studente immatricolato al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* in base alla selezione effettuata dal Consorzio *MathMods* secondo quanto previsto dal Programma di Master Europeo Congiunto in “*MathMods*” (*Joint European Master’s Programme*) frequenta uno dei percorsi *MathMods* riportati nell’**Allegato 1**, che prevedono in ogni caso che lo studente trascorrerà:
 - a. il primo semestre del primo anno presso l’Università degli Studi dell’Aquila;
 - b. il secondo semestre del primo anno presso il Politecnico di Vienna, oppure il Politecnico di Amburgo, oppure l’Università di Amburgo;
 - c. il secondo anno presso uno dei partner a pieno titolo.

Tale tipologia di studenti è indicata brevemente nel seguito come “studente *MathMods*”.

7. Tutte le informazioni relative al Programma di Master Europeo Congiunto in “*MathMods*”, comprese quelle relative al processo di selezione internazionale degli studenti, sono reperibili sul sito web di riferimento: <http://www.mathmods.eu>. Il sito web riporta anche l’elenco degli insegnamenti offerti presso le istituzioni partner per un determinato anno accademico.
8. Lo studente che segue uno dei percorsi *MathMods* sarà iscritto per i due anni contemporaneamente presso tutti i partner a pieno titolo che, in base all’accordo Consortile di riferimento, rilasceranno il suo titolo di studio a conclusione del percorso formativo. In base al suo status di studente di un consorzio internazionale congiunto, tale studente è totalmente esonerato dal pagamento delle tasse universitarie presso le due istituzioni del Consorzio. Lo studente dovrà comunque pagare per ogni anno di iscrizione la tassa regionale e le imposte di bollo previste dalla normativa vigente presso l’Università degli Studi dell’Aquila; potrà però chiederne il rimborso al Consorzio *MathMods*.
9. Per quanto non espressamente riportato nei tre commi precedenti, allo studente *MathMods* si applica quanto previsto nel precedente articolo 10.
10. Sono a carico del Consorzio *MathMods* tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente al Programma Europeo Congiunto “*MathMods*”. Tali spese dovranno essere autorizzate dal coordinatore del Programma.
11. Il Consorzio *MathMods* ha presentato domanda di finanziamento all’Agenzia EACEA della Commissione Europea (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency) in risposta alla *call for proposals* EAC/A05/2017. Nel caso in cui il progetto presentato dovesse essere selezionato, lo “studente *MathMods*” acquisirebbe automaticamente lo status aggiuntivo di “studente Erasmus Mundus”.

Art. 14 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l’indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell’**Allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l’eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L’acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell’**Allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell’estensione dei

programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.

6. Su proposta del CAD, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.
7. Eventuali piani di studio individuali, che prevedano l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**Allegato 1** del presente Regolamento, devono essere sottoposti al CAD e da questo approvati. Piani di studio suggeriti potranno essere pubblicati sul sito web di riferimento del corso di studi; per tali piani di studio l'approvazione sarà automatica.

Art. 15 – Attività didattica opzionale (ADO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente da 8 a 15 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. Nel caso dei percorsi riferiti al programma internazionale MathMods, anche i 15 CFU a scelta libera obbediscono ai vincoli internazionali e la scelta dello studente si esplica attraverso le scelte possibili tra tutti gli insegnamenti selezionati dal Consorzio MathMods per ogni coorte.
3. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 16 – Periodi didattici

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 17 – Propedeuticità

1. Non sono previste di norma propedeuticità tra gli insegnamenti. Tuttavia, per alcuni insegnamenti, il docente potrà dare indicazioni sui prerequisiti necessari.

Art. 18 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**Allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal

Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento Didattico di Dipartimento, ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.

3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di appelli secondo quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.
6. I docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, e avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
11. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
12. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
13. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
14. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
15. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
16. La verbalizzazione degli esami dovrà rispettare quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 19 – Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta comunque obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo studente maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 20 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti la Modellistica Matematica per l'Ingegneria, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. La preparazione della tesi potrà anche essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento di tesi con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
2. L'elaborato di tesi dovrà avere una forte connotazione di originalità e di innovatività. Sebbene non ci si aspetti che il candidato apporti significativi sviluppi della teoria matematica e delle tecniche di calcolo numerico *di per sé*, verrà senz'altro richiesto un contributo innovativo alla loro applicazione ai problemi considerati nella tesi, con un occhio particolare alla risoluzione di problemi concreti, anche proposti da aziende pubbliche o private durante il tirocinio.
3. Nel corso dell'elaborazione della tesi, lo studente avrà modo di testare le conoscenze acquisite in quanto a capacità di astrazione matematica nella formulazione di un modello, capacità di inquadramento del problema dal punto di vista teorico, risoluzione mediante calcolo numerico, interpretazione dei risultati in chiave applicativa.
4. L'elaborato di tesi dovrà essere redatto in lingua inglese; su richiesta dello studente e del relatore, lo studente può presentare allegati all'elaborato di tesi in lingua italiana. In sede di discussione verranno inoltre accertate e valutate: l'autonomia dello studente nello studio preliminare e nella stesura dell'elaborato; la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di sintesi degli stessi; le capacità comunicative.
5. I crediti destinati alla tesi di laurea sono suddivisi in:
 - 3 crediti riconosciuti sotto la voce *ulteriori attività formative* (art. 10, comma 5, lettera d) e specificatamente come *Tirocini formativi e di orientamento*. Tale attività è denominata *Experimental training and training seminars*.
 - 27 crediti riconosciuti sotto la voce *Per la prova finale* e suddivisi in 26 crediti destinati alla preparazione e stesura dell'elaborato di tesi (*Master's thesis preparation*) e 1 credito destinato alla presentazione e discussione della tesi (*Master's thesis defense*).

Il totale di 30 crediti viene valutato di norma contestualmente al momento della presentazione dell'elaborato di tesi. La valutazione sarà in trentesimi per ognuna delle tre attività.

6. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi ad esclusione di quelli riportati nel precedente comma 5.
7. Per gli studenti che completano il loro percorso formativo a L'Aquila, la prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una commissione tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66

punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.

9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. In conformità con lo Statuto d'Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello studente richiedere il Diploma Supplement.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 21 – Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli studenti, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispose una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati magistrali. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 22 – Riconoscimento dei crediti

1. Il Consiglio di Area Didattica può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 9 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un indirizzo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro Corso di Studi, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studi appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti

didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.

7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è comunque limitato a 6. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del Corso di Studi con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.

Art. 23 – Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai docenti:
 - a. attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
 - b. attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.
2. In relazione ai percorsi MathMods, Il Consorzio da anni ha sperimentato un programma di tre settimane di seminari di integrazione ("*MathMods Intensive Programme*"), strettamente controllati e personalizzati per garantire che gli studenti di origine e cultura eterogenea siano ben preparati a procedere. Tale periodo di omogeneizzazione si tiene a L'Aquila prima dell'inizio delle attività didattiche previste nell'Ordinamento Didattico. Questa parte preliminare del programma di studio comprende la revisione dei concetti di base sulle equazioni differenziali, l'algebra lineare, le variabili complesse, la statistica e la probabilità elementare.

Art. 24 – Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso:
 - a. curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
 - b. curriculum con durata superiore alla normale, ma comunque pari a non oltre il doppio di

quella normale, per studenti che si autoqualificano “non impegnati a tempo pieno negli studi universitari”. Per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell’apposito regolamento.

2. Salvo diversa opzione all’atto dell’immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 25 – Percorsi di eccellenza

1. Nell’ambito del corso di studi, per incentivare le attività di studenti particolarmente meritevoli, potrà essere attivato un percorso di eccellenza, eventualmente in collaborazione con altre Università e/o enti di ricerca pubblici o privati, sia nazionali che esteri.
2. La partecipazione a tali percorsi di eccellenza potrà essere supportata da borse di studio, in base alle disponibilità finanziarie.
3. L’accesso a tale percorso, nonché la permanenza nello stesso, incluse le eventuali attività aggiuntive richieste, saranno disciplinati da un apposito regolamento del Dipartimento di riferimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO E PIANO DIDATTICO

INGEGNERIA MATEMATICA

Classe Lauree in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria - LM-44

CLASSE DI CORSO:	<i>LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria</i>
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica</i>
CAD DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Matematica</i>
NOME INGLESE:	<i>Mathematical Engineering</i>
LINGUA:	<i>Inglese</i>
PERCORSI:	Internazionali nell'ambito dei Programmi Internazionali <i>MathMods</i> e <i>InterMaths</i> Locale
DURATA:	<i>Due anni</i>
SEDE:	<i>Via Vetoio, 67010 Coppito - L'AQUILA</i>
SITO INTERNET:	<i>http://www.disim.univaq.it/didattica/ingmat</i>
E-MAIL:	

**ORDINAMENTO DIDATTICO (RaD) LAUREA MAGISTRALE
INGEGNERIA MATEMATICA**

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI				
ambito disciplinare	settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24	42	18
Discipline Ingegneristiche	ICAR/01 Idraulica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/18 Fisica dei reattori nucleari ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	27	42	27

ATTIVITÀ AFFINI				
ambito disciplinare	settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/03 - Fisica della materia INF/01 - Informatica ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/08 - Analisi numerica SECS-P/05 - Econometria SECS-P/09 - Finanza aziendale SECS-S/01 - Statistica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	12	24	12

ALTRE ATTIVITÀ			
ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		15	27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	8
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel modo del lavoro	0	6

Piano Didattico Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica

CURRICULA MATHMODS

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/02 Algebra MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	26
Discipline Ingegneristiche	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	27

ATTIVITÀ AFFINI		
ambito disciplinare	settore	CFU
Attività formative affini o integrative	ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica MAT/08 - Analisi numerica SECS-P/05 – Econometria SECS-S/01 – Statistica SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	14

ambito disciplinare	CFU	
A scelta dello studente	15	
Per la prova finale	27	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	8
	Abilità informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel modo del lavoro	0

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 I semestre L'AQUILA (comune a tutti i percorsi)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	6	-	-	-	I
I0062	Control systems	ING-INF/04	6	-	6	-	-	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	6	-	-	-	I
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	MAT/05	8	8	-	-	-	I
DT0377	Italian language and culture for foreigners (level A1)	L-FIL-LET/12	4	-	-	-	4(F)	I
			30	20	6	-	4	

Nelle due settimane che precedono l'inizio delle attività didattiche gli studenti saranno impegnati a L'Aquila in un corso intensivo di verifica delle proprie conoscenze di base acquisite durante la laurea di primo livello. In particolare, in tale periodo verranno offerti insegnamenti extra-curricolari relativi a richiami di analisi matematica e di algebra lineare.

Presso la sede di L'Aquila sono inoltre offerti i seguenti insegnamenti a scelta extra-curricolari:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA
DT0378	Italian language and culture for foreigners (level A2)	L-FIL-LET/12	3	D
I0668	Italian language and culture for foreigners (level B1)	L-FIL-LET/12	3	D
DT0007	Italian language and culture for foreigners (level B2)	L-FIL-LET/12	3	D

In particolare, gli studenti non madrelingua italiana, nel caso in cui seguano il terzo semestre a L'Aquila saranno obbligati a raggiungere entro la fine del terzo semestre almeno il livello di competenza A2.

PERCORSO “Mathematical models in social sciences”

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre VIENNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0368	Computer programming	ING-INF/05	5	-	5	-	-	II
DT0369	Numerics of differential equations	ING-INF/05 (4) MAT/08 (11)	15	-	4	8	3(D)	II
<i>A scelta tra:</i>								
DT0370	Introduction to parallel computing	ING-INF/05 (6)	6	-	6	-	-	II
DT0371	Numerical optimization	ING-INF/04 (6)						
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	-	15	8	7	

SECONDO ANNO (L'AQUILA)

Attivo dall'A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0407	Mathematical models in social sciences: DT0114 Advanced analysis 1 DT0013 Mathematical models for collective behaviour DT0247 Mathematical fluid dynamics	MAT/05 (6) MAT/05 (6) ING-IND/06 (6)	18	6	6	-	6(D)	I
<i>A scelta tra:</i>								
DT0262	Biomathematics	MAT/05 (6)						
DT0067	Systems biology	ING-INF/06 (6)	12	-	-	6	6(D)	I
<i>e</i>								
DT0388	Modelling seismic wave propagation	MAT/08 (6)						
DT0104	Time series and prediction	SECS-P/05 (6)						
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master's thesis: DT0327 Master's thesis preparation DT0328 Master's thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	6	6	6	42	

PERCORSO “Mathematical modelling and optimisation”

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre VIENNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0368	Computer programming	ING-INF/05	5	-	5	-	-	II
DT0369	Numerics of differential equations	ING-INF/05 (4) MAT/08 (11)	15	-	4	8	3(D)	II
<i>A scelta tra:</i>								
DT0370	Introduction to parallel computing	ING-INF/05 (6)	6	-	6	-	-	II
DT0371	Numerical optimization	ING-INF/04 (6)						
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	-	15	8	7	

SECONDO ANNO (L'AQUILA)

Attivo dall'A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0221	Mathematical modelling and optimisation: DT0114 Advanced analysis 1 DT0011 Modelling and control of networked distributed systems DT0219 Process and operations scheduling	MAT/05 (6) ING-INF/04 (6) MAT/09 (6)	18	6	6	-	6(D)	I
DT0313	Optimisation in signal processing and wavelets	MAT/08	6	-	-	6	-	I
DT0220	Optimisation models and algorithms	MAT/09	6	-	-	-	6(D)	I
0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master's thesis: DT0327 Master's thesis preparation DT0328 Master's thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	6	6	6	42	

PERCORSO “Stochastic modelling and optimisation”

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre VIENNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0368	Computer programming	ING-INF/05	5	-	5	-	-	II
DT0369	Numerics of differential equations	ING-INF/05 (4) MAT/08 (11)	15	-	4	8	3(D)	II
<i>A scelta tra:</i>								
DT0370	Introduction to parallel computing	ING-INF/05 (6)	6	-	-	-	6(D)	II
DT0371	Numerical optimization	ING-INF/04 (6)						
DT0382	Stationary processes and time series analysis	SECS-S/01 (6)						
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	-	9	8	13	

SECONDO ANNO (BARCELLONA)

Attivo dall’A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0408	Stochastic modelling and optimisation: DT0103 Combinatorial optimisation I0087 Probability and stochastic processes DT0105 Workshop of mathematical modelling	MAT/09 (6) MAT/06 (6) MAT/08 (6)	18	6	-	6	6(D)	I
<i>A scelta tra:</i>								
DT0242	Data visualisation and modelling	ING-INF/05 (6)	12	-	12	-	-	I
DT0102	Simulation of logistic systems	ING-INF/04 (6)						
DT0389	Research and innovation	ING-INF/04 (6)						
DT0390	Parallel programming	ING-INF/05 (6)						
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master’s thesis: DT0327 Master’s thesis preparation DT0328 Master’s thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	6	12	6	36	

Presso la sede di Barcellona sono inoltre offerti i seguenti insegnamenti a scelta extra-curricolari:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA
I0554	Catalan language and culture for foreigners (level A1)	-	3	D
I0555	Catalan language and culture for foreigners (level A2)	-	3	D
I0556	Spanish language and culture for foreigners (level A1)	-	3	D
I0557	Spanish language and culture for foreigners (level A2)	-	3	D

PERCORSO “Advanced Modelling and Numerics for Applied PDEs”

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre VIENNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0412	Computer programming & Numerics of differential equations: DT0368 Computer programming DT0368 Numerics of differential equations	ING-INF/05 (5) ING-INF/05 (4) MAT/08(11)	20	3	9	8	-	II
<i>A scelta tra:</i> DT0370 Introduction to parallel computing DT0371 Numerical optimization DT0382 Stationary processes and time series analysis		ING-INF/05 (6) ING-INF/04 (6) SECS-S/01 (6)	6	-	-	-	6(D)	II
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	3	9	8	10	

SECONDO ANNO (VIENNA)

Attivo dall’A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0409	Advanced Modelling and Numerics for Applied PDEs: DT0391 Numerical simulation and scientific computing DT0392 High performance computing & Introduction to Python programming DT0393 Modelling with PDEs	ING-INF/05 (6) ING-INF/05 (6) MAT/07 (6)	18	-	12	-	6(D)	I
<i>12 CFU (minimo) a scelta tra:</i> DT0396 Functional analysis 2 DT0397 Finite element methods for multi-physics DT0398 Numerical methods in fluid dynamics DT0399 Calculating turbulent flows with CFD-codes DT0400 Stochastic analysis in financial and actuarial mathematics I0559 German language and culture for foreigners (level A2)		MAT/05 (6) MAT/08 (5) MAT/08 (5) MAT/08 (3) SECS-S/06 (7) L-LIN/14 (2)	12	3	-	6	3(D)	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master’s thesis: DT0327 Master’s thesis preparation DT0328 Master’s thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	3	12	6	39	

PERCORSO “Modelling and Simulation of Complex Systems” – UHH

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre AMBURGO (UHH)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0410	Numerics for PDEs: I0064 Numerical approximation of PDEs by Finite differences and finite volumes DT0063 Numerical methods for PDEs - Galerkin methods	MAT/08 (6) MAT/08 (6)	12	-	-	8	4(D)	II
DT0372	Advanced optimisation	ING-INF/04	6	-	6	-	-	II
DT0373	Scientific computing	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	-	3	-	3(D)	II
DT0064	Modelling camp	MAT/07	2	-	-	-	2(D)	II
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	-	9	8	13	

SECONDO ANNO (AMBURGO UHH)

Attivo dall’A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0411	Modelling and Simulation of Complex Systems: DT0084 Mathematical systems and control theory DT0086 Advanced topics in fluid dynamics DT0087 Optimisation of complex systems governed by ODEs and PDEs	ING-INF/04 (6) ING-IND/06 (6) MAT/05 (6)	18	-	12	-	6(D)	I
<i>A scelta tra:</i> DT0402 Calculus of variations I0082 Computer tomography DT0401 Model order reduction DT0088 Traffic flow models		MAT/05 (6) MAT/08 (6) MAT/08 (6) MAT/08 (6)	12	6	-	6	-	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master’s thesis: DT0327 Master’s thesis preparation DT0328 Master’s thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	6	12	6	36	

Presso la sede di Amburgo è inoltre offerto il seguente insegnamento a scelta extra-curriculare:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA
I0559	German language and culture for foreigners (level A2)	-	3	D

PERCORSO “Modelling and Simulation of Complex Systems” – TUHH

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019 II semestre AMBURGO (TUHH)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0413	Numerical methods for differential equations: DT0403 Numerical treatment of ordinary differential equations I0064 Numerical approximation of PDEs by Finite differences and finite volumes	MAT/08 (6) MAT/08 (6)	12	6	-	6	-	II
<i>A scelta tra:</i> DT0372 Advanced optimisation DT0375 Approximation and stability DT0374 Randomised algorithms and random graphs		ING-INF/04 (6) ICAR/08 (6) ING-INF/05 (6)	12	-	12	-	-	II
DT0376	Intercultural communication	SPS/08	2	-	-	-	2(D)	II
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	L-LIN/14	4	-	-	-	4(F)	II
			30	6	12	6	6	

SECONDO ANNO (AMBURGO TUHH)

Attivo dall’A.A. 2019/20

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0404	Business & Management	ING-IND/35	6	-	-	-	6(D)	I
DT0395	Research project and seminar	MAT/08 (9) ING-INF/04 (9)	18	-	9	8	1(D)	I
<i>A scelta tra:</i> I0082 Computer tomography DT0405 Hierarchical algorithms DT0406 Matrix analysis DT0088 Traffic flow models		MAT/08 (6) ING-INF/05 (6) MAT/02 (6) MAT/08 (6)	6	-	-	-	6(D)	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master’s thesis: DT0327 Master’s thesis preparation DT0328 Master’s thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	-	9	8	43	

Presso la sede di Amburgo è inoltre offerto il seguente insegnamento a scelta extra-curriculare:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA
I0559	German language and culture for foreigners (level A2)	-	3	D

Piano Didattico Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica

CURRICULUM GENERALE

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/02 Algebra MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/09 Ricerca operativa	33
Discipline Ingegneristiche	ING-IND/06 Fluidodinamica ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	30

ATTIVITÀ AFFINI		
ambito disciplinare	settore	CFU
Attività formative affini o integrative	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/08 Analisi numerica SECS-P/05 Econometria	12

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente		9
Per la prova finale		27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	Abilità informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0

PRIMO ANNO A.A. 2018-2019

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	6		-	-	I
I0062	Control systems	ING-INF/04	6	-	6	-	-	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	6	-	-	-	I
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	MAT/05	9	9	-	-	-	I
DT0330	Advanced English reading and writing (*)	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0447	Discrete and Continuum Mechanics with applications (**)	ICAR/08	6	-	6	-	-	II
DT0279	Data analytics and data mining	ING-INF/05	6	-	6	-	-	II
DT0312	Numerical methods for linear algebra and optimisation	MAT/08	6	-	-	6	-	II
<i>A scelta tra:</i>								
DT0112	Complex analysis	MAT/05	6	6	-	-	-	II
DT0254	Kinetic and hydrodynamic models	MAT/07						
DT0051	Combinatorics and cryptography	MAT/02						
DT0215	Network optimisation	MAT/09						
<i>A scelta tra:</i>								
DT0256	Parallel Computing	MAT/08	6	-	-	6	-	II
DT0052	Stochastic processes	MAT/06						
DT0104	Time series and prediction	SECS-P/05						
			60	27	18	12	9	

(*) Gli studenti non madrelingua italiana sostengono “Italian language and culture for foreigners (level A1)” (cod. I0059)” e “Italian language and culture for foreigners (level A2)” (cod. I0181) per un totale di 6 C.F.U.

(**) L’insegnamento è offerto anche con 9 C.F.U., cod. DT0446.

SECONDO ANNO A.A. 2019-2020

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				B1	B2	C	ALTRE	
DT0437	Mathematical models in fluid dynamics: DT0114 Advanced Analysis 1 DT0247 Mathematical fluid dynamics	MAT/05 (6) ING-IND/06 (6)	12	6	6	-	-	I
DT0280	Machine learning	ING-INF/05	6	-	6	-	-	I
DT0331	Advanced English listening and speaking (*)	-	3	-	-	-	3(F)	I
<i>A scelta dello studente (**)</i>			9	-	-	-	9(D)	I o II
I0479	Experimental training and training seminars	-	3	-	-	-	3(F)	II
DT0329	Master's thesis: DT0327 Master's thesis preparation DT0328 Master's thesis defense	-	27	-	-	-	27(E)	II
			60	6	12	-	42	

(*) Gli studenti non madrelingua italiana sostengono “Italian language and culture for foreigners (level A1)” (cod. I0059)” e “Italian language and culture for foreigners (level A2)” (cod. I0181) per un totale di 6 C.F.U.

(**) A seconda delle altre scelte previste, si segnalano le seguenti scelte consigliate, eventualmente anticipabili al primo anno:

DT0252 High Performance Computing laboratory and applications to differential equations; 6 C.F.U., SSD: MAT/08

DT0313 Optimisation in signal processing and wavelets; 6 C.F.U., SSD: MAT/08

DT0268 Parallel Computing; 6 C.F.U., SSD: MAT/08

DT0307 Numerical methods for differential equations; 6 C.F.U., SSD: MAT/08

DT0112 Complex analysis; 6 C.F.U., SSD: MAT/05

DT0254 Kinetic and hydrodynamic models; 6 C.F.U., SSD: MAT/07

DT0051 Combinatorics and cryptography; 6 C.F.U., SSD: MAT/02

DT0215 Network optimisation; 6 C.F.U., SSD: MAT/09

DT0052 Stochastic processes; 6 C.F.U., SSD: MAT/06

DT0104 Time series and prediction; 6 C.F.U., SSD: SECS-P/05

DT0314 Workshop of mathematical modelling; 6 C.F.U., SSD: MAT/08

DT0317 Big Data Models and Algorithms; 3 C.F.U., SSD: ING-INF/05

DT0438 Stochastic Modelling and Simulations; 6 C.F.U., SSD: MAT/07

Gli studenti iscritti al Programma di Master Internazionale Congiunto in *InterMaths* svolgono presso la nostra sede il percorso al primo o al secondo anno su indicato e completano il piano di studi con gli insegnamenti previsti nella sede partner nell'anno accademico corrispondente in base agli accordi attuativi firmati con le varie sedi (*Implementing Agreement*); si veda anche il sito web <http://www.intermaths.eu>.

Gli studenti che fuoriescono dopo il primo semestre/primo anno dai percorsi internazionali possono proseguire il loro percorso di studi come studenti di Ingegneria Matematica formulando un percorso compatibile con quanto offerto in sede, purché lo stesso risulti culturalmente coerente con gli obiettivi formativi previsti.

Per la coorte 2018, i piani di studio inerenti agli accordi attuativi nell'ambito del programma *InterMaths*, nonché i piani di studio personali, rispetteranno l'ordinamento didattico (RaD), pagg. 18 e 19.

ALLEGATO 2 – Elenco accordi consortili attivi per l’A.A. 2018/2019

1. **Accordo Consortile per il programma di Master Europeo Congiunto in “MathMods” – Modellistica Matematica in Ingegneria: Teoria, Aspetti Numerici, Applicazioni e per il rilascio di un diploma di tipo doppio/congiunto 2018–2021**

Convenzione del 14/02/2018

Partner a pieno titolo: Università degli Studi dell’Aquila (UAQ), Università Autonoma di Barcellona (UAB), Università di Nizza – Sophia Antipolis (UNS), Politecnico di Vienna (TUW), Politecnico di Amburgo (TUHH).

Partner associati: Università di Amburgo (UHH), Gran Sasso Science Institute (GSSI), Politecnico di Danzica (GUT), Università Statale Ivan Franko di Leopoli (IFNUL).

Titoli rilasciati:

- MSc in “Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications” congiunto tra l’Università degli Studi dell’Aquila, il Politecnico di Vienna e l’Università Autonoma di Barcellona, equivalente a:
 - presso l’Università degli Studi dell’Aquila alla *Laurea Magistrale nella classe LM-44 “Modellistica Matematico-Fisica per l’Ingegneria”*,
 - presso il Politecnico di Vienna al *Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.) in “Technical Mathematics”*,
 - presso l’Università Autonoma di Barcellona al *Máster Universitario en “Modelización Matemática en Ingeniería: Teoría, Computación y Aplicaciones”*.
- MSc in “Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”, congiunto tra l’Università degli Studi dell’Aquila e il Politecnico di Amburgo, equivalente a:
 - presso l’Università degli Studi dell’Aquila alla *Laurea Magistrale nella classe LM-44 “Modellistica Matematico-Fisica per l’Ingegneria”*,
 - presso il Politecnico di Amburgo al *Master in “Informatik-Ingenieurwesen”*.

2. **Accordo Consortile per il programma di Master Europeo Congiunto in “MathMods” – Modellistica Matematica in Ingegneria: Teoria, Aspetti Numerici, Applicazioni e per il rilascio di un diploma di tipo doppio/congiunto 2018–2021**

Convenzione non ancora sottoscritta

Partner a pieno titolo: Università degli Studi dell’Aquila (UAQ), Università di Amburgo (UHH), Università di Nizza – Sophia Antipolis (UNS), Politecnico di Vienna (TUW).

Partner associati: Università Autonoma di Barcellona (UAB), Politecnico di Amburgo (TUHH), Gran Sasso Science Institute (GSSI), Politecnico di Danzica (GUT), Università Statale Ivan Franko di Leopoli (IFNUL).

Titoli rilasciati:

- MSc in “Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications” congiunto tra l’Università degli Studi dell’Aquila, il Politecnico di Vienna, equivalente a:
 - presso l’Università degli Studi dell’Aquila alla *Laurea Magistrale nella classe LM-44 “Modellistica Matematico-Fisica per l’Ingegneria”*,
 - presso il Politecnico di Vienna al *Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.) in “Technical Mathematics”*.
- MSc in “Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”, congiunto tra l’Università degli Studi dell’Aquila e l’Università di Amburgo, equivalente a:
 - presso l’Università degli Studi dell’Aquila alla *Laurea Magistrale nella classe LM-44 “Modellistica Matematico-Fisica per l’Ingegneria”*,
 - presso l’Università di Amburgo al *Master in “Technomathematik”*.

3. Accordo Consortile per il programma di Master Internazionale Congiunto in “InterMaths” – Matematica Applicata ed Interdisciplinare e per il rilascio di un diploma di tipo doppio 2017–2022

Convenzione del 29/06/2017

Partner fondatori: Università degli Studi dell’Aquila (UAQ), Politecnico di Brno (BUT), Università della Silesia di Katowice (US), Università Statale Ivan Franko di Leopoli (LNU).

Altre istituzioni partner: Eventuali ulteriori istituzioni partner potranno essere aggiunti qualora gli Organi dell’Ateneo delibereranno in tal senso prima dell’avvio delle attività didattiche dell’A.A. 2018/19.

Organizzazione didattica: Lo studente trascorrerà uno dei due anni presso l’Università degli Studi dell’Aquila e l’altro presso una delle istituzioni partner.

Titoli rilasciati: A conclusione del percorso di studi, lo studente consegnerà un doppio titolo di studi, ossia la Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica dell’Università degli Studi dell’Aquila e il titolo di studio dell’Istituzione partner presso la quale lo studente trascorre l’altro anno accademico. I dettagli sono riportati nell’accordo attuativo (*Implementing Agreement*) che annualmente verrà firmato con ognuna delle istituzioni partner con cui si intende implementare l’accordo per la specifica coorte.

4. Accordo di Cooperazione Accademica con l’Università Nazionale V.N. Karazin di Kharkiv (Ucraina) riguardante il Programma di Laurea Magistrale Congiunto in “Matematica e sue applicazioni” per il rilascio di un diploma di tipo doppio 2017–2020.

Firma dell’accordo: 07/06/2017

Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell’inizio delle attività didattiche dell’A.A. 2018/19, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.