Università degli Studi dell'Aquila

GUIDA AI CORSI DI STUDIO DI

INGEGNERIA

A n n o A c c a d e m i c o 2 0 1 2 / 2 0 1 3

I N D I C E

Presentazione 4

Strutture ed organizzazione 5

Strutture scientifiche e di servizio …….. 5
Ordinamenti didattici …….. 6
Organizzazione della didattica ……... 12
Attività formative di completamento ……..... 14
Indicazioni utili per gli studenti ……..... 16
Servizio sicurezza e igiene del lavoro: norme di sicurezza per gli studenti ……... 18
Servizio per l'accoglienza degli studenti disabili ……... 18
Servizi per il tutorato …….. 19

Lauree 21

I3A Ingegneria Civile e Ambientale …… 21
Percorso Civile …… 22
Percorso Ambientale …… 23
I3D Ingegneria Industriale …… 25
Percorso Chimica …… 26
Percorso Elettrica …… 26
Percorso Gestionale …… 26
Percorso Meccanica …… 27
I3N Ingegneria dell'Informazione …… 35
Percorso Automatica …… 37
Percorso Elettronica …… 37
Percorso Informatica …… 38
Percorso delle Telecomunicazioni …….. 39

Lauree magistrali 44

I4R Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio …….. 44
I4H Ingegneria Chimica …….. 48
I4C Ingegneria Civile …… 54
I4L Ingegneria Elettrica …… 58
I4E Ingegneria Elettronica …… 61
I4G Ingegneria Gestionale …….. 64
I4I Ingegneria Informatica e Automatica …….. 67
I4W Ingegneria Matematica …….. 73
I4M Ingegneria Meccanica…… 83
I4T Ingegneria delle Telecomunicazioni …… 88

Laurea magistrale a ciclo unico 92

I4A Ingegneria Edile – Architettura U.E. …… 92

Master Universitari di II livello 101

Energy Manager …….. 101
Ingegneria Antisismica …….. 108
Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze …… 114
Miglioramento sismico, restauro e consolidamento del costruito storico e monumentale ……. 119
Networking e reti IP multiservizio …….. 121

Regolamenti didattici 122

Lauree 122

I3A Ingegneria Civile e Ambientale …… 122
I3D Ingegneria Industriale …….. 142
I3N Ingegneria dell'Informazione …… 171

Lauree magistrali **202**
I4R Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio …….……. 202
I4H Ingegneria Chimica …….. 219
I4C Ingegneria Civile …….……. 242
I4L Ingegneria Elettrica …….…… 259
I4E Ingegneria Elettronica …….…… 275
I4G Ingegneria Gestionale ……... 296
I4I Ingegneria Informatica e Automatica ……... 312
I4W Ingegneria Matematica ……..……... 337
I4M Ingegneria Meccanica…….....…. 370
I4T Ingegneria delle Telecomunicazioni ….…… 386

Laurea magistrale a ciclo unico **408**
I4A Ingegneria Edile – Architettura U.E. …… 408

Glossario dei termini e delle locuzioni utilizzate **435**

INDICE

PRESENTAZIONE

La Facoltà di Ingegneria è nata nel 1966 nella Libera Università degli Studi dell'Aquila ed è cresciuta, specie dopo la statizzazione dell'Ateneo avvenuta nel 1982, fino ad annoverare nel suo ambito Corsi di Laurea di 1° livello nelle 3 principali classi dell'ingegneria civile-ambientale, industriale e dell'informazione, 10 Corsi di Laurea Magistrale, un Corso di Laurea a Ciclo Unico in ingegneria edile-architettura. Sono inoltre presenti Dottorati di Ricerca e Master di 1° e 2° Livello.

Ai danni arrecati dal terremoto del 6 Aprile 2009 alla città dell'Aquila e alle strutture della Facoltà si è posto rimedio con l'acquisizione della sede provvisoria di via Campo di Pile (vedi foto), capace di soddisfare le esigenze della didattica e, insieme con i laboratori di Roio, anche quelle della ricerca. Entro l'anno accademico 2012/13 è previsto il ritorno delle attività didattiche nella sede propria di Roio, dove i lavori di restauro delle aule, della biblioteca e della mensa sono in fase di completamento.

La città dell'Aquila è attualmente un grande cantiere, visitato da tecnici provenienti da Paesi vicini e lontani, un caso di studio di eccezionale importanza per la formazione dei giovani ingegneri. I Dipartimenti di Ingegneria hanno manifestato da subito la volontà a collaborare alla ricostruzione con tutto il proprio patrimonio di uomini e di conoscenze, e stanno operando in questa direzione: la presenza all'Aquila dei corsi di Ingegneria è un segno tangibile di questo impegno, che coinvolge le attività di formazione.

Quest'anno vede anche il completamento della trasformazione dei nostri corsi di laurea triennale, magistrale e a ciclo unico secondo la normativa vigente, che impone requisiti più stringenti per l'attivazione, e quindi offre maggiori garanzie allo studente sulla qualità dell'offerta formativa.

Con l'obbiettivo di attrarre agli studi di Ingegneria studenti motivati e sufficientemente preparati, limitando il fenomeno della dispersione e degli abbandoni, è stato reso obbligatorio per le matricole il test di ingresso preparato a livello nazionale dal consorzio CISIA (tutte le informazioni sul sito www.ing.univaq.it). Il test è utilizzato solo a scopo di orientamento agli studi: un eventuale risultato negativo non pregiudica l'immatricolazione, tuttavia in questo caso lo studente deve preliminarmente affrontare e superare gli esami di Analisi Matematica I e Geometria, allo scopo di colmare subito le lacune evidenziate dal test. A tutte le matricole è anche offerto un pre-corso di Matematica che si svolge nel mese di Settembre.

La solidità della preparazione degli allievi dei corsi di Ingegneria è garantita da un corpo docente costituito da 144 professori che assicurano il necessario supporto didattico ai circa 5000 studenti attualmente iscritti, dai rapporti stabiliti con altri atenei e centri di ricerca italiani e stranieri, dalla partecipazione a programmi di ricerca, studio e formazione universitaria e professionale (ERASMUS) per la internazionalizzazione dei percorsi didattici, dalla presenza di un Centro di Eccellenza della Ricerca DEWS "Architetture e Metodologie di Progetto per Controllori Embedded, Interconnessioni Wireless ed Implementazione su Singolo Chip", di un "Centro di Ricerca e Formazione per l'Ingegneria Antisisimica", nonché di numerose altre iniziative in diversi settori dell'ingegneria.

Ai neolaureati in Ingegneria è altresì offerta l'opportunità di usufruire di borse di studio per il perfezionamento all'estero, messe a disposizione dalla Fondazione Ferdinando Filauro e da altre associazioni che meritoriamente accompagnano e sostengono le nostre attività formative.

L'Aquila, Luglio 2012

INDICE

1. STRUTTURE DI RIFERIMENTO

I Dipartimenti di riferimento dei corsi di studio di Ingegneria sono i seguenti:

- Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale
- Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
- Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica

Ulteriori strutture scientifiche e didattiche associate sono:

- Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche
- Centro di Eccellenza DEWS (Design of Embedded Controllers, Wireless Interconnect and System-on-Chip)

La principale funzione delle strutture di riferimento riguarda la gestione della ricerca e della didattica.

Strutture di servizio:

- Laboratori didattici e di ricerca
- Biblioteca
- Servizio Informatico
- Centro di microscopia elettronica
- Ambienti a disposizione degli studenti e sale di studio
- Mensa e Bar

Indirizzo: Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 67100 L'Aquila.

Segreteria didattica
Telefono: +39 0862434010
E-mail: domenico.ciotti@univaq.it

Segreteria studenti
Indirizzo: Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 67100 L'Aquila.
Telefono: +39 0862434080
Orario di front-office telefonico: dal lunedì al venerdì dalle ore 10 alle ore 13
E-mail: segreteria.ingegneria@cc.univaq.it
Orario di sportello: lunedì, mercoledì e venerdì dalle ore 10 alle ore 13 - martedì e giovedì dalle ore 14.30 alle ore 16

2. ORDINAMENTI DIDATTICI

I corsi di studio di Ingegneria seguono i percorsi formativi indicati nello schema appresso allegato.

Ciascun corso di studi (triennale, magistrale o a ciclo unico) viene attivato secondo la normativa che fa capo al D.M. 270/2004. Questa Guida riporta il Manifesto degli studi 2012/13, che si applica agli studenti immatricolati quest'anno, e ripropone l'offerta didattica inclusa nei Manifesti precedenti, limitatamente agli anni di corso ancora attivi.

PERCORSI FORMATIVI

2.1 DURATA DEI CORSI DI STUDIO

La quantità media di lavoro di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è convenzionalmente fissata in 60 crediti (1500 ore).

Lo studente ottiene l'iscrizione ai corsi ed acquisisce i crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica. La valutazione del profitto viene espressa mediante una votazione in trentesimi per gli esami, in centodecimi per la prova finale, con eventuale lode.

Per ciascun corso di studio è previsto che il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 50% dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o particolari.

Nella seguente tabella 1 sono raccolte le durate legali per conseguire i titoli di studio (valutate tenendo conto che ad un anno corrispondono 60 crediti).

TAB.1. DURATA LEGALE DEGLI STUDI PER CONSEGUIRE I TITOLI

1 ANNO ≡ 60 C.F.U.

<table>
<tr><td>Anni di studio</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Titolo di studio</td><td colspan="3" rowspan="3">LAUREA</td><td>Master I livello</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">LAUREA MAGISTRALE</td><td>Master II livello</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Dottorato di Ricerca</td></tr>
</table>

2.2. FORME DIDATTICHE

Le forme didattiche previste al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti sono costituite da lezioni, da esercitazioni attive e passive, da attività di laboratorio nelle sue varie forme (informatico, sperimentale), dai progetti, dai seminari, dalle visite, dal tirocinio, dalle tesi, dagli esami, nonché dal tutorato e dall'orientamento.

Per ciascuna attività didattica è stabilito uno standard di impegno in ore per lo studente per la conseguente attribuzione del credito.

- 1 C.F.U. ≡ 9 ore di lezione;
- 1 C.F.U. ≡ 12 ore di esercitazione;
- 1 C.F.U. ≡ 16 ore di laboratorio;
- 1 C.F.U. ≡ 25 ore di tirocinio, seminari, visite didattiche.

Unica eccezione è costituita dalla Laurea Magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile–Architettura per la quale le equivalenze sono esplicitate direttamente sul relativo manifesto degli studi.

Di seguito sono fornite le caratterizzazioni sintetiche di alcune delle forme didattiche indicate:

TAB. 2. FORME DIDATTICHE

1 C.F.U. ≡ 9 ore	*Lezioni (ex cattedra)*	Lo studente assiste ad una lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.
1 C.F.U. ≡ 12 ore	*Esercitazioni*	Si sviluppano applicazioni che consentono di chiarire i contenuti delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Tipicamente le esercitazioni sono associate alle lezioni e non esistono autonomamente. Nelle esercitazioni passive lo sviluppo delle applicazioni è effettuato dal docente; in quelle attive l'allievo sviluppa le applicazioni con la supervisione del docente.
1 C.F.U. ≡ 16 ore	*Laboratorio*	Attività assistite che prevedono l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o pacchetti software applicativi.
	Laboratorio di Progetto	Attività in cui l'allievo, con l'assistenza di un Tutor, elabora un progetto sotto la guida di uno o più docenti di diverse discipline.
1 C.F.U. ≡ 25 ore	*Progetto*	Attività in cui l'allievo deve, a partire da specifiche, elaborare una soluzione progettuale. Il lavoro viene seguito da un Tutor esperto ma lo sviluppo deve essere lasciato in gran parte all'autonomia dell'allievo eventualmente organizzato in gruppi.
	Seminari	Attività incentrata, con la partecipazione attiva dell'allievo, nel confronto e dibattito di tematiche inerenti il corso di studio.
	Visite	Attività di presenza dell'allievo in un contesto produttivo o di ricerca interno/esterno.
	Tirocinio	Attività di presenza operativa dell'allievo in un contesto produttivo esterno. È previsto: un'attività da svolgere, un tutor esterno responsabile della guida dell'allievo ed un tutor accademico che abbia funzione di garanzia dell'allievo rispetto ad utilizzazioni improprie. Il tirocinio si conclude con una relazione tecnica descrittiva dell'attività svolta.
	Tesi	Attività di sviluppo di un progetto o di una ricerca originale svolta sotto la guida di uno o più relatori.

2.3 CORSI DI LAUREA

I Corsi di Laurea comunque denominati ma aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le conseguenti attività formative indispensabili sono raggruppati in classi di appartenenza, denominate in seguito Classi.

All'interno di una Classe i vari Corsi di Laurea si differenziano per denominazione, per obiettivi formativi specifici e per la scelta dettagliata delle attività formative. I titoli di Studio conseguiti al termine dei Corsi di Laurea, appartenenti alla stessa Classe, hanno identico valore legale.

Sono attivi i sotto elencati Corsi di Laurea di Ingegneria, con i percorsi formativi a fianco di ciascuno indicati:

TAB.3. CORSI DI LAUREA E RELATIVE CLASSI DI APPARTENENZA E DIPARTIMENTI DI RIFERIMENTO

CLASSE (D.M. 270)	CORSI DI LAUREA	PERCORSI FORMATIVI	DIPARTIMENTO
L-7	I3A - Ingegneria Civile e Ambientale	Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio Ingegneria Civile	Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale
L-8	I3N - Ingegneria dell'Informazione	Ingegneria Automatica Ingegneria Elettronica Ingegneria Informatica Ingegneria delle Telecomunicazioni	Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
L-9	I3D - Ingegneria Industriale	Ingegneria Chimica Ingegneria Elettrica Ingegneria Gestionale Ingegneria Meccanica	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia

2.3.1 OBIETTIVI FORMATIVI DEI CORSI DI LAUREA

L'obiettivo dei Corsi di Laurea è di formare professionisti con capacità progettuale, in grado di recepire e gestire l'innovazione. Ciò richiede una solida formazione di base negli ambiti disciplinari che definiscono la Classe di appartenenza del Corso di Laurea, rivolta particolarmente agli aspetti metodologico-operativi.

2.3.2 REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA

1. Gli studenti che intendono iscriversi ai Corso di Laurea devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Per l'iscrizione ai Corsi sono, altresì, richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare è richiesta capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, come anche una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana. Per una proficua partecipazione al percorso formativo è importante che lo studente intenzionato ad iscriversi sia in possesso di una buona capacità di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché una buona capacità di espressione scritta. Per proseguire negli studi scientifico-tecnologici è necessaria la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico. Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente, non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi, se lo studente è comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico.
3. Per consentire allo studente di verificare la propria predisposizione verso gli studi di ingegneria, e ai docenti di mettere in atto azioni di orientamento sempre più appropriate, viene richiesta la partecipazione ad un test "non selettivo" (modalità e date consultabili su www.ing.univaq.it), che consente inoltre di acquisire i primi 3 crediti formativi universitari (CFU), in caso di risultato positivo. Viceversa, se il risultato dovesse essere negativo, è possibile frequentare un pre-corso organizzato nel mese di Settembre, al termine del quale si potrà essere ulteriormente valutati. Nel caso in cui anche questa verifica non fosse positiva, è previsto l'obbligo di superare gli esami di Analisi Matematica I e Geometria prima di ogni altro esame. In tal caso i 3 CFU (di tipologia F) dovranno essere conseguiti mediante lo svolgimento di Altre Attività (ad es. tirocini).

2.4 CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

Sono attivi i sotto indicati Corsi di Laurea Magistrale di Ingegneria:

TAB.4. CORSI DI LAUREA MAGISTRALE E RELATIVE CLASSI DI APPARTENENZA E DIPARTIMENTI DI RIFERIMENTO

CLASSE (D.M. 270)	CLASSE DELLE LAUREE IN	CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	DIPARTIMENTO
LM-4	Architettura e Ingegneria Edile	I4A – Ingegneria Edile-Architettura [1)]	Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale
LM-22	Ingegneria Chimica	I4H – Ingegneria Chimica	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
LM-23	Ingegneria Civile	I4C – Ingegneria Civile	Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni	I4T – Ingegneria delle Telecomunicazioni	Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
LM-28	Ingegneria Elettrica	I4L – Ingegneria Elettrica	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
LM-29	Ingegneria Elettronica	I4E – Ingegneria Elettronica	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
LM-31	Ingegneria Gestionale	I4G – Ingegneria Gestionale	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
LM-32	Ingegneria Informatica	I4I – Ingegneria Informatica e Automatica	Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
LM-33	Ingegneria Meccanica	I4M – Ingegneria Meccanica	Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia
LM-35	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	I4R – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale
LM-44	Ingegneria Matematica	I4W – Ingegneria Matematica	Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica

1) Corso di Laurea quinquennale a ciclo unico regolato da normativa dell'U.E. di reciproco riconoscimento tra gli Stati membri.

2.4.1 OBIETTIVI FORMATIVI DEI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

L'obiettivo è quello di formare figure professionali di elevata preparazione culturale, qualificate per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse e per promuovere e sviluppare l'innovazione negli ambiti disciplinari caratterizzanti la Classe di appartenenza. Ciò comporta una solida formazione di base negli ambiti disciplinari che definiscono la Classe di appartenenza del Corso di Laurea Magistrale, che approfondisca, oltre agli aspetti metodologico-operativi, anche quelli teorico-scientifici.

2.4.2 REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

1. Gli studenti che intendono iscriversi ad un Corso di Laurea Magistrale devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di un numero minimo di crediti (CFU) complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari, indicati nel Regolamento di ciascun corso di studio magistrale.
3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella laurea triennale di provenienza.

Per l'immatricolazione al Corso di Laurea a Ciclo Unico in Ingegneria Edile – Architettura è prevista una prova di ammissione che si svolgerà il giorno **6 settembre 2012**, come da calendario MIUR sull'Accesso Programmato (vedi anche paragrafo 3.1).

2.5 MASTER UNIVERSITARI

Sono offerti i seguenti Master Universitari di Ingegneria:

LIVELLO	DENOMINAZIONE DEL MASTER
I LIVELLO	Pressure Process Equipment: Design & Manufacturing
II LIVELLO	Energy Manager
	Ingegneria Antisismica
	Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze
	Networking e reti IP multiservizio
	Miglioramento sismico, restauro e consolidamento del costruito storico e monumentale
	Ingegneria ospedaliera

2.5.1 OBIETTIVI FORMATIVI DEI CORSI DI MASTER

L'offerta didattica dei corsi di Master universitario deve essere specificamente finalizzata a rispondere a domande formative di cui è stato possibile individuare l'esistenza reale sul territorio nazionale. A tale scopo l'impostazione degli ordinamenti didattici relativi deve essere ispirata ad esigenze di flessibilità e adeguamento periodico al mutamento delle condizioni del mercato del lavoro.

L'offerta didattica dei corsi di Master universitario sarà comprensiva di attività didattica frontale e di altre forme di addestramento, di studio guidato, di didattica interattiva e di tirocinio, di livello adeguato al grado di perfezionamento e di formazione che si intende conseguire, in modo da garantire un efficace apprendimento.

La frequenza alle attività formative dei corsi di Master universitario è obbligatoria. Il conseguimento dei crediti corrispondenti alle varie attività formative è subordinata a verifiche periodiche della formazione acquisita. Il conseguimento del Master universitario è subordinato al superamento di una o più prove finali di accertamento, tenuto anche conto dell'attività di tirocinio.

2.5.2 REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI MASTER

Sono ammessi ai Corsi di Master Universitario di I livello coloro che sono in possesso della Laurea triennale, o titolo equipollente.

Sono ammessi ai Corsi di Master Universitario di II livello coloro che sono in possesso della Laurea Specialistica, Magistrale, Laurea in Ingegneria quinquennale vecchio ordinamento, o titolo equipollente.

I requisiti necessari per l'ammissione vengono fissati dal Comitato Ordinatore del Master.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

L'attività didattica dei Corsi di studio è strutturata in due periodi didattici (semestri). I corsi ufficiali di insegnamento possono essere monodisciplinari o integrati ed essere articolati in moduli, prevedendo comunque un unico esame. Ogni modulo deve essere costituito, da almeno 3 CFU. Le ore di lezione associate ad un modulo sono stabilite dal numero di crediti attribuito al modulo stesso.

3.1 CALENDARIO ACCADEMICO

L'anno accademico inizia il 1° ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo. Nell'ambito della sperimentazione didattica, è consentito anticipare l'inizio e il termine delle lezioni.

Sono considerati festivi e di vacanza tutti i giorni stabiliti dal calendario accademico di Ateneo.

Calendario dei test e delle prove di ammissione

test/prova	data
Prova obbligatoria di conoscenza della lingua italiana per studenti extra-comunitari residenti all'estero	4 settembre 2012
Test di orientamento "non selettivo" per gli immatricolandi alle lauree triennali (in modalità cartacea e gratuito – per le altre date consultare www.ing.univaq.it)	5 settembre 2012
Prova di ammissione al Corso di Laurea a Ciclo Unico in Ingegneria Edile – Architettura, come da calendario MIUR sull'Accesso Programmato	6 settembre 2012

Calendario delle Lezioni

Semestre	Inizio	Termine
Primo	1 ottobre 2012	21 dicembre 2012
Secondo	25 febbraio 2013	7 giugno 2013

Nel secondo semestre si considerano festività Pasquali i giorni dal giovedì santo al martedì della settimana successiva (estremi compresi).

Calendario degli Esami

I SESSIONE 2012/2013 Prolungamento III SESSIONE 2011/2012	
7 gennaio 2013	22 febbraio 2013

Saranno previsti 3 appelli per gli insegnamenti tenuti nel primo semestre (2 appelli per gli insegnamenti non più attivi e per gli insegnamenti tenuti nel secondo semestre).

II SESSIONE 2012/13	
10 giugno 2013	30 luglio 2013

Saranno previsti 3 appelli per gli insegnamenti tenuti nel secondo semestre e per gli insegnamenti non più attivi (2 appelli per gli insegnamenti tenuti nel primo semestre).

III SESSIONE 2012/13	
2 settembre 2013	27 settembre 2013

Saranno previsti 2 appelli per tutte le discipline, escluse quelle del primo anno delle lauree triennali e del ciclo unico (1 appello).
Un appello straordinario di esami è previsto nel periodo 19-23 novembre 2012 (con riferimento all'anno accademico 2011/2012) e nel periodo 18-22 novembre 2013 (con riferimento all'anno accademico 2012/2013), riservato agli studenti fuori-corso, agli studenti ripetenti dell'ultimo anno del corso di Ingegneria Edile-Architettura, nonché agli studenti iscritti all'ultimo anno dei corsi di studio a ciascuno dei quali risultano mancare non più di 2 prove d'esame

Appelli di Laurea

Terza sessione a.a. 2011/2012 – Preappello a.a. 2012/2013

Appello	data	
I appello	25 gennaio 2013	Escluso il CdL in Ing. Edile-Architettura
II appello	22 febbraio 2013	Solo per il Corso di Laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura
II appello	27 marzo 2013	Escluso il Corso di Laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura Ultimo appello utile per sciogliere la riserva per l'iscrizione alla magistrale
III appello	17 maggio 2012	ultimo appello utile per l'iscrizione all'esame di stato sessione estiva

Prima sessione a.a. 2012/2013

Appello	data
I appello	19 luglio 2013

Seconda sessione a.a. 2012/2013

Appello	data
I appello	27 settembre 2013 (escluso CdL Ing. Edile-Architettura)
I appello	18 ottobre 2013 (solo Ing. Edile Architettura
II appello	13 dicembre 2013

Nel giorno di svolgimento degli appelli di laurea saranno sospese tutte le lezioni previste a calendario, fatta eccezione per quelle del primo anno delle Lauree Triennali.

É consentita l'articolazione delle Commissioni di Laurea in sottocommissioni solo per quanto riguarda la prova finale delle lauree triennali.

3.2 CALENDARIO ACCADEMICO DI ATENEO

L'Anno Accademico inizia il 1° ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.
Nell'ambito dell'autonomia didattica, è consentito anticipare l'inizio e il termine delle lezioni.
Sono considerati giorni festivi e di vacanza:

- Tutte le domeniche e i seguenti giorni:
- 1° novembre (Ognissanti),
- 8 dicembre (Festa dell'Immacolata Concezione)
- Dal 23 dicembre al 6 gennaio (vacanze di Natale)
- dal giovedì precedente la Pasqua al martedì successivo
- 6 aprile (giornata di lutto di Ateneo in ricordo delle vittime del sisma del 6 aprile 2009)
- 25 aprile (anniversario della Liberazione)
- 1° maggio (Festa del lavoro)
- 2 giugno (festa della Repubblica)
- 10 giugno (Festa di S.Massimo, Patrono di L'Aquila)

4. ATTIVITÀ FORMATIVE DI COMPLETAMENTO

4.1 TUTORATO

L'attività di tutorato è finalizzata ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a favorire una proficua frequenza dei corsi, anche con iniziative legate alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

Per l'orientamento professionale è operativo lo "**Sportello lavoro**", struttura creata all'interno dell'Ateneo, cui potranno rivolgersi quanti, terminati gli studi, sono in cerca di impiego.

È attivo inoltre lo "**Sportello imprese**" che ha la funzione di migliorare la collaborazione tra imprese ed Università per lo svolgimento di stage e per la collaborazione nella preparazione di tesi di laurea.

Ambedue gli sportelli sono curati dall'ufficio *Placement* dell'Ateneo.

4.2 ACQUISIZIONE CREDITI CONOSCENZA LINGUA STRANIERA

I crediti didattici obbligatori per la conoscenza della lingua **Inglese** (CFU di tipologia E), previsti nel percorso formativo sono da intendersi riferiti al livello di conoscenze "**B1**".

In mancanza di certificazioni equipollenti, lo studente dovrà sostenere un test di piazzamento organizzato dal Centro Linguistico:

- se il test certifica il possesso di conoscenze linguistiche in Inglese almeno di livello B1 (o superiore), i crediti si intendono acquisiti;
- qualora il test risulti negativo, lo studente può colmare le proprie lacune frequentando corsi di idoneità organizzati dal Centro Linguistico di livello B1;
- qualora il test certifichi il possesso di conoscenze linguistiche superiori (almeno di livello B2), a richiesta dello studente è riconosciuta l'acquisizione di ulteriori 3 CFU di tipologia F, ove previsti nel Manifesto del corso di studi (quest'ultima disposizione non si applica al corso di studi a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura).

Gli studenti iscritti almeno al terzo anno delle lauree triennali, possono scegliere di frequentare corsi di Inglese di livello B2, a numero chiuso. Al termine del corso, ottenuta la certificazione, lo studente potrà acquisire ulteriori 3 CFU di tipologia F o di tipologia D (crediti a scelta dello studente): in quest'ultimo caso verrà registrato il voto, e non una semplice idoneità.

Qualora nel piano di studi dello studente siano previsti uno o più insegnamenti in lingua inglese, all'atto del superamento dell'esame lo studente acquisisce, in aggiunta ai CFU previsti per quell'insegnamento, 1 CFU di tipologia F per ciascun insegnamento di almeno 6 CFU, fino ad un massimo di 3 CFU (tale disposizione si applica anche agli studenti che svolgono esami all'estero in ambito ERASMUS o convenzioni bilaterali, e in questo caso è estesa anche ad altre lingue oltre l'inglese).

Infine, gli studenti possono scegliere di frequentare insegnamenti di lingua inglese, linguistica e traduzione offerti dall'Ateneo, nell'ambito degli insegnamenti a scelta dello studente (crediti di tipologia D).

4.3 ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

Per conseguire i crediti relativi alle altre attività formative è necessario espletare la seguente procedura.

1) L'allievo individua un docente di riferimento - tra quelli che compongono il corpo docente del proprio corso di studio - ed insieme a lui definisce le attività che intende svolgere per il conseguimento dei crediti previsti dal relativo ordinamento. Detti crediti possono essere maturati attraverso una o più delle seguenti attività:
   - tirocini esterni: da svolgersi in organizzazioni (aziende ed altri enti) esterni all'Ateneo. Lo studente che decide di effettuare attività di tirocinio con organizzazioni esterne dovrà concordare con il docente di riferimento l'azienda/ente, il tipo di attività da svolgere ed il periodo temporale. Il docente di riferimento dovrà verificare con i competenti uffici didattici l'esistenza di un'apposita convenzione. Qualora tale convenzione non esista, il docente dovrà promuoverne la sottoscrizione prima dell'inizio delle attività di tirocinio;
   - tirocini interni: da svolgersi presso le strutture dell'Ateneo;
   - attività formative professionalizzanti svolte da docenza laica, tra cui quelle finanziate con fondi comunitari, nazionali e/o regionali;
   - attività formative istituzionali diverse da quelle già sostenute dallo studente nel proprio percorso formativo. A tal fine, ogni Consiglio di corso di studio può definire la lista dei corsi automaticamente accettati.
2) Lo studente svolge le attività previste nella programmazione ed al termine di ognuna di esse redige una relazione scritta che presenta al docente di riferimento. Il docente di riferimento, a sua volta, formula un giudizio ai fini dell'assegnabilità dei relativi crediti. Qualora l'attività sia svolta attraverso la frequenza di corsi istituzionali, il relativo esame finale o in alternativa la relazione scritta, sono attestate dal docente titolare della materia al fine dell'assegnazione dei relativi crediti.

4.3.1 ATTIVITÀ FORMATIVE E PROFESSIONALIZZANTI

Relativamente alle attività formative professionalizzanti, negli a.a. precedenti sono stati attivati moduli didattici nell'ambito dei progetti POR della Regione Abruzzo svolti da docenza extra-universitaria. L'elenco dei corsi effettivamente attivi (in funzione del finanziamento ricevuto) sarà reso noto mediante il sito web www.ing.univaq.it e affissione di manifesto.

4.4 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE (TIPOLOGIA D)

Gli ordinamenti didattici dei vari corsi di studio fissano i crediti a scelta libera dello studente (tipologia D). Per ogni corso di studio triennale devono essere previsti almeno 12 CFU di tipologia D, 8 per i corsi di studio magistrali.

La richiesta dello studente di cambiare gli insegnamenti di tipologia D verrà esaminata dal C.D.C.S. come un passaggio ad altro percorso formativo (o piano di studio individuale).

Le scelte operate dagli studente sono comunque sottoposte alla approvazione del C.D.C.S. per verificare che lo studente non abbia operato scelte di insegnamenti che hanno sovrapposizione di contenuti con quelli già previsti nel proprio piano di studi.

4.5 RICONOSCIMENTO CREDITI PER ATTIVITÀ EXTRA UNIVERSITARIE (lavorative, IFTS, etc.)

La carriera della laurea triennale e magistrale può essere accorciata di massimo 12 CFU a seguito del riconoscimento di queste attività (L. 240/2010).

4.6 PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI STUDIO

Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di crediti universitari previsto dal Regolamento Didattico del C.D.C.S. di pertinenza e prodotto un elaborato, controfirmato dal docente responsabile, dell'attività formativa relativa alla preparazione della prova finale. A seguito della preparazione dell'elaborato, controfirmato dal docente responsabile, sono assegnati i crediti previsti per la prova finale, raggiungendo così almeno i 180 CFU necessari per accedere al conseguimento del titolo di laurea e i 120 CFU necessari per accedere al conseguimento del titolo di laurea magistrale (300 CFU per la laurea magistrale a ciclo unico).

Per il conseguimento del titolo lo studente deve sostenere una discussione in presenza di un'apposita commissione, sullo stesso elaborato scritto. La Commissione, formata di norma per Classi di laurea, è composta di sette membri ed è nominata dal Preside.

Il voto di laurea è costituito dal voto base espresso in centodecimi, stabilito come media pesata su tutti i crediti acquisiti e/o riconosciuti nelle tipologie A, B, C, S e D, più un punteggio che tenga conto della prova finale, nonché di altri elementi rilevanti.

5. INDICAZIONI UTILI PER GLI STUDENTI

5.1 PROPEDEUTICITÀ

Nell'illustrazione dell'organizzazione didattica di ciascun Corso di Laurea triennale è inserita una Tabella delle propedeuticità che lo studente è tenuto a rispettare per sostenere gli esami di alcuni insegnamenti. Esse derivano dalle connessioni di carattere culturale esistenti tra i diversi insegnamenti e hanno lo scopo di guidare lo studente verso un percorso coerente, e quindi anche più agevole, degli studi.

Le propedeuticità introdotte **per la prima volta** nel Manifesto degli Studi di ciascun anno accademico (a.a.) hanno valore cogente per quegli insegnamenti per i quali lo studente acquisisce la frequenza in quel a.a. e successivi.

5.2 ISCRIZIONE AD ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO

L'iscrizione al 2° anno di laurea è prevista per tutti gli studenti immatricolati in anni accademici precedenti; l'iscrizione al terzo anno di laurea è prevista per tutti gli studenti già iscritti almeno una volta al 2° anno. È facoltà dello studente chiedere l'iscrizione in qualità di **ripetente**.

5.3 IMMATRICOLAZIONE LAUREE MAGISTRALI: RICONOSCIMENTO REQUISITI CURRICOLARI

Gli studenti in possesso di laurea triennale conseguita presso questo o altro ateneo che intendono iscriversi ad una delle lauree magistrali di Ingegneria devono presentare allo sportello della segreteria studenti

dal 1º agosto al 15 ottobre 2012

istanza di valutazione dei requisiti di ammissione alla laurea magistrale facendo uso del modulo facendo riferimento alle istruzioni specifiche reperibile al seguente link:

http://www.ing.univaq.it/studenti/iscrizione.php

Lo studente potrà procedere all'immatricolazione on line - entro il termine del **30 novembre 2012** - solo dopo aver preso visione della delibera del CAD relativa al possesso dei requisiti.

5.4 PIANI DI STUDIO

Gli studenti hanno la facoltà di seguire uno dei curricula fissati dal Manifesto dell'Ordinamento del Corso di studio cui sono iscritti, oppure chiedere l'approvazione di un curriculum individuale, mediante presentazione del proprio piano di studio alla Segreteria Studenti, entro i termini stabiliti dall'Amministrazione nel rispetto delle tabelle degli ordinamenti didattici per quel corso di studi.

5.5 TRASFERIMENTO DA ALTRA SEDE E PASSAGGIO AD ALTRO CORSO DI STUDI

Si ricorda che le pratiche studenti relative a trasferimento da altro Ateneo o da altro corso di studio, in assenza di un piano di studio individuale, verranno esaminate secondo quanto previsto dall'Ordine degli studi di Ingegneria per l'anno accademico in corso. Nei casi in cui lo studente ritenga opportuno presentare un piano di studio individuale, è invitato a prendere contatti con il Presidente del Consiglio Didattico a cui si vuole trasferire, o a suoi delegati, al fine di allegare alla domanda di passaggio o di proseguimento studi (se proviene da altra Sede) un piano di studio individuale che permetta di utilizzare meglio i crediti formativi universitari (CFU). acquisiti nella carriera percorsa.

5.6 ISCRIZIONE A CORSI SINGOLI

I cittadini italiani, anche se già in possesso di un titolo di laurea o di laurea specialistica/magistrale, e gli studenti iscritti a Corsi di studio presso Università estere o ivi laureati, possono iscriversi, dietro pagamento del contributo stabilito dagli Organi Accademici competenti, a singoli corsi di insegnamento attivi presso l'Ateneo, e sostenere il relativo esame. Le modalità ed i termini per l'iscrizione sono riportati nel sito di Ateneo al seguente link:

http://www.univaq.it/section.php?id=49

5.7 MOBILITÀ STUDENTESCA

Gli studenti dei corsi di studio possono trovare tutte le informazioni sulla mobilità internazionale presso:
Ufficio Relazioni Internazionali
e-mail:*uri@cc.univaq.it,* sito web: *http://www.univaq.it/section.php?id=174*

5.8 DATE DA RICORDARE

- Dal **1 agosto 2012** possono essere presentate domande per l'a.a.2012/13 di:
  - partecipazione alla prova di ammissione al corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura (consultare il bando);
  - immatricolazione ai Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale;
  - autocertificazione per riduzione tasse;
  - iscrizione ad anni successivi;
  - abbreviazioni di corso;
  - passaggio ad altro Corso di Laurea;
  - trasferimento ad altra Università;
  - passaggio ad altro percorso formativo (solo da parte di coloro che non presentano Piano di studio individuale);
  - istanze utilizzazione crediti (solo da parte di coloro che non presentano Piano di studio individuale);
- **4 settembre 2012**
  - prova obbligatoria di conoscenza della lingua italiana per studenti extra-comunitari residenti all'estero;
- **5 settembre 2012**
  - test CISIA in modalità cartacea con finalità orientative per tutti i corsi di laurea triennale, da sostenere obbligatoriamente per l'immatricolazione;
- **6 settembre 2012**
  - Prova di ammissione al Corso di Laurea a Ciclo Unico in Ingegneria Edile – Architettura;
- **15 ottobre**
  - termine di presentazione domande di immatricolazione e iscrizione ad anni successivi per il corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura (corso ad accesso programmato);
  - termine di presentazione domande di immatricolazione, di iscrizione ad anni successivi (per i corsi ad accesso libero);
  - termine di presentazione per le domande di equipollenza dei titoli accademici conseguiti all'estero;
  - termine di presentazione dei Piani di Studio individuali;
  - termine per la presentazione della domanda di iscrizione ai corsi a scelta dello studente e delle istanze di utilizzazione crediti;
  - termine per la presentazione delle domande di riconoscimento crediti per: studenti laureati, rinunciatari, decaduti;
- **30 novembre**
  - termine di presentazione delle domande di trasferimento e di passaggio ad altro corso di Laurea;
- **31 dicembre**
  - termine ultimo per la presentazione delle domande di immatricolazione e iscrizione ad anni successivi (effettuate in ritardo, per gravi e giustificati motivi) corredate della ricevuta di versamento della penalità di € 52,00;
  - termine ultimo di presentazione istanze di passaggio ad altro percorso formativo;
  - termine ultimo di presentazione e/o eventuale correzione dell'autocertificazione per ottenere, se ci sono i requisiti di reddito e di merito, la riduzione di tasse e contributi;
- **31 marzo**
  - termine ultimo per il conseguimento della laurea triennale.

5.9 ESAMI DI LAUREA

Per sostenere l'esame di Laurea triennale, lo studente deve aver superato tutti gli esami indicati nel proprio piano di studio e deve aver consegnato in Segreteria 15 giorni prima dell'appello di Laurea il libretto di iscrizione e il frontespizio dell'elaborato della prova finale, contenente l'indicazione del Corso di Laurea di appartenenza, l'enunciazione dell'argomento su cui verterà la prova finale, il nome e la firma del docente relatore (che in tal modo attesta lo svolgimento e la qualità del lavoro, al fine dell'attribuzione dei relativi CFU), il nome, il numero di matricola e la firma del candidato, l'anno accademico. In sede di prova finale, il candidato presenta l'elaborato completo, in formato elettronico (pdf) su CD.

Per i corsi di Laurea magistrale, lo studente deve aver superato tutti gli esami indicati nel proprio piano di studio e deve aver consegnato in Segreteria 15 giorni prima dell'appello di Laurea il libretto di iscrizione e il frontespizio della tesi, contenente l'indicazione del Corso di Laurea magistrale di appartenenza, l'enunciazione dell'argomento su cui verterà la prova finale, il nome e la firma del docente relatore, il nome, il numero di matricola, la firma del candidato e l'anno accademico. In sede di prova finale, il candidato presenta la tesi in formato elettronico (file pdf su CD).
I modelli dei frontespizi sono disponibili sul sito www.ing.univaq.it insieme con alcune raccomandazioni sul format dell'elaborato scritto.

6. SERVIZIO SICUREZZA E IGIENE DEL LAVORO: NORME DI SICUREZZA PER STUDENTI

Nel rispetto di quanto disposto dalla normativa in materia di sicurezza sul luogo di lavoro e di studio (D.Lgs 626/94, succ. mod. ed integr.) l'Università di L'Aquila ha istituito un apposito SERVIZIO DI IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO, che può essere consultato per eventuali informazioni, in merito alla prevenzione e protezione dai rischi nei luoghi di lavoro. Tutte le ulteriori informazioni sono disponibili nella "home page" del sito www.univaq.it nella parte dedicata alla SICUREZZA.

Non essendo possibile in questa sede richiamare tutte le specifiche norme operative di sicurezza vigenti nei singoli laboratori, è necessario che *lo studente faccia costante riferimento* al proprio Docente o al Responsabile delle attività che è tenuto ad istruire adeguatamente ciascuno studente in relazione alle attività che questi andrà a svolgere.

6.1 RIFERIMENTI UTILI DI EMERGENZA

Soccorso pubblico di Polizia	TEL. 113
Soccorso sanitario (autoambulanza)	TEL. 118
Vigili del Fuoco	TEL. 115
Centro Antiveleni di Roma	TEL. 06.3054343 / 06.490603 (24h/24h)
Servizio Guardia Medica (servizio disponibile dopo le 20.00)	TEL. 0862 312337 – 3404875195
Servizio Sicurezza e Igiene del Lavoro	TEL. 0862.432276

6.2 ASSICURAZIONE DEGLI STUDENTI CONTRO GLI INFORTUNI

Si porta a conoscenza che, ai sensi del D.P.R. 90/06/ 1965, n. 1124 gli studenti universitari regolarmente iscritti in corso o fuori corso sono assicurati contro gli infortuni nei quali possono incorrere in occasione e durante tutte le attività didattiche, e specificamente l'esecuzione di esperienze ed esercitazioni previste nei programmi di insegnamento, regolate e dirette dal personale docente.

In caso di infortunio che comporti l'assenza di almeno 1 giorno (escluso quello dell'infortunio) lo studente è tenuto a darne immediata comunicazione al Direttore della Struttura ove è avvenuto l'infortunio, affinché questi possa predisporre sia per l'iscrizione sul registro infortuni che per eventuali comunicazioni all'INAIL.

7. SERVIZIO PER L'ACCOGLIENZA DEGLI STUDENTI DISABILI

7.1 DIVERSE ABILITÀ E DISABILITÀ

Il "Servizio Disabilità" dell'Università, nasce con l'intento di promuovere l'integrazione degli studenti disabili e lottare contro la loro discriminazione promuovendo la loro completa integrazione nella vita universitaria. Gli aspetti sociali, la convivenza con altri studenti e le manifestazioni collettive, sono infatti esperienze irripetibili che fanno parte del patrimonio culturale ed emotivo dello studente universitario. In tale prospettiva sono previste politiche per l'eliminazione non solo delle barriere di natura architettonica, ma anche di quelle relative alla socializzazione e alla didattica, al fine di garantire a tutti pari opportunità.

Gli studenti, all'atto dell'iscrizione, possono segnalare la presenza di disabilità e fare richiesta di tutorato specializzato, di materiali e supporti specifici e adeguati. È possibile inoltre indicare l'esigenza di un colloquio personalizzato.

Al momento attuale sono previste diverse tipologie di intervento a favore di studenti che abbiano segnalato le proprie esigenze (qualunque sia la natura della specifica disabilità: motoria, visiva, uditiva, del linguaggio o anche "nascosta" ad es.: malattie cardiache, asma, etc.). Benefici economici (riduzione delle tasse) sono previsti solo per chi ha una percentuale di invalidità, certificata dalle Commissioni del S.S.N., superiore al 66%.

L'Ateneo ha istituito due Commissioni: una per la valutazione del grado di disabilità degli studenti e l'altra più ampia e rappresentativa, per rispondere ai bisogni personalizzati degli studenti nell'ambito didattico formativo.

Ogni studente che ne faccia richiesta, viene valutato individualmente da una Commissione Tecnica di Ateneo per la valutazione della disabilità, con una valutazione funzionale e psicosociale integrata. Questa Commissione può:

- garantire il tutorato specializzato individualizzato sulla base della disabilità evidenziata;
- rendere disponibili materiali e supporti adeguati.

È attivo uno speciale Ufficio Disabilità ubicato presso il Settore Orientamento, Tutorato e Placement.

Coordina, su delega del Rettore, questo servizio il Prof. Massimo Casacchia (e-mail: massimo.casacchia@cc.univaq.it), delegato per Ingegneria è il Prof. Romolo Continenza (e-mail: romolo.continenza@univaq.it).

7.2 IL SERVIZIO ASCOLTO E CONSULTAZIONE DEGLI STUDENTI, SACS: CONSULENZA PSICOLOGICA E PEDAGOGICA

Il Servizio di Ascolto e Consultazione Studenti è stato istituito nel 1991 per venire incontro ai problemi e ai bisogni degli studenti. Il SACS intende occuparsi sia dei diversi problemi psicologici che lo studente può incontrare durante la permanenza all'Università e sia dei problemi relativi alle difficoltà nelle difficoltà della metodologia di studio che lo studente può incontrare soprattutto nel corso dei primi anni dei suoi studi. Il SACS È UNO SPAZIO D'ASCOLTO per colloqui di sostegno in momenti di difficoltà, interventi brevi di supporto, insegnamento di metodi strutturati di risoluzione dei problemi, insegnamento di tecniche di rilassamento per superare l'ansia e lo stress.

Il SACS si avvale di un'èquipe che, attraverso strumenti di rilevamento dei bisogni psicologici degli studenti universitari che vi afferiscono elabora strategie di supporto orientate anche al miglioramento del metodo di studio per rendere più agevole la partecipazione attiva degli studenti

Più in particolare il SACS si propone di potenziare le attività di consulenza agli studenti (sportello di counselling psicologico e sportello di counselling psicopedagogico e counselling motivazionale) nell'ambito delle politiche indirizzate a prevenire l'insorgenza delle cause di abbandono, a contenere i tempi di permanenza degli studenti entro la durata legale di corso di studio e promuovere e sostenere il successo scolastico.

Il SACS è aperto a tutti gli studenti dell'Ateneo in giorni prefissati sulla base della disponibilità degli operatori che vi prestano volontariamente la loro opera. Informazioni sulle attività del SACS sono disponibili on-line all'indirizzo http://sacs.cc.univaq.it. Il servizio è completamente gratuito.

8. SERVIZI PER IL TUTORATO

La Legge sul riordino della docenza universitaria n. 341/90 afferma che: "Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il corso di studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli" (art 13 legge 341/90).

Sulla base di tale definizione l'Università dell'Aquila ha organizzato le attività di tutorato, tenendo presente che il tutorato ha lo scopo di:

- orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi;
- renderli attivamente partecipi del processo formativo;
- rimuovere gli ostacoli che rendono difficile una proficua frequenza ai corsi.

L'Ateneo ha stilato un apposito regolamento.

Il **Servizio di Tutorato** opera in base alla seguente articolazione:

1) <u>Tutorato d'ingresso</u>, che ha la funzione di**:**

- facilitare l'inserimento degli studenti del primo anno di corso nell'ambiente universitario
- evidenziare eventuali lacune di apprendimento di base e mettere in atto attività didattiche integrative per sanare eventuali debiti formativi.

2) <u>Tutorato in itinere</u>, suddiviso in:

a) *tutorato informativo*, che ha la funzione di fornire:
- informazioni sui servizi e sulle possibilità offerte agli studenti;
- informazione sulle questioni di carattere burocratico-amministrativo

b) *tutorato didattico, che ha la funzione di:*
- fornire supporto allo studente nell'organizzazione del proprio corso di studi;
- fornire supporto allo studente nell'impostazione del metodo di studio, nel contatto con docenti e nell'utilizzazione di risorse utili per lo studio;
- assegnare a ciascuno studente un docente di riferimento (docente Tutore), che lo seguirà per tutto l'arco della sua vita universitaria.

3) <u>Tutorato in uscita</u>, che ha la funzione di:
- assistere lo studente nella scelta della Tesi;
- assistere lo studente per ulteriori percorsi di studio e favorire il contatto con il mondo del lavoro attraverso stage e tirocini.

Le attività di Tutorato vengono realizzate attraverso il concorso di più **organi**, quali:

a) la <u>Commissione paritetica di Ateneo per il Tutorato</u>, con il coordinamento del Delegato del Rettore, è costituita dai Presidenti delle Commissioni di Tutorato nonché da un numero uguale di rappresentanti degli studenti.

b) le <u>Commissioni di Tutorato istituite dai Consigli di Dipartimento e dai Consigli di Area Didattica</u>.
La Commissione è presieduta da un docente. La sua composizione, le procedure di elezione e le norme generali di funzionamento sono definite dai Dipartimenti.
La Commissione, in particolare, svolge i seguenti compiti:
- elabora il piano di tutorato e la relativa relazione annuale;
- verifica il regolare funzionamento delle attività di Tutorato;
- propone l'istituzione di eventuali servizi a supporto di specifiche esigenze didattiche (studenti lavoratori, corsi di recupero, ecc.);

c) i <u>docenti tutori</u>.
L'attività di tutorato rientra tra i compiti istituzionali dei professori e dei ricercatori come parte integrante dell'impegno didattico previsto dalla normativa vigente art. 13 legge 341/90. Il C.d.F. determina la ripartizione annuale dei compiti di tutorato nell'ambito della programmazione didattica per ciascun docente.

d) <u>studenti senior</u>.
Gli studenti possono collaborare alle attività di Tutorato secondo modalità definite dagli organismi accademici utilizzando le borse di studio part-time o altri finanziamenti che prevedono l'impiego e il coinvolgimento di studenti preferibilmente senior, nelle attività di Tutorato

e) <u>ufficio Rapporti con il Corpo Studentesco</u>
Coordina le attività che riguardano i bisogni degli studenti universitari e tiene i contatti con l'Azienda per il Diritto allo Studio, con le rappresentanze studentesche e con le strutture dell'Ateneo per favorire la partecipazione ottimale degli studenti alle attività universitarie.

I3A – LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*L-7 Ingegneria civile e ambientale*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*Corso di nuova istituzione secondo DM 270*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO	*Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale*
PERCORSI FORMATIVI:	*Ingegneria Civile* *Ingegneria Ambientale*
DURATA:	*Tre anni*
SEDE	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Obiettivo della Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale è la formazione di tecnici con preparazione universitaria, in grado di recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica.

Essa si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, una preparazione ingegneristica a largo spettro ed una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per l'approccio integrato ai concetti riguardanti:

- la meccanica dei solidi e delle strutture, l'idraulica, l'idrologia, la geotecnica ed il rilievo e collaudo di strutture ed infrastrutture (Percorso Civile),
- la difesa del suolo, la gestione eco-compatibile delle risorse naturali ed antropiche, l'uso sostenibile del territorio, la prevenzione e il controllo dei fenomeni di inquinamento, (Percorso Ambientale),

sia rivolta alla soluzione di problemi ingegneristici nell'ambito della progettazione civile e ambientale. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

L'attività formativa mira a dotare il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore civile o ambientale (nel terzo anno). In particolare il suo percorso formativo prevede:

- un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base in maniera da poterli utilizzare per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Civile e Ambientale;
- una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Civile e Ambientale, quali il disegno, la scienza e la tecnica delle costruzioni, l'idraulica, la geotecnica, la topografia, i principi di ingegneria chimica ambientale, la pianificazione territoriale;
- una conoscenza approfondita degli aspetti metodologici ed operativi delle scienze fondamentali dell'Ingegneria Civile e Ambientale in modo da acquisire la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi più frequenti della corrente tecnologia;
- una parte complementare volta alla conoscenza di ulteriori contenuti scelti liberamente e della lingua straniera.

In funzione delle molteplici attività che si stanno sviluppando a seguito degli eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (rilievi, indagini sullo stato di danno, indagini per l'analisi della risposta sismica locale, gestione delle macerie, progetto di interventi, etc.), è data facoltà ai docenti dei corsi che hanno attinenza con esse di svolgere accanto alla didattica tradizionale in aula, anche attività sul campo legata all'evento sismico, per un impegno fino ad un terzo della durata del corso (ad es. fino a 3CFU per un corso da 9CFU).

Si ritiene che debbano essere escluse dalle attività formative quelle relative a funzioni di progettazione con innovazione, quelle di ricerca, quelle più prettamente dirigenziali, specie se riferite a sistemi complessi di grandi dimensioni e/o elevato livello tecnologico.

I principali sbocchi occupazionali previsti per i laureati in Ingegneria Civile e Ambientale sono:

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di

sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

3. PROSECUZIONE DEGLI STUDI

Fermo restando il rispetto dei requisiti curricolari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:

- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Civile, nelle lauree magistrali della classe LM-23 Ingegneria Civile;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Ambientale, nelle lauree magistrali della classe LM-35 Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati nei percorsi formativi in:

- Ingegneria Civile
- Ingegneria Ambientale

posseggano i requisiti curricolari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

4. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

4.1 PERCOSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi precedentemente delineati, la laurea di primo livello del Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale richiede la maturazione del curriculum di studi riportato nelle tabelle che seguono.

I ANNO – 54 CFU (attivo nell'a.a. 2012/13)

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0195	Analisi matematica I	9	MAT/05	A	I
I0197	Geometria	9	MAT/03	A	I
I0199	Fisica generale I	9	FIS/01	A	I
I0721	Disegno	6	ICAR/17	B	II
I0201	Analisi matematica II	9	MAT/05	A	II
I0203	Chimica	9	CHIM/07	A	II
…….	Prova conoscenza lingua inglese (liv.B1)	3		E	

II ANNO – 60 CFU (attivo nell'a.a. 2013/14)
Percorso Civile

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0205	Fisica generale II	9	FIS/01	A	I
I0185	Idraulica	9	ICAR/01	B	I
I0411	Statica	6	ICAR/08	B	I
I0608	Fisica tecnica ambientale	9	ING-IND/11	C	II
I0537	Scienza delle Costruzioni	9	ICAR/08	B	II
I0607	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	9	ING-IND/22	C	II
I0610	Insegnamento a scelta	9		D	

II ANNO – 60 CFU (attivo nell'a.a. 2013/14)
Percorso Ambientale

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0205	Fisica generale II	9	FIS/01	A	I
I0185	Idraulica	9	ICAR/01	B	I
I0441	Geologia applicata	6	GEO/05	B	I
I0608	Fisica tecnica ambientale	9	ING-IND/11	C	II
I0706	Scienza delle Costruzioni	9	ICAR/08	B	II
I0607	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	9	ING-IND/22	C	II
I0610	Insegnamento a scelta (*)	9		D	

III ANNO– 66 CFU (attivo nell'a.a. 2014/15)
Percorso Civile

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0611	Geotecnica	9	ICAR/07	B	I
I0612	Costruzioni in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I0615	Costruzioni idrauliche ed idrologia	9	ICAR/02	B	I
I0614	Architettura Tecnica I	9	ICAR/10	B	II
I0616	Laboratorio di Costruzioni in c.a. e c.a.p.	6	ICAR/09	B	II
I0609	Topografia	9	ICAR/06	B	II
I0261	Insegnamento a scelta	9		D	
I0393	Altre attività	3		F	
I0381	Prova finale	3		E	

III ANNO– 66 CFU (attivo nell'a.a. 2014/15)
Percorso Ambientale

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0611	Geotecnica	9	ICAR/07	B	I
I0612	Costruzioni in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I0617	Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali	6	ING-INF/04	B	I
I0618	Pianificazione Territoriale	9	ICAR/20	B	II
I0619	Principi di Ingegneria Chimica Ambientale	9	ING-IND/24	B	II
I0609	Topografia	9	ICAR/06	B	II
I0261	Insegnamento a scelta	9		D	
I0393	Altre attività	3		F	
I0381	Prova finale	3		E	

Insegnamenti a scelta – tip. D

Per entrambi i percorsi, gli insegnamenti di tip. D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del CDCS.

A partire dall'anno accademico 2012/2013, il corso di Scienza delle Costruzioni sarà erogato da un solo docente per i due percorsi con un programma che è progettato in serie a Statica. Pertanto agli studenti del **percorso Ambientale** si consiglia di inserire tra gli esami a scelta di tipologia D il corso di Statica da 6 CFU. L'orario delle lezioni sarà configurato in modo tale che gli studenti di tale percorso possano seguire, al **secondo anno - primo semestre**, le materie previste dal piano di studi senza sovrapposizione di orario con il corso di Statica.

La scelta di corsi presi dalle Lauree Magistrali deve essere adeguatamente motivata (ad es. nel caso di studenti che non intendano iscriversi alle Lauree Magistrali).

In particolare, la scelta del corso di Organizzazione del cantiere (I0403) è consentita solo collocandolo al terzo anno, e per il superamento dell'esame occorre aver prima superato l'esame di Costruzioni in c.a. e c.a.p..
Come suggerimento di corsi di tip. D si indicano:
Costruzioni idrauliche ed idrologia (I0615) (per studenti del percorso Ambientale)
Elettrotecnica (I0536)
Calcolo numerico (MAT/08 9 CFU (I0640)

É possibile, inoltre, conseguire 3 CFU di tipologia D nel SSD GEO/05 – Geologia Applicata. Tali crediti possono essere scelti solo da chi ha già nel piano il corso di Geologia Applicata da 6 CFU.

Crediti formativi di tipologia F

Gli allievi che non hanno superato con esito positivo il test di ingresso, possono acquisire i CFU di tipologia F (Altre attività) attraverso:

- i corsi di Monitoraggio geotecnico e di Monitoraggio strutturale da 3CFU,
- il corso di Calcolo a Rottura e Complementi di Stabilità dell'equilibrio da 3 CFU
- la frequenza di corsi professionalizzanti di durata di almeno 30 ore,
- il conseguimento di ulteriori abilità di conoscenza della lingua inglese (ad es. la certificazione di livello B2),
- l'effettuazione di stages e tirocini presso Enti e Soggetti pubblici e/o privati convenzionati con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale dell'Università dell'Aquila.

5. PROPEDEUTICITÁ

Non si può sostenere l'esame di:	**prima di aver sostenuto l'esame di:**
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Fisica generale II	Fisica generale I
Idraulica	Analisi matematica II
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Statica	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza delle costruzioni	Statica (percorso Civile)
Costruzioni in c.a. e c.a.p.	Scienza delle costruzioni
Laboratorio di costruzioni in c.a. e c.a.p.	Costruzioni in c.a. e c.a.p.
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Chimica
Fisica tecnica ambientale	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Principi di Ingegneria Chimica Ambientale	Analisi matematica I, Chimica, Fisica generale I
Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali	Analisi matematica I, Geometria
Topografia	Geometria, Analisi matematica II
Geotecnica	Scienza delle costruzioni, Idraulica
Costruzioni idrauliche ed idrologia	Idraulica

I3D – LAUREA IN INGEGNERIA INDUSTRIALE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*L-9 Ingegneria Industriale*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale*
PERCORSI FORMATIVI:	*Ingegneria Chimica* *Ingegneria Elettrica* *Ingegneria Gestionale* *Ingegneria Meccanica*
DURATA:	*Tre anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale si propone di formare tecnici con preparazione universitaria, con competenze atte a recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Esso si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, una preparazione ingegneristica a largo spettro ed una competenza professionale modulata in funzione del percorso formativo seguito.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento esami di profitto. Le attività sono condotte in modo da far acquisire la capacità del "problem solving" e da stimolare l'attitudine al lavoro di gruppo ed alla comunicazione.

L'attività formativa mira a dotare il laureato in Ingegneria Industriale di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica industriale a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore (nel terzo anno). In particolare il suo percorso formativo prevede:

- un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base in maniera da poterli utilizzare per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Industriale;
- una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'Ingegneria Industriale, quali il disegno tecnico industriale, l'economia e organizzazione aziendale, la meccanica applicata, la scienza delle costruzioni, la termodinamica applicata e la trasmissione del calore, l'elettrotecnica, la scienza e tecnologia dei materiali, le macchine;
- una parte complementare protesa alla conoscenza del contesto aziendale (e dei relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi) e della lingua straniera.

Si ritiene che debbano essere escluse dalle attività formative quelle relative a funzioni di progettazione con innovazione o con riguardo a prodotti complessi, quelle di ricerca, quelle più prettamente dirigenziali, specie se riferite a sistemi azienda di grandi dimensioni e/o elevato livello tecnologico.

Gli obiettivi formativi si differenziano poi in funzione del percorso formativo.

2.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Chimica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria chimica, centrate su conoscenze fondamentali dei fenomeni di trasporto, dei processi di separazione dell'industria chimica, degli impianti chimici. Il percorso formativo comprende anche l'acquisizione di conoscenze sulla dinamica e sul controllo dei processi chimici e sull'interpretazione statistica dei dati. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio a carattere sia teorico che pratico.

Queste valenze culturali renderanno il Laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica capace di:

- interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Chimica con particolare riferimento alla identificazione, formulazione e risoluzione degli stessi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione elementare di componenti, sistemi e processi, nonché impostare e condurre esperimenti, analizzandone ed interpretandone i dati.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di interpretare in modo critico i risultati.

2.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Elettrica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria elettrica, centrate su conoscenze di elettromagnetismo applicato, circuiti elettrici, convertitori macchine e azionamenti elettrici, impianti elettrici, e misure elettriche. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio.

I laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica acquisiscono conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, degli apparecchi e dei componenti riguardanti l'energia elettrica, la sua produzione, gestione, conversione ed utilizzazione.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, anche di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di progettare e condurre esperimenti, interpretando in modo critico i risultati.

2.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale vuole soddisfare la continua e significativa evoluzione del ruolo dell'ingegnere, che non è chiamato a svolgere solamente attività di carattere tecnico-progettuale, ma anche, e soprattutto, attività di gestione e controllo dei processi produttivi ed organizzativi, in un contesto dove assumono sempre maggiore rilevanza gli aspetti economici e finanziari, oltre a quelli tecnici e tecnologici.

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale è volto, in tal senso, alla formazione di figure professionali capaci di gestire sistemi produttivi ed organizzativi complessi, orientati verso l'innovazione continua. Il laureato in tale percorso formativo sarà pertanto capace operare in situazioni dove le problematiche tecniche e tecnologiche risultano interconnesse con quelle economiche, finanziarie ed organizzative, garantendo una visione d'insieme che assicuri la coerenza delle scelte tecnologiche con le strategie aziendali e le specificità del settore di appartenenza. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari economici in continua evoluzione, in un contesto di globalizzazione dei mercati e di convergenza tecnologica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Gestionale avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una solida cultura manageriale, impiantistica, tecnologica ed organizzativa. Più specificatamente, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale ha capacità di analizzare e interpretare le modalità di funzionamento di sistemi complessi, quali quelli logistici, di produzione ed organizzativi. In tal senso, gli approcci quantitativi sono affiancati dall'attenzione per i fattori a ridotto grado di determinismo e di prevedibilità, tipici dei sistemi organizzativi in cui è chiamato ad operare. Aspetti caratterizzanti la figura professionale riguardano la conoscenza dei processi tecnologici, dei sistemi di produzione e dei relativi sistemi informativi e di controllo, oltre che delle problematiche industriali di gestione degli impianti, della manutenzione e dell'energia. Ambiti di azione specifici a questo riguardo includono l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, la logistica, il project management, il controllo di gestione, la valutazione degli investimenti, il marketing.

2.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Meccanica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per la progettazione meccanica, sia rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

L'attività formativa mira a dotare il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica di una preparazione orientata allo specifico settore meccanico. In particolare il suo percorso formativo prevede, oltre alla parte comune descritta in precedenza:

- una più ampia cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Meccanica, quali il disegno, le macchine, le costruzioni, la meccanica applicata, le misure, le tecnologie e la fisica tecnica;
- una conoscenza approfondita degli aspetti metodologici ed operativi delle scienze fondamentali dell'Ingegneria Meccanica in modo da acquisire la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi più frequenti della corrente tecnologia.

2.5 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Gli sbocchi professionali per i laureati in Ingegneria Industriale sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere, di processo o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche, sia nella libera professione. Previo superamento dell'esame di stato il Laureato in Ingegneria Industriale può infatti iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B Settore b) industriale (Ingegnere junior).

I laureati in Ingegneria Industriale, grazie alla solida preparazione di base ed alla cultura tecnica e scientifica acquisite, possono inserirsi prontamente e proficuamente nel mondo del lavoro o approfondire le loro conoscenze e competenze mediante prosecuzione degli studi ad un livello superiore.

Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito.

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica si caratterizza per una conoscenza approfondita della chimica e dei processi chimici; ciò gli consente di operare in un'ampia gamma di contesti produttivi, nella protezione dell'ambiente, nella pubblica amministrazione.

Sbocchi occupazionali di elezione sono:

- le industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, di processo chimico e biotecnologico;
- le aziende per la produzione e trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi;
- le aziende in cui è prevista la figura del responsabile dell'energia;
- i laboratori industriali e di enti pubblici;
- le strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'energia, dell'ambiente e della sicurezza.

La figura professionale del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica è quella dell'ingegnere elettrotecnico.

I laureati in tale percorso formativo, grazie alla loro preparazione interdisciplinare, hanno ampie possibilità di impiego, potendosi proficuamente inserire in quasi tutti gli ambiti lavorativi, dove sono presenti sistemi ed apparecchi elettrici e sistemi elettronici di potenza. In particolare, il profilo acquisito gli consente di ricoprire ruoli tecnici e operativi nel campo della progettazione, produzione, collaudo, gestione, controllo e manutenzione di apparecchiature ed impianti elettrici e di dispostivi elettrici/elettronici di potenza. In tali ruoli essi tipicamente operano in attività di consulenza libero-professionale o subordinata in aziende manifatturiere, di servizi, nelle aree tecniche di pubbliche amministrazioni o di aziende pubbliche. Possono inoltre svolgere attività tecnico-commerciale nelle aziende industriali in generale ed elettriche in particolare.

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- industrie per la produzione di componenti, apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici industriali e di potenza
- aziende pubbliche e private per la produzione, trasmissione, distribuzione e commercializzazione dell'energia elettrica
- industrie elettromeccaniche, manifatturiere e di processo
- industrie per l'automazione e la robotica
- laboratori di misure e prove
- aziende di gestione di servizi tecnici e di servizi energetici
- attività libero-professionale di progettazione, consulenza e certificazione di sistemi, dispositivi e macchine elettriche ed elettroniche
- attività tecnico-commerciale in aziende industriali in generale ed elettriche in particolare

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale trova sede naturale di occupazione in tutte le imprese ed in tutte le aree di attività in cui convivono elementi tecnologici, economici e di innovazione. Egli può svolgere attività professionali in diverse funzioni aziendali (logistica, produzione, commerciale, amministrativa) e, inoltre, può proficuamente intraprendere la libera professione (come consulente aziendale) o l'attività imprenditoriale. La figura professionale è di particolare interesse per le piccole e medie imprese manifatturiere che, sempre più, si trovano nella necessità di gestire processi complessi con esigenze tecnologiche, organizzative ed economiche interconnesse.

Più in dettaglio, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale troverà collocazione in contesti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (servizi consulenziali, meccanico, elettronico, tessile-abbigliamento, legno, siderurgico, ecc.) ed all'area di intervento (produzione, qualità, manutenzione, sicurezza, logistica, commerciale, amministrazione, ecc.).

I ruoli che il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale potrà ricoprire spaziano nelle funzioni aziendali più rilevanti quali l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, la logistica manifatturiera e distributiva, il project management, il controllo di gestione, la valutazione degli investimenti.

I principali sbocchi occupazionali del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica possono essere così individuati:

- industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
- aziende ed enti per la conversione dell'energia;
- imprese impiantistiche;
- industrie per l'automazione e la robotica;
- imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica è destinato a trovare collocazione in ambiti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (meccanico, elettronico, tessile, legno, siderurgico, produzione della carta, etc.) e all'area di intervento (quadro di produzione, manutenzione, servizi di produzione, uffici tecnici, progettazione esecutiva, qualità, sicurezza, logistica, etc.).

La figura delineata è, quindi, aperta sia verso percorsi di eccellenza che gli conferiscono elevate caratteristiche di flessibilità, sia verso più spinte specializzazioni in specifici filoni di interesse, quali la progettazione meccanica, l'energetica, la produzione industriale.

2.6 PROSECUZIONE DEGLI STUDI

Fermo restando il rispetto dei requisiti curricolari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:

- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Chimica, nelle lauree magistrali della classe LM-22 Ingegneria Chimica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica, nelle lauree magistrali della classe LM-28 Ingegneria Elettrica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale, nelle lauree magistrali della classe LM-31 Ingegneria Gestionale;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica, nelle lauree magistrali della classe LM-33 Ingegneria Meccanica;

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati nei percorsi formativi in:

- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Elettrica
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica

posseggano i requisiti curricolari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCOSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 180 crediti.

Sono previsti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Chimica;
- Ingegneria Elettrica;
- Ingegneria Gestionale;
- Ingegneria Meccanica;

I ANNO – 57 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0199	Fisica generale I	9	I	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0203	Chimica	9	II	CHIM/07	A
I0205	Fisica generale II	9	II	FIS/01	A
	Prova conoscenza lingua inglese [1)]	3			E

1) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori nella lingua Inglese al livello B1 (Pre-intermediate Level) della scala europea.

3.1.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA (C)

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0631	Chimica II	3	I	CHIM/07	A
		6			D
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici	9	II	ING-IND/26	C
	Insegnamento a scelta [2)]	6	II		D
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2014-2015)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
I0625	Scienza e tecnologia dei materiali c.i. Chimica Applicata	6 6	I	ING-IND/22	B B
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0623	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica	9	II	ING-IND/24	C
I0534	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica	6	II	ING-IND/24	C
I0657	Impianti Chimici [3)]	6	II	ING-IND/25	C
	Altre attività formative: • Fondamenti di Chimica Industriale • Fondamenti di Controllo di Processo • Laboratorio di Ingegneria Chimica 1 [4)]	3 3 3	II		F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (12 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella Tabella seguente sono elencati alcuni insegnamenti suggeriti per gli studenti che vogliano continuare con la Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica
3) Insegnamento mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale per 6 CFU
4) Attivo già dall'a.a. 2012/2013 da svolgersi anche tra il II e III anno

Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Chimica

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0533	Fondamenti di Biotecnologie	6	II	II	ING-IND/24	D

II ANNO – 60 C.F.U.

(ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013 PER GLI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2011-2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
	Insegnamento a scelta [2)]	9	I		D
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici*	9	II	ING-IND/26	C
	Insegnamento a scelta [2)]	6	II		D
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B

** scambio tra Termodinamica dell'Ingegneria Chimica che viene spostato al III anno al posto di Teoria dello Sviluppo dei Processi chimici che dal III anno passa al II anno*

III ANNO – 63 C.F.U.

(ATTIVO NEGLI A.A. 2012-2013 E 2013-2014 PER GLI IMMATRICOLATI NEGLI A.A. 2010-2011 E 2011-2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
I0625	Scienza e tecnologia dei materiali c.i. Chimica Applicata	6 6	I	ING-IND/22	B B
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici	9	II	ING-IND/26	C
I0623	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica *	9	I	ING-IND/24	C
I0534	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica	6	II	ING-IND/24	C
	Insegnamento a scelta [2)]	6	II		D
	Altre attività formative: • Fondamenti di Chimica Industriale • Fondamenti di Controllo di Processo • Laboratorio di Ingegneria Chimica 1 [3)]	 3 3 3	II		F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (21 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella Tabella seguente sono elencati alcuni insegnamenti suggeriti per gli studenti che vogliano continuare con la Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

3) Attivo già dall'a.a. 2012/2013 da svolgersi anche tra il II e III anno

** scambio tra Termodinamica dell'Ingegneria Chimica che viene spostato al III anno al posto di Teoria dello Sviluppo dei Processi chimici che dal III anno passa al II anno – NON ATTIVO PER L'AA 2012-2013*

Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Chimica

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0631	Chimica II	9	II	I	CHIM/07	D
I0533	Fondamenti di Biotecnologie	6	II	II	ING-IND/24	D
I0657	Impianti Chimici [4)]	6	III	II	ING-IND/25	D

4) Insegnamento mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale per 6 CFU

3.1.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA (E)

II ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I0217	Fondamenti di automatica	3	I	ING-INF/04	C
		3			D
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0632	Elettronica	9	II	ING-INF/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0635	Misure elettriche	9	I	ING-INF/07	C
I0634	Macchine elettriche	9	II	ING-IND/32	C
I0636	Impianti elettrici	9	II	ING-IND/33	C
I0610	A scelta dello studente 2)	15			D
I0393	Altre attività formative	6			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (15 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno.

NOTA: a causa dello spostamento del corso di "*Elettronica Industriale di Potenza*" (9 CFU, SSD ING-IND/32, TIP.B) dalla Laurea Triennale alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica, per l'A.A. 2012/2013 il corso sarà comunque erogato al 3° anno come da orario del I° semestre come Tip. D.

3.1.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE (G)

II ANNO – 57 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0637	Teoria dei sistemi	9	I	ING-INF/04	C
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B
I0265	Fondamenti di informatica	6	II	ING-INF/05	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I1G034	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B

III ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0239	Gestione aziendale	9	I	ING-IND/35	B
I0219	Impianti industriali	9	II	ING-IND/17	C
I0610	A scelta dello studente 2)	18	II		D
I0393	Altre attività formative	9			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (18 CFU) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella tabella seguente sono elencati alcuni insegnamenti suggeriti per gli studenti che vogliano continuare con la Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale. Notare le propedeuticità alla fine.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0639	Tecnologie speciali	9	III	II	ING-IND/16	D
I1G020	Controlli automatici	9	III	II	ING-INF/04	D

3.1.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA (M)

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I1M020	Disegno tecnico industriale	9	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0640	Calcolo numerico	9	I	MAT/08	C
I1M128	Meccanica applicata	9	II	ING-IND/13	B
I0641	Meccanica dei fluidi	6	II	ICAR/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I1M130	Macchine	9	I	ING-IND/09	B
I0589	Elementi costruttivi	6	I	ING-IND/14	C
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	9	II	ING-IND/12	C
I1G034	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0610	A scelta dello studente [2)]	12			D
I0393	Altre attività formative	6			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (12 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti accesi nell'Ateneo ed in particolare nei corsi di studio di Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica. Nell'a.a. 2012-13 saranno inoltre attivati dal CAD, nel rispetto delle delibere che verranno assunte dal Consiglio di Dipartimento, i seguenti insegnamenti, non attivi nell'ambito di altri Corsi di Laurea dell'Ateneo:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I1M048	Disegno assistito da calcolatore	6	III	I	ING-IND/15	D
I1M101	Tecniche di controllo nella conservazione dei beni culturali	6	III	I	ING-IND/11	D
I1M049	Automazione industriale a fluido	6	III	II	ING-IND/13	D
I1M072	Laboratorio di misure meccaniche e termiche	6	III	II	ING-IND/12	D

4. PROPEDEUTICITÀ

Non si può sostenere l'esame di	prima di aver sostenuto l'esame di:
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Chimica II	Chimica
Controlli automatici	Teoria dei sistemi
Elementi costruttivi	Disegno tecnico industriale, Scienza delle Costruzioni, Meccanica applicata
Elettronica	Fisica generale I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale II
Fisica generale II	Fisica generale I
Fisica tecnica	Analisi matematica II, Chimica, Fisica generale I
Fondamenti delle operazioni unitarie	Principi di ingegneria chimica
Fondamenti di Automatica	Analisi matematica II, Geometria
Gestione aziendale	Economia ed organizzazione aziendale
Gestione degli Impianti industriali	Tecnologia meccanica, Economia ed organizzazione aziendale
Impianti chimici	Principi di ingegneria chimica
Impianti elettrici	Macchine elettriche
Impianti industriali	Fisica generale I, Economia ed organizzazione aziendale
Macchine	Geometria, Fisica tecnica
Macchine elettriche	Elettrotecnica
Meccanica applicata	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Meccanica dei fluidi	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Misure elettriche	Elettrotecnica
Misure meccaniche, termiche e collaudi	Fisica generale II
Principi di ingegneria chimica	Termodinamica dell'ingegneria chimica
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza e tecnologia dei materiali	Chimica
Tecnologia meccanica	Fisica generale I, Scienza e tecnologia dei materiali
Tecnologie speciali	Tecnologia meccanica
Teoria dei sistemi	Analisi matematica II, Geometria
Termodinamica dell'ingegneria chimica	Analisi matematica II, Chimica

INDICE

I3N – LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*L-8 Ingegneria dell'Informazione*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria dell'Informazione*
PERCORSI FORMATIVI:	*Ingegneria Automatica* *Ingegneria Elettronica* *Ingegneria Informatica* *Ingegneria delle Telecomunicazioni*
DURATA:	*Tre anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Obiettivo del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi. Il Corso di Laurea si articola nei seguenti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Automatica;
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Informatica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.

La preparazione garantisce la possibilità di proseguire negli studi magistrali relativi ai quattro percorsi formativi e, al contempo, consente di comprendere con adeguato dettaglio i principi di funzionamento dei moderni sistemi elettronici, di controllo, di elaborazione dell'informazione e di telecomunicazione.

L'attività formativa mira a dotare il futuro laureato di una buona formazione di base e di una preparazione ingegneristica a largo spettro attraverso gli insegnamenti previsti nel primo e nel secondo anno, che sono in comune per tutti i percorsi formativi della laurea in ingegneria dell'informazione e di una preparazione orientata allo specifico settore nel terzo anno.

Il corso degli studi si articola sulle seguenti principali attività:

- attività formative di base nelle discipline matematiche, fisiche ed informatiche, che sono concentrate nel I anno e in parte nel II anno;
- attività formative generali nel campo dell'ingegneria dell'informazione, che sono concentrate prevalentemente nel II anno e comprendono la teoria dei circuiti, i sistemi elettronici, l'analisi e l'elaborazione dei segnali, la teoria dei sistemi ed il controllo automatico, le architetture dei calcolatori e la programmazione ad oggetti;
- attività aggiuntive, che includono anche le discipline economico-organizzative, attività affini, nonché corsi professionalizzanti e laboratori, attività di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera;
- attività formative specifiche di ciascun percorso formativo.

I quattro percorsi formativi puntano a fornire allo studente competenze specifiche che possono includere esperienze applicative e realizzative. Aspetti inerenti attività di ricerca e di progettazione complessa saranno obiettivo di corsi di formazione di livello magistrale.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Automatica comprendono robotica ed apparati per i sistemi di controllo e per l'automazione industriale.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Elettronica comprendono campi elettromagnetici, elettronica analogica e digitale e misure elettroniche.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Informatica comprendono lo studio dei sistemi operativi, delle basi di dati, della programmazione avanzata (sviluppo di applicazioni web) e reti di calcolatori .

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria delle Telecomunicazioni comprendono lo studio dei sistemi di trasmissione delle informazioni, reti di telecomunicazione e internetworking, campi elettromagnetici.

Un ruolo importante rivestono i 18 CFU previsti a scelta libera dello studente, che, a seconda delle sue attitudini, ed in vista di un determinato percorso di laurea magistrale o di inserimento nel mondo lavorativo, potrà orientare la propria formazione nei più appropriati contesti metodologici o applicativi.

L'attività formativa è articolata in un numero contenuto di moduli didattici, ognuno dei quali prevede lezioni in aula, esercitazioni in aula e/o laboratorio, studio o esercitazione individuale che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante esami di profitto.

Dal punto di vista metodologico, si pone particolare attenzione all'approccio interdisciplinare, anche mediante lo svolgimento di esercitazioni congiunte nell'ambito di più moduli. Si propone, inoltre, lo svolgimento di compiti operativi che richiedono l'utilizzo di tools e che sono a volte configurati in termini di lavori di gruppo.

Vari insegnamenti fanno riferimento a tools di simulazione, come ad esempio MATLAB e SIMULINK, grazie ad uno specifico accordo con The Mathworks.

Una parte complementare dei curricula proposti, essenziale nella formazione dell'ingegnere, è protesa all'insegnamento del contesto aziendale (e dei relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi) e della lingua straniera.

Nel quadro delle iniziative di internazionalizzazione, viene fornita allo studente di Ingegneria dell'Informazione l'opportunità specifica di conseguire il doppio titolo di studio Italia-Francia, grazie ad un Accordo Multilaterale di collaborazione, che riguarda la laurea triennale, magistrale ed il dottorato e che coinvolge una rete costituita da numerose Università Italiane e Francesi. Inoltre, a partire dal presente anno accademico, vengono introdotte novità miranti ad accrescere il grado di internazionalizzazione. Il Corso di Studi ha dato disponibilità ad ospitare studenti stranieri nel quadro di programmi di mobilità ERASMUS, ERASMUS Mundus (e.g. Euroweb) e TEMPUS e intende aprire progressivamente a reclutamento di studenti in ambito internazionale. Pertanto, alcuni moduli didattici potranno essere tenuti in lingua inglese qualora siano presenti studenti stranieri, così come dettagliato nel paragrafo sulle attività didattiche. Per facilitare la proficua fruizione dei corsi da parte degli studenti italiani, per i quali si ritiene comunque un valore aggiunto il potenziamento delle competenze linguistiche, il CAD si impegna a rendere disponibili attività didattiche aggiuntive sulla formazione linguistica (e.g. corsi di inglese di livello B1 e B2), per le quali gli studenti potranno comunque chiedere il riconoscimento di crediti in tip. D o F anche mediante presentazione di apposito piano di studio.

Il profilo formativo del Laureato in Ingegneria dell'Informazione consente di operare nei settori della progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi automatici, elettronici, informatici e di telecomunicazione. Una specifica attenzione è rivolta all'integrazione tra tecnologie dell'Informazione e mondo Internet, e in generale allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale.

Pertanto, il naturale sbocco professionale del laureato consiste nello svolgere attività sia in aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati sia in enti che forniscono servizi nei molteplici campi dell'ICT. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici di indirizzo sono stati concepiti per fornire al laureato una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie dell'informazione. Questa impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario, soddisfacendo anche le esigenze di reclutamento delle aziende operanti nel territorio abruzzese. Ci si propone di favorire l'inserimento del futuro laureato nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende.

Previo superamento dell'esame di stato il Laureato in Ingegneria dell'Informazione può infatti iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B (Ingegnere dell'informazione junior).

Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito.

Gli obiettivi e le prospettive occupazionali dei percorsi formativi vengono di seguito descritti con ulteriore dettaglio.

2.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA

L'obiettivo del percorso in Ingegneria Automatica è di formare figure professionali in grado di recepire e gestire l'innovazione, coerentemente allo sviluppo scientifico e tecnologico, in termini di competenze spendibili nei profili professionali aziendali medio-alti e di capacità di comprendere principi e paradigmi di funzionamento e di progettazione dei sistemi per l'automazione.

In particolare i moduli relativi alla formazione ingegneristica generale (ossia: Elettrotecnica, Teoria dei sistemi, Analisi dei segnali, Elettronica dei sistemi digitali, Controlli automatici, Programmazione a oggetti, Calcolatori Elettronici) costituiscono il raccordo tra la cultura scientifica di base e le conoscenze professionali specialistiche che completano la formazione del laureato nel percorso Automatica. La formazione ingegneristica generale acquisita nel secondo anno consente al laureato nel percorso Automatica di inserirsi nelle attività lavorative di propria competenza ma anche di collaborare a progetti comuni con laureati degli altri percorsi della laurea.

Le materie caratterizzanti l'indirizzo (Robotica, Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo, Automazione industriale) prevedono sia una base teorica sia una importante attività di laboratorio, tramite la quale lo studente avrà l'opportunità di testare le tecnologie acquisite.

2.2.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il naturale sbocco professionale del laureato nel percorso automatica riguarda aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi dell'automazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate:

- programmatore di sistemi robotizzati;
- progettista di sistemi di controllo automatico continuo o ad eventi;
- addetto al controllo della qualità.

2.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA

Obiettivo del percorso formativo in Ingegneria Elettronica è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi che, oltre a garantire una piena possibilità di prosieguo degli studi, consenta di comprendere i principi di funzionamento dei moderni sistemi elettronici da applicare nei più diversi contesti.

Il percorso formativo offerto è tale quindi da qualificare il laureato per svolgere attività lavorative e di supporto alla ricerca in questo campo ed anche per recepire e gestire l'innovazione, adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Esso punta inoltre a fornire allo studente competenze applicative e realizzative; tematiche inerenti problematiche di ricerca e di analisi sono obiettivi di corsi di formazione più avanzati. A tale scopo il percorso formativo comprende le seguenti principali attività:

- attività formative di base nelle discipline matematiche, fisiche, economico-organizzative ed informatiche;
- attività formative generali in elettrotecnica, teoria e elaborazione dei segnali, teoria dei sistemi, architetture dei calcolatori e programmazione ad oggetti;
- attività formative specifiche dell'ingegneria elettronica quali quelle in campi elettromagnetici, elettronica analogica e digitale, misure elettroniche;
- attività aggiuntive di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera.

Le suddette competenze vengono acquisite mediante attività formative che sono in comune con gli altri percorsi formativi dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione e, soprattutto, con attività specifiche dell'ingegneria elettronica, che sono concentrate nel III anno e comprendono i corsi di elettronica, di campi elettromagnetici e di misure elettroniche.

I corsi caratterizzanti questo percorso prevedono attività di laboratorio a supporto delle lezioni teoriche, che consentono di approfondire aspetti circuitali realizzativi, tecniche di misura e caratterizzazione di componenti e sistemi. È possibile frequentare diversi corsi professionalizzanti, come NI LabVIEW Basics I & II, grazie all'accreditamento come National Instruments LabVIEW Academy.

2.2.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Elettronico.

Il naturale sbocco professionale del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica consiste nello svolgere attività in aziende che progettano o producono componenti, sistemi e apparati elettronici complessi e in aziende ed enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi elettronici. Molteplici sono i campi applicativi, nei settori elettronico, elettromeccanico, informatico, aeronautico, spaziale e delle telecomunicazioni. Data la vastità e diversità delle possibili applicazioni di apparati elettronici, si è ritenuto di organizzare il percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici in modo da fornire al laureato una preparazione ampia e diversificata, anche se naturalmente centrata sull'elettronica propriamente detta. Negli ultimi anni, infatti, si è assistito a un'accelerazione del processo di diffusione dell'elettronica e della sua applicazione sia in settori a più rapido sviluppo, come le telecomunicazioni, sia in settori di tipo più tradizionale, come quello industriale. Tale impostazione corrisponde quindi all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario. L'inserimento del futuro laureato nel mondo del lavoro è infine favorito da un'ampia offerta di stage aziendali, per i quali esiste già una consolidata esperienza con un rilevante numero di aziende coinvolte.

2.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA

L'obiettivo del percorso in Informatica è di formare figure professionali in grado di recepire e gestire l'innovazione, coerentemente allo sviluppo scientifico e tecnologico, in termini di competenze spendibili nei profili professionali aziendali medio-alti e di capacità di comprendere principi e paradigmi di funzionamento e di progettazione dei sistemi per l'elaborazione dell'informazione.

L'attività formativa mira a dotare il futuro laureato di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore informatico (nel terzo anno). In particolare la formazione ingegneristica generale (impartita nel secondo anno) fornisce le conoscenze relative ai principi fondamentali dei sistemi elettrici ed elettronici, delle telecomunicazioni, dei calcolatori elettronici, dei sistemi di controllo e della programmazione orientata agli oggetti. I moduli relativi alla formazione ingegneristica generale (ossia: Elettrotecnica, Teoria dei sistemi, Analisi dei segnali, Elettronica dei sistemi digitali, Controlli automatici, Programmazione a oggetti, Calcolatori Elettronici) costituiscono il raccordo tra la cultura scientifica di base e le conoscenze professionali specialistiche che completano la formazione del laureato nel percorso Informatica. La formazione ingegneristica generale acquisita nel secondo anno consente al laureato di inserirsi nelle attività lavorative di propria competenza ma anche di collaborare a progetti comuni con laureati degli altri percorsi. La formazione avanzata permette allo studente di acquisire conoscenze rilevanti nel percorso informatico e una capacità di approccio ai problemi tecnici che egli si troverà ad affrontare nella professione. In particolare, il terzo anno propone i moduli di sistemi operativi (gestione risorse hardware, multiprogrammazione, sistemi time-sharing), basi di dati (modellazione, progettazione, realizzazione e interrogazione di basi di dati relazionali), reti di calcolatori (principi di comunicazione, protocolli Internet, sicurezza) e programmazione web (tecnologie web, progetto e sviluppo di applicazioni web).

2.3.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il naturale sbocco professionale del laureato riguarda aziende-case produttrici (software house) di software e applicazioni informatiche, aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate:

- programmatore;
- analista programmatore;
- esperto di applicazioni web (progetto e sviluppo);
- sistemista di rete;
- esperto di gestione applicativi e basi dati
- consulente per la vendita e l'applicazione di tecnologie informatiche.

2.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Obiettivo del percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi che, oltre a garantire una piena possibilità di prosieguo degli studi, consenta di comprendere i principi di funzionamento dei moderni sistemi di telecomunicazione, di seguire il rapido sviluppo di tecnologie e standard, e di saperne trarre concrete indicazioni per affrontare e risolvere problemi ingegneristici

- nella definizione di specifiche di sistemi e sottosistemi;
- nel dimensionamento di sistemi e reti di telecomunicazione;
- nello sviluppo e test di componenti e applicazioni per attività realizzative in ambito manifatturiero e dei servizi;
- nella configurazione, diagnostica e assistenza nell'ambito delle attività di gestione e amministrazione di sistemi e reti.

Le suddette competenze vengono acquisite mediante le attività formative specifiche dell'ingegneria delle telecomunicazioni, che sono concentrate nel III anno e comprendono la teoria dell'informazione, i sistemi di trasmissione analogici e digitali su diversi mezzi trasmissivi (rame, fibra, radio), le reti di telecomunicazioni e Internet, i campi elettromagnetici e i principi dei sistemi a microonde.

Sono presenti anche attività aggiuntive, che consentono di acquisire conoscenze su tecniche di misura e strumenti per le telecomunicazioni, nonché corsi professionalizzanti e attività di laboratorio, modellazione di sistemi complessi, attività di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera. In particolare, vengono erogati contenuti di livello avanzato e professionalizzante nell'ambito della CISCO Academy per le reti a larga banda e l'internetworking (con possibilità di accedere ai primi livelli di certificazione CISCO nell'ambito del corso di Reti di TLC I), dell'accordo con National Instruments per il tool Labview e della collaborazione con The Mathworks per i tool MATLAB e SIMULINK.

2.4.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni trova dirette opportunità di impiego, con capacità di ricoprire ruoli in ambito di progettazione, sviluppo, collaudo e gestione, presso aziende che progettano e/o producono componenti, sistemi ed apparati per le telecomunicazioni, presso operatori di rete che gestiscono complessi sistemi di telecomunicazione, in aziende e enti (pubblici e privati) che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi di telecomunicazione e telematici. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici specialistici sono stati concepiti per fornire al laureato una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie delle telecomunicazioni, con particolare attenzione all'integrazione tra tecnologie delle telecomunicazioni e mondo Internet.

Alcune figure professionali (reperibili in diversi contesti di codificazione) che corrispondono alle capacità suddette sono di seguito elencate:

- progettista delle telecomunicazioni;
- responsabile di rete.

Poiché il mondo delle telecomunicazioni offre molte prospettive per attività ad alto grado di innovazione, una promettente e frequente opportunità riguarda la continuazione degli studi presso questo Ateneo con la Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (nell'ambito della quale viene approfondito l'esame delle tecniche e dei sistemi già menzionati con l'obiettivo di acquisire e maturare metodi e strumenti progettuali) e con i percorsi di master su: Reti IP multiservizio e sicurezza nelle reti, sistemi wireless, sistemi di comunicazione spaziale, che vengono organizzati nell'ambito di progetti internazionali e in collaborazione con le maggiori aziende del settore. Infine, il corso di dottorato in Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (curriculum in sistemi informativi e telecomunicazioni) offre l'opportunità di acquisire capacità di innovazione mediante un titolo di alto profilo ben spendibile a livello internazionale.

2.5 PROSECUZIONE DEGLI STUDI

Fermo restando il rispetto dei requisiti curricolari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi naturali relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:

- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Automatica e Ingegneria Informatica nelle lauree magistrali della classe LM-32 Ingegneria Informatica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica nelle lauree magistrali della classe LM-29 Ingegneria Elettronica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni nelle lauree magistrali della classe LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni.

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati in

- Ingegneria Automatica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria delle Telecomunicazioni

posseggano i requisiti curricolari per l'accesso alle Lauree Magistrali in continuità, offerte dall'Ateneo dell'Aquila, e cioè Ingegneria Informatica e Automatica in corrispondenza dei primi due percorsi, Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Telecomunicazioni, in corrispondenza del terzo e quarto percorso, rispettivamente.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 180 crediti.

Sono previsti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Automatica;
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Informatica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.

I ANNO – 57 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0199	Fisica generale I	9	I	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0265	Fondamenti di Informatica	9	II	ING-INF/05	A
I0205	Fisica generale II	9	II	FIS/01	A
	Prova conoscenza lingua straniera [1)]	3			E

1) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori in una lingua straniera (Inglese) al livello B1 della scala europea.

II ANNO – 60 C.F. U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	C
I0637	Teoria dei sistemi	9	I	ING-INF/04	B
I0643	Calcolo delle probabilità	6	I	MAT/06	C
I0644	Analisi numerica e complementi di matematica	6	I	MAT/08 MAT/05	A
I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	B
I0645	Calcolatori elettronici	6	II	ING-INF/05	B
I0646	Analisi ed elaborazione dei segnali	9	II	ING-INF/03	B
I0647	Programmazione ad oggetti	6	II	ING-INF/05	B

3.1.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA (A)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria *Economics* (*)	6	I	ING-IND/35	C
I0375	Robotica industriale *Industrial robotics* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0649	Automazione industriale	6	II	ING-INF/04	B
I0650	Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo *Control systems technology* (*)	9	II	ING-INF/04	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

3.1.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA (EL)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria *Economics* (*)	6	I	ING-IND/35	C
I0656	Elettronica II	9	I	ING-INF/01	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	6	I	ING-INF/04	B
I0651	Misure elettroniche	9	I	ING-INF/07	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

Qui nel seguito sono elencati alcuni corsi che sono particolarmente indicati per coloro che hanno programmato il proseguimento degli studi per conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
	Tecnologie elettroniche	9	II	ING-INF/01
	Chimica	9	II	CHIM/07

3.1.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA (I)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria *Economics* (*)	6	I	ING-IND/35	C
I0243	Basi dati	6	I	ING-INF/05	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0653	Reti di calcolatori e programmazione per il web (c.i.) *Computer networks* (*) *Web programming* (*)	12	I+II	ING-INF/05	B
I0654	Sistemi operativi	6	I	ING-INF/05	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

3.1.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (T)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria *Economics* (*)	6	I	ING-IND/35	C
I0044	Fondamenti di comunicazioni	9	I	ING-INF/03	B
I0029	Controlli automatici Automatic control (*)	6	I	ING-INF/04	B
I0655	Reti di telecomunicazioni I	9	II	ING-INF/03	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati una lista di insegnamenti consigliati per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata sono collocati nell'ambito del terzo anno.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
I0267	Antenne e microonde	9	I	III	ING-INF/02
I0325	Misure sui sistemi di telecomunicazione	6	II	III	ING-INF/07
I0269	Ulteriori 3 CFU in ING-INF/04 corrispondenti al modulo intero di Controlli automatici da 9 CFU	3	I	III	ING-INF/05

4. PROPEDEUTICITÀ

Non si può sostenere l'esame di	prima di aver sostenuto l'esame di:
Analisi ed elaborazione dei segnali	Analisi matematica II, Geometria, Calcolo delle probabilità
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Analisi numerica e complementi di matematica	Analisi matematica II
Basi di Dati	Fondamenti di informatica
Calcolatori elettronici	Fondamenti di informatica
Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Fisica generale II
Elettronica I	Elettrotecnica
Elettronica II	Elettronica I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale II
Fisica generale II	Fisica generale I
Fondamenti di comunicazioni	Analisi ed elaborazione dei segnali
Misure elettroniche	Elettrotecnica, Elettronica I
Programmazione ad oggetti	Fondamenti di informatica
Reti di telecomunicazioni I	Analisi ed elaborazione dei segnali
Sistemi operativi	Fondamenti di Informatica
Teoria dei sistemi	Analisi matematica II, Geometria

NOTA: Si consiglia di sostenere gli esami di Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo e Controlli automatici dopo avere acquisito i contenuti del corso di Teoria dei sistemi, di sostenere l'esame di Reti di calcolatori e programmazione per il web dopo avere acquisito i contenuti dei corsi di Basi di dati e Programmazione ad oggetti, e di sostenere l'esame di Sistemi operativi dopo aver acquisito i contenuti del corso di Calcolatori elettronici.

INDICE

I4R – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-35 Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- possesso di un numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7 (*MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
    - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
    - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
    - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
    - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)
- possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7, di cui almeno:
    - 9 CFU nel SSD ICAR/01 (Idraulica)
    - 6 CFU nel SSD ING-INF 04 (Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/06 (Topografia e cartografia)
    - 9 CFU nel SSD ICAR/07 (Geotecnica)
    - 9 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/09 (Tecnica delle costruzioni)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/17 (Disegno)
    - 9 CFU nel SSD ING-IND/24 (Ingegneria Chimica Ambientale)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/20 (Pianificazione Territoriale)
    - 6 CFU nel SSD GEO/05 (Geologia applicata)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro, con particolare riferimento all'ingegneria civile, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, quali:

- la valutazione della compatibilità ambientale delle attività antropiche e alle modifiche che esse possono produrre sul territorio;
- la gestione delle risorse idriche e l'ottimizzazione del loro uso;
- la caratterizzazione, risanamento e bonifica di siti inquinati, nei casi in cui insediamenti produttivi ancora attivi o dismessi, abbiano provocato inquinamento del suolo;
- la caratterizzazione ed il ripristino di situazioni di dissesto idrogeologico;
- la sostenibilità dello sviluppo attraverso un uso razionale delle risorse ambientali ed una loro utilizzazione ottimizzata verso gli usi finali;

Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio ed alla integrazione con aree culturali affini quali l'Ingegneria Civile. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici dell'ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria chimica ambientale, rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati, depurazione di effluenti liquidi e gassosi, pianificazione energetica territoriale, idrologia e sistemazioni fluviali, idraulica ambientale e territoriale, fondazioni e stabilità dei pendii, misure per l'ambiente, tecniche di valutazione ambientale, ecc. A seconda dell'orientamento scelto, tali attività sono affiancate dallo studio di altre discipline quali costruzioni idrauliche, durabilità dei materiali, ingegneria costiera, tecniche geodetiche topografiche, etc;

In funzione delle molteplici attività che si stanno sviluppando a seguito degli eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (rilievi, indagini sullo stato di danno, progetto di interventi, etc.), è data facoltà ai docenti dei corsi che hanno attinenza con esse di svolgere accanto alla didattica tradizionale in aula, anche attività sul campo legata all'evento sismico, per un impegno fino ad un terzo della durata del corso (ad es. fino a 3 CFU per un corso da 9 CFU).

Il laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio acquisisce competenze relative ai seguenti aspetti:

- valutazione della pressione antropica in relazione alle modifiche che essa è in grado di produrre sul territorio finalizzato alla salvaguardia del territorio stesso ed allo studio del dissesto idrogeologico;
- gestione razionale delle risorse idriche come patrimonio non più infinitamente disponibile attraverso tutto il ciclo dei processi e delle trasformazioni che riguardano l'acqua (ciclo dell'acqua);
- caratterizzazione, risanamento e bonifica dei siti inquinati dove l'intensificazione delle azioni produttive ha squilibrato in modo marcato gli equilibri biologici del territorio;
- sostenibilità dello sviluppo attraverso e un uso razionale delle risorse ambientali ed una loro utilizzazione ottimizzata verso gli usi finali.
- la formazione che viene acquisita consente una visione unitaria dei problemi ambientali offrendo ai laureati magistrali accanto a specifiche professionalità la consapevolezza della valenza interdisciplinare dei problemi ambientali. L'ingegnere magistrale sarà in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire processi e servizi complessi e innovativi. Saprà interpretare i risultati di esperimenti di elevata complessità e sarà in grado di rappresentarli ingegneristicamente in forma compiuta. Saprà coordinare il lavoro dei vari esperti e sarà in grado di sintetizzare e prendere decisioni mirate alla salvaguardia dell'ambiente.

Gli ambiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria per l'ambiente ed il territorio spaziano dalla classica figura dell'ingegnere libero professionista, all'impiego con funzioni dirigenziali presso Società di progettazione, Imprese di costruzione, Organismi centrali e periferici dello Stato, delle Regioni e dei Comuni.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

I ANNO – 54 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0367	Meccanica computazionale delle strutture	9	I	ICAR/08	B
I0351	Interazione fra le Macchine e l'Ambiente	9	I	ING-IND/09	C
I0704	Costruzioni Idrauliche Ambientali	9	I	ICAR/02	B
I0355	Misure per l'Ambiente	9	II	ING-IND/12	C
I0709	Rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati	9	II	ING-IND/24	B
I0363	Ingegneria Chimica Ambientale	9	II	ING-IND/25	B

Per il secondo anno vengono consigliati i seguenti due Piani di Studio Alternativi (Piano "A" o Piano "B")

PIANO « A »

II ANNO – 66 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0019	Tecniche di valutazione ambientale	9	I	ICAR/20	B
I2R069	Ingegneria Costiera	9	I	ICAR/02	B
I0014	Idrologia e sistemazione fluviale	9	II	ICAR/02	B
I0015	Fondazioni e Stabilità dei Pendii	9	II	ICAR/02	B
	Un esame a scelta tra:	9			B
I2R044	Idraulica ambientale e territoriale		I	ICAR/01	
I0018	Tecniche geodetico - topografiche		II	ICAR/06	
I0016	Idrogeologia Applicata		II	GEO/05	
I2RF03	**Insegnamento a scelta**	9			D
I2RAT0	Altre attività formative	3			F
I2RPF0	Prova finale	9			E

PIANO « B »

II ANNO – 66 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2R028	Depurazione degli effluenti liquidi e gassosi	9	I	ING-IND/24	B
I2R021	Pianificazione energetica territoriale	9	I	ING-IND/09	C
I0365	Durabilità dei Materiali	9	II	ING-IND/22	C
I2R003	Tecnica ed economia dei Trasporti	9	II	ICAR/05	B
	Un esame a scelta tra:	9			C
I0659	Misure per la gestione, monitoraggio e ripristino dei sistemi ambientali		II	ING-IND/12	
I2R045	Impianti biochimici industriali e Ambientali		I	ING-IND/26	
I2RF03	**Insegnamento a scelta**	9			D
I2RAT0	Altre attività formative	3			F
I2RPF0	Prova finale	9			E

INDICE

Per entrambi i Piani di Studio Omogenei, gli insegnamenti di Tip D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei due anni previa verifica di congruità da parte del CAD. Vengono consigliati i seguenti insegnamenti:

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2R020	Costruzioni di Strade Ferrovie ed Aeroporti	9	I	ICAR/04	D
I2R125	Idraulica II	9	I	ICAR/01	D
I1R020	Fisica dell'atmosfera	9	II	FIS/01	D
I09902	Geotecnica Sismica	9	II	ICAR/07	D
I0661	Probabilità e Statistica con applicazione all'idrologia	9	II	MAT/06	D

INDICE

I4H – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CHIMICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO: *LM-22 - Ingegneria Chimica*

NORMATIVA DI RIF.: *DM 270/2004*

DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO: *Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia*

PERCORSI FORMATIVI: *Unico*

DURATA: *Due anni*

SEDE: *Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03*), di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
  - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)

- Possesso di un numero minimo di CFU, definito nel regolamento didattico del corso di studio magistrale, nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari della Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica e Ingegneria Meccanica della classe L9. Detto numero minimo è definito globalmente non inferiore a 45 CFU.

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica si propone di formare tecnici di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse alla progettazione, allo sviluppo, all'innovazione scientifica e tecnologica ed alla promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento ai moderni campi applicativi dell'ingegneria chimica, ed una competenza professionale rivolta alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, alla progettazione evoluta ed alla gestione di apparecchiature, impianti e processi. Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Chimica sono molteplici.

Il nostro Laureato Magistrale conosce approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base, ed è capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare o descrivere problemi dell'ingegneria complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare;

conosce gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria chimica e delle biotecnologie industriali, nell'ambito delle quali è capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, le problematiche connesse con la

progettazione, la conduzione e il controllo di apparecchiature e impianti dell'industria di processo e dei processi biotecnologici industriali, nonché di sviluppare innovazione nei predetti settori;

è capace di progettare e gestire esperimenti anche di elevata complessità, nonché di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

possiede capacità di interagire con figure professionali di diversa estrazione culturale e di coordinarne il lavoro di gruppo;

è in grado di inserirsi nel mondo del lavoro con rapidità ed efficacia, operandovi con elevata autonomia e flessibilità professionale.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazioni individuali e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica potrà prevedere più piani di studio allo scopo di approfondire la preparazione in alcune delle seguenti aree tipiche dell'ingegneria chimica: ingegneria di processo, ingegneria dei materiali, biotecnologie industriali ed ambientali.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria chimica ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria chimica e delle biotecnologie industriali, la termodinamica, i fenomeni di trasporto, i materiali, gli impianti chimici e biochimici, l'ingegneria delle reazioni chimiche e biochimiche, lo sviluppo ed il controllo di processi e bioprocessi.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica riguardano:

- la progettazione avanzata di apparecchiature, impianti e processi industriali;
- la ricerca applicata ed industriale;
- l'innovazione del prodotto e del processo;
- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia, delle fonti rinnovabili e del riuso dei materiali;
- la gestione di sistemi complessi.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica sono da prevedere sia nelle società di progettazione e di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, nelle imprese ed enti coinvolti nella gestione e la produzione dell'energia, nelle industrie chimiche, biochimiche, farmaceutiche, nel comparto agroindustriale. Il corso prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Chimica.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti. Per garantire una scelta, la più ampia possibile, agli studenti sono stati proposti tre possibili piani di studio che gli stessi potranno scegliere già in fase di immatricolazione alla Laurea Magistrale.

3.1.1 PIANO DI STUDIO A - INGEGNERIA DI PROCESSO

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0297	Equazioni alle derivate parziali	6	I	MAT/05	C
I2H009	Principi di Ingegneria Chimica II	9	II	ING-IND/24	B
I0295	Gestione dei sistemi energetici	6	II	ING-IND09	C
I0293	Dinamica e controllo dei processi chimici II	6	II	ING-IND/26	B
I0287	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Impianti biochimici industriali e ambientali" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013/2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0125	Processi di generazione dei biocombustibili	9	I	ING-IND/24	B
I2H011	Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici	6	I	ING-IND/25	B
I2H029	Chimica Industriale II	9	II	ING-IND/27	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I0592	Lingua Inglese B2	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U.
(attivo nell'a.a. 2012/2013 per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0125	Processi di generazione dei biocombustibili	9	I	ING-IND/24	B
I2H011	Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici	6	I	ING-IND/25	B
I2H029	Chimica Industriale II	9	II	ING-IND/27	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I0662	Lingua Inglese B1	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

3.1.2 PIANO DI STUDIO B - INGEGNERIA DEI MATERIALI

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0297	Equazioni alle derivate parziali	6	I	MAT/05	C
I2H009	Principi di Ingegneria Chimica II	9	II	ING-IND/24	B
I0315	Analisi strumentale e controllo dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0295	Gestione dei sistemi energetici	6	II	ING-IND/09	C
I0287	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
I0259	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013/2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0593	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	B
I0305	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	B
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I0592	Lingua Inglese B2	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U.
(attivo nell'a.a. 2012/2013 per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0593	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	B
I0305	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	B
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I0662	Lingua Inglese B1	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

3.1.3 PIANO DI STUDIO C - BIOTECNOLOGICO-AMBIENTALE

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0297	Equazioni alle Derivate Parziali	6	I	MAT/05	C
I2H009	Principi di Ingegneria Chimica II	9	II	ING-IND/24	B
I0295	Gestione dei sistemi energetici	6	I	ING-IND/09	C
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	I	ING-IND/24	B
I0287	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
I0259	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
I0311	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I0592	Lingua Inglese B2	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U.
(attivo nell'a.a. 2012/2013 per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0301	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
I0311	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
B2F020	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I0726	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
I2HAT0	Altre attività formative	6			F
I006	Lingua Inglese B1	3			F
I2HPF0	Prova finale	12			E

3.1.3bis PIANO DI STUDIO BIOTECNOLOGICO-AMBIENTALE
(Dedicato ai laureati triennali in Biotecnologie, indirizzo industriale)

I ANNO – 57 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0534	Fondamenti delle operazioni unitarie dell'industria chimica	6	II	ING-IND/24	B
I2H009	Principi di Ingegneria Chimica II	9	II	ING-IND/24	B
I0535	Analisi dei sistemi a flusso continuo	9	II	ING-IND/26	B
I0523	Impianti Chimici I	6	II	ING-IND/25	B
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	I	ING-IND/24	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
I0536 **I0537**	Due insegnamenti a scelta [1]: *Elettrotecnica* *Scienza delle costruzioni*	6+6	I/II	ING-IND/31 ICAR/08	D

1) Saturando i crediti a scelta con queste discipline non si generano debiti formativi.

II ANNO – 63 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0305	Corrosione e Protezione dei Materiali	9	I	ING-IND/22	B
I0311	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
I0538	Sicurezza nella Progettazione degli Impianti Chimici	6	I	ING-IND/25	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I2HAT0	Altre attività formative Inglese Livello B2	3			F
I0393	Altre attività formative	3			F
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
I2HPF0	Prova finale	12			E

N.B.
Per non essere gravati da debiti formativi i laureati triennali in Biotecnologie, indirizzo Processi, che accedono a questo percorso formativo dovranno aver conseguito nel loro curriculum formativo da un minimo di 24 ad un massimo di 27 CFU sia nelle discipline della matematica che in quelle della fisica e della chimica, per un totale minimo di 36 CFU. Inoltre, essi dovranno aver conseguito un minimo di 45 CFU relativi alle discipline:

- Termodinamica dell'ingegneria Chimica I;
- Principi di ingegneria chimica I;
- Impianti biochimici industriali ed ambientali;
- Scienza e tecnologia dei materiali;
- Teoria dello sviluppo dei processi chimici;
- Insegnamenti di economia e chimica organica;
- Altri insegnamenti della classe L9

I4C – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-23 Ingegneria Civile*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*Corso di nuova istituzione secondo DM270*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- possesso di un numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7 (*MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
    - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
    - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
    - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
    - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)
- possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7, di cui almeno:
    - 6 CFU nel SSD ICAR/01 (Idraulica)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/02 (Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/06 (Topografia e cartografia)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/07 (Geotecnica)
    - 12 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
    - 12 CFU nel SSD ICAR/09 (Tecnica delle costruzioni)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/10 (Architettura tecnica)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/17 (Disegno)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il Consiglio di Corso di Studio fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria Civile si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro, con particolare riferimento all'ingegneria civile, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, quali:

- la modellazione del comportamento statico e dinamico di materiali e strutture, in campo lineare e non lineare;
- l'analisi e lo sviluppo di componenti e sistemi tecnologici strutturali innovativi;
- la progettazione e la realizzazione di importanti opere civili ed industriali;
- la progettazione e la realizzazione di importanti opere idrauliche.

Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria civile, le costruzioni in zona sismica, le costruzioni speciali civili, le costruzioni di strade, le fondazioni, l'idraulica ambientale e territoriale, la tecnologia dei calcestruzzi, etc.; a seconda del piano di studi scelto, tali attività sono affiancate dallo studio di altre discipline quali l'analisi viscoelastica delle strutture, l'architettura tecnica, la costruzione dei ponti, le costruzioni idrauliche, le costruzioni marittime, le costruzioni in muratura, le costruzioni prefabbricate e metalliche, la dinamica delle strutture, l'estimo, la geologia applicata, la meccanica computazionale delle strutture, l'organizzazione del cantiere, la tecnica ed economia dei trasporti, etc.

In funzione delle molteplici attività che si stanno sviluppando a seguito degli eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (rilievi, indagini sullo stato di danno, progetto di interventi, etc.), è data facoltà ai docenti dei corsi che hanno attinenza con esse di svolgere accanto alla didattica tradizionale in aula, anche attività sul campo legata all'evento sismico, per un impegno fino ad un terzo della durata del corso (ad es. fino a 3CFU per un corso da 9CFU).

Il laureato magistrale in Ingegneria Civile acquisisce le conoscenze relative:

- alla programmazione, progettazione, esecuzione, gestione e controllo di sistemi edilizi complessi ;
- alla progettazione avanzata di strutture civili ed industriali, con particolare riferimento alla difesa dal rischio sismico del patrimonio edilizio esistente;
- alla progettazione e gestione di sistemi infrastrutturali;
- alla progettazione avanzata nel settore dell'ingegneria idraulica, con particolare riferimento alle strutture idrauliche e geotecniche;
- alle opere di contenimento;
- ai sistemi di raccolta ed utilizzazione delle acque ed ai sistemi di gestione e controllo delle risorse idriche.

Gli ambiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Civile spaziano dalla classica figura dell'ingegnere libero professionista, all'impiego con funzioni dirigenziali presso Società di progettazione, Imprese di costruzione, Organismi centrali e periferici dello Stato, delle Regioni e dei Comuni.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

Per meglio orientare la scelta, vengono proposti tre piani di studio (piano di studio A "strutture", piano di studio B "costruzioni", piano di studio C "idraulico-territoriale"), nei quali, accanto a materie ritenute irrinunciabili, ne sono proposte altre in modo da suggerire percorsi culturalmente validi, per i quali è comunque garantita l'assenza di sovrapposizioni di orari.

È in ogni caso possibile completare la scelta utilizzando i 9CFU di tip.D, per i quali vengono forniti anche alcuni suggerimenti.

PIANO DI STUDIO A – STRUTTURE

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0395	Sistemi dinamici e Teoria della biforcazione (*)	9	MAT/05-ICAR/08	C	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0397	Dinamica delle strutture	9	ICAR/08	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

(*) in lingua inglese

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2C058	**Costruzioni speciali civili e Progetto di Strutture**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**I**
I2C039	Meccanica computazionale delle strutture	9	ICAR/08	B	I
I2C015	Costruzione di ponti	9	ICAR/09	B	I
I2C014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2C057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2C066	Costruzioni in muratura	9	ICAR/09	B	II
I2CPF0	Prova finale	12		E	

PIANO DI STUDIO B – COSTRUZIONI

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0401	Estimo	9	ICAR/22	C	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0403	Organizzazione del cantiere	9	ICAR/11	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2C058	**Costruzioni speciali civili e Progetto di Strutture**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**I**
I2C062	Analisi viscoelastica e sperimentazione delle strutture in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I2A021	Architettura tecnica II	9	ICAR/10	B	I
I2G014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2G057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2C061	Costruzioni prefabbricate e metalliche	9	ICAR/09	B	II
I2GPF0	Prova finale	12		E	

PIANO DI STUDIO C – IDRAULICO – TERRITORIALE

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0707	Idraulica II	9	ICAR/01	B	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0407	Costruzioni marittime e Ingegneria portuale	9	ICAR/02	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2R044	**Idraulica ambientale e territoriale**	**9**	**ICAR/01**	**B**	**I**
I0405	Costruzioni idrauliche II	9	ICAR/02	B	I
I0441	Geologia Applicata	9	GEO/05	C	I
I2G014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2G057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2G024	Tecnica ed economia dei trasporti	9	ICAR/05	B	II
I2FPF0	Prova finale	12		E	

Come suggerimento di corsi di tip. D si indicano:

- *I09902 Geotecnica Sismica (dedicato)*
- *I2R069 Ingegneria costiera,*
- *I0399 Legislazione delle opere pubbliche,*
- *I0409 Scienze geodetiche e topografiche*

I4L – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-28 Ingegneria Elettrica*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Elettrica*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)*, di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
- Possesso di un numero minimo di 48 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno:
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/31 (Elettrotecnica)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/32 (Macchine e Convertitori Elettrici)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/33 (Sistemi Elettrici per l'Energia)
  - 6 CFU nel SSD ING-INF/07 (Misure Elettriche)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CDCS fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione focalizzata sull'approfondimento delle discipline dell'ingegneria elettrica e dei fondamenti delle discipline scientifiche e tecniche dei principali settori affini all'Ingegneria Elettrica.

I laureati magistrali in Ingegneria elettrica, pertanto:

- conosceranno l'articolazione e l'interazione delle diverse componenti della filiera dell'energia elettrica e dei processi operativi ad essa collegata: la produzione, la conversione, la trasmissione, la distribuzione e l'utilizzazione (negli impianti civili e industriali, nei processi energetici, nei sistemi ed apparati elettromeccanici, nei processi d'automazione, nei sistemi per la mobilità, nei sistemi e negli impianti per la produzione di energia, anche da fonti rinnovabili ecc.).

- conosceranno i fondamenti relativi all'analisi e alla misura delle grandezze elettriche, con particolare riferimento alle applicazioni e al collaudo delle macchine e degli impianti;
- completeranno le proprie conoscenze sulla meccanica applicata, sull'energetica e la termodinamica applicata, sulle telecomunicazioni, sulla compatibilità elettromagnetica, sull'elettronica industriale;
- acquisiranno conoscenza dei principi, delle tecniche e degli strumenti per la modellizzazione ed il controllo di fenomeni fisici inerenti al funzionamento di componenti d'automazione;
- completeranno le proprie conoscenze sui temi dell'uso sostenibile dell'energia, dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili;
- acquisiranno conoscenza dei moderni sistemi elettrici per la mobilità.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettrica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Elettrica.

Le attività professionali tipiche per i laureati magistrali in Ingegneria Elettrica sono: la progettazione di componenti, apparati e sistemi elettrici ed elettronici di potenza, la gestione dei processi che richiedono la produzione, la trasformazione e/o l'utilizzazione dell'energia elettrica (nelle aziende manifatturiere, nel terziario, nei servizi e nella pubblica amministrazione), gli ambiti connessi alla progettazione, alla produzione ed alla gestione dei sistemi utilizzanti energie rinnovabili, la trazione elettrica (stradale e ferroviaria).

La preparazione ad ampio spettro dell'Ingegnere elettrico specialistico, gli consente qualificate opportunità di lavoro anche in altri settori del mondo del lavoro, quali la ricerca applicata ed industriale, l'innovazione, lo sviluppo della produzione, la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi complessi.

Le conoscenze specialistiche acquisite sulle differenti tematiche della filiera dell'energia elettrica offrono al laureato magistrale un ampio spettro di possibilità lavorative nell'ambito dei settori emergenti dello sviluppo di tecnologie energetiche sostenibili, dell'uso razionale dell'energia, dell'utilizzo e dello sviluppo di fonti di generazione distribuita basate sulle energie rinnovabili.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

3.2 PIANO DEGLI STUDI

I ANNO – 51 C.F.U.

COD.	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2L036	Azionamenti elettrici	9	I	ING-IND/32	B
I2L021	Macchine a Fluido	6	I	ING-IND/08	C
I2L039	Sistemi Elettrici per l'Energia	9	I	ING-IND/33	B
I2L038	Costruzioni Elettromeccaniche	9	II	ING-IND/32	B
I0369	Fondamenti di Telecomunicazioni	9	II	ING-INF/03	C
	Un insegnamento a scelta tra				
I0375	*Robotica Industriale*	9	I	ING-INF/04	C
I0377	*Fondamenti di Meccanica Applicata*	9	II	ING-IND/13	C

II ANNO – 69 C.F.U.

COD.	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2L045	Automazione Elettrica	9	I	ING-IND/32	B
I2L005	Collaudi di Macchine ed Impianti Elettrici	9	I	ING-INF/07	B
I2LF02	Insegnamento a scelta	9	I		D
I2L010	Compatibilità Elettromagnetica	9	II	ING-IND/31	B
I2L043	Elettronica Industriale Applicata	9	II	ING-IND/32	B
I0379	Sistemi Elettrici per la Mobilità	9	II	ING-IND/32 ING-IND/33	B
A0000157	Tirocinio	3			F
I0381	Prova finale	12			E

3.3 NORME TRANSITORIE

Gli studenti immatricolati al primo anno che non hanno superato l'esame di "Distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica" devono inserirlo nel proprio piano di studi come insegnamento a scelta.

3.4 INSEGNAMENTI A SCELTA – TIPOLOGIA D

Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a insegnamenti accesi nell'Ateneo ed in particolare ad Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica.

I4E – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-29 Ingegneria elettronica*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Elettronica*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 42 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L8 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)*, di cui almeno:
    - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica);
    - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria);
    - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale);
    - 6 CFU nel SSD INF/01 e/o ING-INF/05.
- Possesso di un numero minimo di 54 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L8, di cui almeno:
    - 36 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica: (ING-INF/01 (Elettronica) ING-INF/02 (Campi elettromagnetici), ING-INF/07 (Misure elettriche ed elettroniche);
    - 6 CFU nel SSD ING-INF/03 (Telecomunicazioni);
    - 6 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica).

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 96 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

L'obiettivo del Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è quello di formare un Ingegnere in grado di progettare e sviluppare tecnologie e sistemi elettronici avanzati, da applicare nei più diversi contesti. La caratteristica che distingue in modo specifico gli obiettivi formativi di questa laurea magistrale è quella di considerare i sistemi elettronici nella loro complessità ed interezza, tenendo anche conto delle problematiche inerenti la progettazione e realizzazione dei suoi componenti (sia hardware che software). La laurea magistrale in Ingegneria Elettronica fornisce le competenze necessarie a questa figura professionale, approfondendo i temi propri delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Si delinea così un corso di studio che, basandosi sui fondamenti di matematica, fisica, informatica ed elettronica, già in possesso degli studenti grazie alla preparazione acquisita nel primo livello di laurea, li approfondisce e ne sviluppa le potenzialità applicative, indirizzando l'insegnamento verso il progetto e la gestione dei sistemi elettronici.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Informazione. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica riguardano:

- la progettazione avanzata;
- la ricerca applicata e quella industriale;
- l'innovazione del prodotto e del processo.

Come campi applicativi si possono citare:

- le tecnologie microelettroniche, che permettono l'integrazione di una quantità crescente di funzioni in circuiti con superficie ridotta e con consumi decrescenti; l'evoluzione di queste tecnologie ha notevole importanza, tale da influenzare in modo decisivo le capacità di elaborazione delle informazioni, e quindi la potenza delle applicazioni;
- le tecnologie nanoelettroniche, che intendono operare un brillante salto di qualità, prendendo spunto dal raggiungimento dei limiti fisici della microelettronica, per introdurre nuove generazioni di dispositivi e quindi di funzioni;
- le tecnologie ottiche, ormai indispensabili alla trasmissione 'di massa' di informazioni, ma ricche di applicazioni in moltissimi campi;
- la strumentazione di misura e di monitoraggio, legata in modo cruciale alla qualità 'hardware' dei suoi componenti circuitali, con applicazioni in quasi tutti i campi tecnologici;
- il telerilevamento, basato in modo significativo sulla capacità di elaborare dati di natura elettromagnetica, e sulla conoscenza della struttura fisica del mezzo trasmissivo e degli oggetti da rilevare;
- le tecniche delle alte frequenze (RF e microonde), utilizzate non solo nella totalità dei sistemi di radiocomunicazione, sia fissi che mobili, ma anche in applicazioni industriali, mediche e scientifiche;
- lo studio delle interferenze elettromagnetiche, cruciale tanto nella progettazione di circuiti e sistemi compatti e ad alto tasso di trasmissione delle informazioni, quanto nell'integrazione di sistemi diversi, tutti basati sulla natura elettrica di funzionamento, e conviventi nello stesso ambiente;
- la sensoristica, settore in enorme crescita, che integra in modo essenziale il sensore vero e proprio con l'elettronica necessaria alla corretta interpretazione e alla trasmissione dei dati rilevati;
- le tecniche di controllo di macchine attuatrici e di reti di trasmissione di potenza elettrica, che permettono il notevole incremento dell'efficacia e della sicurezza della loro operatività.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore dell'informazione si possono individuare le: industrie elettroniche; industrie aeronautiche; industrie di componentistica; enti pubblici e privati; ma anche industrie più tipiche del settore industriale, nelle quali l'elettronica moderna analogica e digitale costituisce una parte significativa della attività produttiva; enti di ricerca operanti in campo elettronico avanzato.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

I ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0273	Dispositivi elettronici	9	I	FIS/03(3) ING-INF/01(6)	3C+6B
I0708	Microelettronica	9	I	ING-INF/01	B
I0267	Antenne e microonde	9	I	ING-INF/02	B
I0275	Fondamenti di comunicazioni	9	I	ING-INF/03	C
	Un insegnamenti a scelta tra:				
I0277	*Integrità del segnale*	6	I	ING-IND/31	C
I0285	*Reti elettriche*	6	II	ING-IND/31	C
I0269	Controlli automatici	9	II	ING-INF/04	C
I0259	A scelta dello studente [1)]	9			D

II ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0271	Nanofotonica	9	I	FIS/03	C
I0025	Elaborazione dei dati e delle informazioni di misura	9	II	ING-INF/07	B
I2I019	Elettronica dei sistemi digitali II	9	I	ING-INF/01	B
	Due insegnamenti a scelta tra:				
I2E011	*Elettronica delle microonde*	9	I	ING-INF/01	B
I2E040	*Metodi di progettazione elettromagnetica*		II	ING-INF/02	
I0594	*Progettazione di sistemi elettronici integrati*		II	ING-INF/01	
I0030	*Radiopropagazione e Telerilevamento*		I	ING-INF/02	
I2EAT0	Altre attività formative [(1)]	3			F
I2EPF0	Prova finale	12			E

1) Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), azzerando le altre attività formative.

3.2 NORMA TRANSITORIA

Gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012 che hanno già acquisito la frequenza al corso di "Nanofotonica" dovranno seguire nell'a.a. 2012/2013 il corso di "Dispositivi elettronici".

3.3 PERCORSO DI ECCELLENZA

Il percorso di eccellenza ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale, selezionati sulla base di un bando che sarà emesso annualmente. Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio ed è supervisionato da una commissione scientifica internazionale. Il regolamento è in corso di approvazione.

I4G – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-31 Ingegneria Gestionale*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Gestionale*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 108 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari:

- numero minimo di 36 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-9 Ingegneria Industriale, di cui almeno:
  - 18 CFU nell'ambito disciplinare Matematica, informatica e statistica (Settori Scientifico Disciplinari: ING-INF/05-Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/03-Geometria, MAT/05-Analisi matematica, MAT/06-Probabilità e statistica, MAT/09-Ricerca operativa);
  - 12 CFU nell'ambito del SSD FIS/01-Fisica sperimentale;
  - 6 CFU nell'ambito dei SSD CHIM/07-Fondamenti chimici delle tecnologie, CHIM/03-Chimica generale e inorganica, ING-IND/22-Scienza e tecnologie dei materiali;
- numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-9 Ingegneria Industriale, di cui almeno:
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione,
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici,
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale.

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 108 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale si pone l'obiettivo di formare delle figure professionali di alto livello, caratterizzate da un'adeguata preparazione teorica e scientifica nelle discipline di base sulle quali si innestano le conoscenze più specificatamente ingegneristiche afferenti all'area gestionale. Queste sono le conoscenze riconducibili all'economia, all'impiantistica all'automatica ed alle tecnologie dei processi industriali. Le competenze acquisite al termine degli studi consentiranno all'ingegnere gestionale magistrale di affrontare problematiche tecnico economiche complesse, nel campo delle aziende industriali o dei servizi, e di pervenire a soluzioni ottimali delle stesse in modo originale ed innovativo. L'attitudine rivolta all'innovazione tecnologica e manageriale rappresenterà una componente costante delle finalità cui sono rivolte la maggior parte delle discipline impartite nel corso di laurea.

Il curriculum formativo per il conseguimento della laurea magistrale in ingegneria gestionale prevede attività ripartite in maniera equilibrata nelle discipline relative al completamento della preparazione specifica nelle aree caratterizzanti

l'ingegneria gestionale, unitamente all'integrazione in alcune aree culturali affini. Le discipline che concorrono alla formazione del curriculum vertono sui settori tipici dell'ingegneria gestionale, quali la gestione della produzione industriale, la gestione e l'ottimizzazione delle tecnologie dei servizi industriali, l'economia e i sistemi di controllo di gestione, l'automazione industriale, la logistica, la gestione industriale della qualità e la sicurezza, affiancate da discipline di aree affini, quali le basi di dati e la gestione della strumentazione industriale necessaria per la valutazione quantitativa dei parametri di prodotto o di processo.

Il percorso formativo si concluderà con un'importante attività progettuale, nella maggior parte dei casi condotta nell'ambito di una realtà produttiva di beni o di servizi , che si traduce in un elaborato finale che, oltre a dimostrare la padronanza degli argomenti e la capacità di operare in modo autonomo, evidenzi le capacità comunicative e relazionali, la visione d'insieme e la capacità di coniugare in modo equilibrato gli aspetti tecnici con quelli economici.

Il laureato magistrale in Ingegneria Gestionale trova sede naturale di occupazione in tutte le imprese ed in tutte le aree di attività in cui convivono elementi tecnologici, economici e di innovazione. Egli può svolgere attività professionali in diverse funzioni aziendali (logistica, produzione, commerciale, amministrativa), in imprese manifatturiere e di servizi, oltre che nella Pubblica Amministrazione. Inoltre, può proficuamente intraprendere la libera professione (come consulente aziendale) o l'attività imprenditoriale. La figura professionale è di particolare interesse per le piccole e medie imprese manifatturiere che si trovano, nell'attuale fase economica, nella necessità di gestire processi complessi ed interconnessi di specifica competenza dell'ingegnere gestionale.

Più in dettaglio, il laureato magistrale in Ingegneria Gestionale troverà collocazione in contesti manageriali con mansioni differenti in relazione al settore industriale (servizi consulenziali, meccanico, elettronico, tessile abbigliamento, legno, siderurgico, ecc.) ed all'area di intervento (produzione, qualità, manutenzione, sicurezza, logistica, commerciale, amministrazione, ecc).

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

I ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2G042	Basi di dati	6	I	ING-INF/05	C
I2G026	Gestione della strumentazione industriale	6	I	ING-IND/12	C
I1G020	Controlli automatici	9	I	ING-INF/04	B
I2G003	Gestione industriale della qualità [1)]	9	I	ING-IND/16	B
I2G057	Analisi dei sistemi finanziari	9	II	ING-IND/35	B
I2G044	Gestione dei processi tecnologici	6	II	ING-IND/16	B
I2G053	Sicurezza degli impianti	6	II	ING-IND/17	B
I2GF01	A scelta dello studente [2)]	9			D

1) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame da 6 CFU possono inserire il corrispondente corso di Complementi da 3 CFU che sarà attivo all'interno del corso da 9 CFU.

2) Le attività formative a scelta libera possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

II ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2G066	Servizi generali di impianto [3)]	12	I	ING-IND/17	B
I2G019	Logistica industriale	9	I	ING-IND/17	B
I2G059	Sistemi di controllo di gestione	6	II	ING-IND/35	B
I2G006	Sistemi di produzione automatizzati [4)]	9	II	ING-IND/17	B
I2G011	Gestione della produzione industriale	9	II	ING-IND/17	B
I2GAT0	Altre attività formative	3			F
I2GPF0	Prova finale	12			E

3) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame di Servizi di impianto 6 CFU, devono sostenere soltanto l'esame di Gestione dei servizi di impianto 6 CFU, che sarà attivo all'interno del corso di Servizi generali di impianto 12 CFU.

4) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame di Sistemi di produzione automatizzati da 6 CFU possono inserire il corso di Complementi di sistemi di produzione automatizzati da 3 CFU, che sarà attivo all'interno del corso Sistemi di produzione automatizzati 9 CFU.

3.2 CREDITI A SCELTA

Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti attivi nell'Ateneo ed in particolare nei corsi di studio di Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica.

Nell'a.a. 2012/2013 saranno inoltre attivati dal CAD, nel rispetto delle delibere che verranno assunte dal Consiglio di Dipartimento, i seguenti insegnamenti:

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0703	Sistemi informativi aziendali	6	I	ING-INF/05	D
I0663	Complementi di strumentazione industriale	3	I	ING-IND/12	D
I0443	Simulazione dei processi di lavorazione per deformazione plastica	3	I	ING-IND/16	D
I0521	Gestione delle risorse umane	6	II	ING-IND/35	D
I0113	Ricerca operativa [5)]	6	II	MAT 09	D
I0727	Tecnologie industriali [6)]	3/6	II	ING-IND/16	D

5) Non può essere scelto se è stato già sostenuto l'esame di Modelli decisionali e di ottimizzazione 6 CFU.

6) Il corso è diviso in due parti di tre crediti ciascuno. Lo studente può scegliere di seguire e sostenere l'esame solo della prima parte da 3 CFU, oppure l'intero corso da 6 CFU.

INDICE

I4I – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA INFORMATICA e AUTOMATICA (COMPUTER SCIENCE AND SYSTEMS ENGINEERING)

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-32 Ingegneria Informatica*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Informatica e Automatica*
PERCORSI FORMATIVI:	Unico
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)*, di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
- Possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, di cui almeno
  - 36 CFU nell'ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05), tra cui almeno
    - 18 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica)
    - 18 CFU nel SSD ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni)
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07)
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Obiettivo della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione, in grado di recepire, gestire e contribuire all'innovazione nell'ambito dei settori dei sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dei sistemi per l'automazione.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, ed al fine di privilegiare un approccio interdisciplinare, il percorso formativo sviluppa:

- approfondimenti matematici, appropriati per ciascun indirizzo;
- ampia conoscenza sia del settore dell'Informatica che dell'Automatica, per entrambi gli indirizzi;
- solida conoscenza degli aspetti teorico-scientifici delle scienze dell'ingegneria.

I programmi degli insegnamenti caratterizzanti offerti nei curricula riguardano quindi:

- la progettazione di algoritmi efficienti su strutture dati complesse;
- i fondamenti dell'ingegneria del software;
- la progettazione, realizzazione e valutazione di interfacce utente evolute;
- la progettazione, realizzazione ed uso di data warehouse complessi;
- la progettazione, realizzazione ed interrogazione di database territoriali;
- lo studio di modelli e metodi per la protezione logica e fisica di database;
- modelli e metodi per l'analisi e la simulazione di sistemi sia in contesto deterministico che stocastico;
- tecniche di analisi e filtraggio dei dati;
- modelli e tecniche per l'ottimizzazione statica e dinamica;
- aspetti avanzati di robotica;
- modellistica ed algoritmi di controllo e verifica per sistemi ibridi.

Il naturale sbocco professionale del laureato informatico e automatico riguarda aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dell'automazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate, divise per aree funzionali:

- progettazione e programmazione del software (Area: Sviluppo del software);
- realizzatore di applicazioni che facciano uso della tecnologia delle basi di dati (Area: Sistemi informativi);
- progettazione e programmazione di sistemi robotizzati (Area: Sistemi per l'automazione);
- progettazione di sistemi di controllo automatico continuo o ad eventi (Area: Sistemi di controllo automatico);
- progettazione e sviluppo di sistemi dedicati ("embedded") (Area: Progettazione di sistemi dedicati);
- addetto al controllo della qualità (Area: Qualità);
- responsabile della vendita ed assistenza di sistemi informatici (Area: Settore commerciale).

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti, che soddisfino il seguente ordinamento:

	C.F.U.	TIP.
INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI	45-63	B
INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A11)	9-18	C
INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A12)	18-27	C
A scelta dello studente	9-15	D
Altre attività formative	3-12	F
Prova finale	12-15	E

Gli insegnamenti caratterizzanti offerti a livello di Laurea Magistrale sono elencati nella tabella seguente:

INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I21017	Analisi e controllo dei sistemi.ibridi	6	II	ING-INF/04
I2I007	Basi di dati II	9	II	ING-INF/05
I21014	Complementi di automatica	6	I	ING-INF/04
I2I015	Controllo Ottimo	9	II	ING-INF/04
I0042	Identificazione dei sistemi e analisi dei dati	9	I	ING-INF/04
I0665	Ingegneria degli algoritmi	9	II	ING-INF/05
I0039	Ingegneria del software	9	I	ING-INF/05
I21036	Modellistica e simulazione	9	II	ING-INF/04
I0664	Progettazione di sistemi interattivi	9	I	ING-INF/05
I0666	Sistemi di elaborazione dell'informazione	9	I	ING-INF/05
I0703	Sistemi informativi aziendali	6	I	ING-INF/05
I0667	Sistemi non lineari	6	I	ING-INF/04
I0032	Sistemi embedded	9	I	6 CFU ING-INF/05 3 CFU ING-INF/04
I0093	Systems biology	6	I	ING-INF/04

Gli insegnamenti affini, suddivisi nei due gruppi A11 e A12, sono di seguito elencati:

INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A11)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I2I009	Combinatoria	9	I	MAT/03
I21010	Combinatoria nella protezione dell'informazione	6	II	MAT/03
I0041	Functional Analysis in applied mathematics and engineering	9	I	MAT/05
I21037	Processi stocastici	6	I	MAT/06

INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A12)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I1T073	Antenne e microonde	9	I	ING-INF/02
I1M049	Automazione a fluido	6	II	ING-IND/13
I2L045	Automazione Elettrica	9	I	ING-IND/32
I2L036	Azionamenti Elettrici	9	I	ING-IND/32
I2I008	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02
I2I013	Compatibilità elettromagnetica	9	II	ING-IND/31
I2I012	Comunicazioni wireless	9	I	ING-INF/03
I0656	Elettronica II	9	I	ING-INF/01
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I	9	II	ING-INF/01
I2L043	Elettronica industriale applicata	9	II	ING-IND/32
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10
I1T071	Fondamenti di Comunicazioni	9	I	ING-INF/03
I0377	Fondamenti di Meccanica Applicata	9	II	ING-IND/13
I0708	Microelettronica	9	II	ING-INF/01
I0651	Misure elettroniche	9	I	ING-INF/07
I0030	Radiopropagazione e telerilevamento	9	I	ING-INF/02
I0055	Reti di telecomunicazioni I	9	II	ING-INF/03
I0031	Reti di telecomunicazioni II	9	II	ING-INF/03
I0409	Scienze Geodetiche e Topografiche	9	II	ICAR/06

L'offerta formativa prevede un curriculum con la seguente distribuzione di C.F.U.:

	C.F.U.	TIP.
INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI	54	B
INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A11)	15	C
INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A12)	18	C
A scelta dello studente	9	D
Altre attività formative	12	F
Prova finale	12	E

Al fine di perseguire gli obiettivi caratterizzanti la classe e di evidenziare le specificità delle componenti Informatica e Automatica, l'offerta formativa si articola in due piani di studio.

In entrambi i piani si propongono approfondimenti matematici ed una scelta guidata di discipline affini. Nello specifico, con il piano "Informatica", si acquisiscono le conoscenze dei linguaggi, modelli e metodi avanzati propri del settore dei Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione, necessari alla progettazione, realizzazione e verifica dei sistemi informatici complessi. Il piano "Automatica" è mirato a sviluppare competenze per la modellistica, l'identificazione, l'analisi, il controllo e l'ottimizzazione di sistemi, in contesti complessi, quale ad esempio quello della robotica o dei dispositivi elettronici dedicati (o "embedded"), al fine di progettare, gestire e supervisionare sistemi di controllo automatizzati.

3.1.1 PIANO DI STUDI IN INFORMATICA

I ANNO – 51 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2I009	Combinatoria	9	I	MAT/03	C
I0339	Ingegneria del software	9	I	ING-INF/05	B
I0664	Progettazione di sistemi interattivi	9	I	ING-INF/05	B
I2I010	Combinatoria nella protezione dell'informazione *Error correcting codes (*)*	6	II	MAT/03	C
I0665	Ingegneria degli algoritmi	9	II	ING-INF/05	B
	Un insegnamento affine nel gruppo A12 (**)	9			C

II ANNO – 69 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0666	Sistemi di elaborazione dell'informazione *Information systems (*)*	9	I	ING-INF/05	B
I2I007	Basi di dati II	9	II	ING-INF/05	B
I0595	A scelta nel SSD ING-INF/04	9		ING-INF/04	B
	Un insegnamento affine nel gruppo A12 (**)	9			C
I0605	A scelta dello studente (**)	9			D
I0600	Altre attività formative	12			F
I2IPF0	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese, se saranno iscritti studenti di lingua non italiana.
(**) Gli insegnamenti di tipologia D e di tipologia C (gruppo A12) possono essere scelti dagli allievi nell'arco dei due anni, previa verifica di congruità da parte del CAD.

3.1.2 PIANO DI STUDI IN AUTOMATICA

I ANNO – 51 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0041	Functional Analysis in applied mathematics and engineering	9	I	MAT/05	A
I2I037	Processi stocastici	6	I	MAT/06	A
I2I015	Controllo Ottimo *Optimal c ontrol* (*)	9	II	ING-INF/04	B
I0598	A scelta nel SSD ING-INF/05	9		ING-INF/05	B
	Due insegnamenti affini nel gruppo A12	18			C

II ANNO – 69 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0532	Complementi di automatica *Advanced control systems* (*)	6	I	ING-INF/04	B
I0042	Identificazione dei sistemi e analisi dei dati *Systems identification and data analysis* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I2I017	Analisi e controllo dei sistemi.ibridi *Analysis and control of hybrid systems* (*)	6	II	ING-INF/04	B
I0667	Sistemi non lineari *Nonlinear systems* (*)	6	II	ING-INF/04	B
I2I036	Modellistica e simulazione *Mathematical methods for decision analysis* (*)	9	II	ING-INF/04	B
I0605	A scelta dello studente	9			D
I0600	Altre attività formative	12			F
I2IPF0	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

(**) Gli insegnamenti di tipologia D e di tipologia C (gruppo A12) possono essere scelti dagli allievi nell'arco dei due anni, previa verifica di congruità da parte del CAD.

Nota: Nell'a.a. 2012-2013 l'insegnamento di Sistemi non lineari si terrà nel primo semestre.

1.2 PERCORSO DI ECCELLENZA

Come attività aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti, interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale, selezionati sulla base di un bando che sarà emesso annualmente. Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio ed è supervisionato da una commissione scientifica internazionale. Per l'a.a. 2012-2013 è istituito il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical systems" (v. Regolamento didattico del Corso di Studi).
2. percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011.

I4W – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MATEMATICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Matematica*
PERCORSI:	internazionali di eccellenza nell'ambito del *Programma Erasmus Mundus* internazionali *Doppio Titolo* *locali* con piani di studi suggeriti
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 67100 L'Aquila*
SITO INTERNET:	*www.mathmods.it*
E-mail:	*info@mathmods.eu*

1.1 PRESENTAZIONE

L'Università degli Studi dell'Aquila è tra le poche sedi in Italia in cui è attivo un corso di laurea di secondo livello[1] in Ingegneria Matematica. Il corso di studi è di recente istituzione essendo stato attivato a L'Aquila a partire dall'a.a. 2002/03[2]. Ciononostante, il corso di studi è stato selezionato dall'agenzia esecutiva dell'Unione Europea responsabile dell'Istruzione[3] per rappresentare per il quinquennio 2008/09 – 2013/14 l'eccellenza europea nel settore della Modellistica Matematica per l'Ingegneria, ottenendo così l'ambito marchio d'eccellenza Erasmus Mundus. Per maggiori dettagli tale importante riconoscimento si rinvia al paragrafo successivo.

L'istituzione di tale corso di studi è stata possibile grazie all'intensa attività di ricerca di respiro internazionale nel settore della Modellistica Matematica per l'Ingegneria condotta presso l'Università dell'Aquila. E l'attivazione del corso di studi è stata in alcuni casi il volano per lavorare in sinergia, mettendo a sistema le competenze presenti nelle diverse strutture di ricerca dell'Ateneo. Tutto ciò ha permesso di valorizzare le competenze e garantire la qualità della didattica nonché l'attualità sia degli aspetti teorici e numerici che costituiscono l'impianto metodologico comune e sia degli aspetti applicativi delle singole discipline di indirizzo.

Il corso di studi, a partire dall'a.a. 2009/10, è stato riconosciuto come corso internazionale dal Ministero dell'Istruzione, Università e della Ricerca. Infatti, tenuto conto delle svariate convenzioni attive con atenei di varie nazioni europee, gli studenti iscritti al corso di studi che decidono di trascorrere con profitto un periodo di almeno un semestre in un ateneo partner, a conclusione dei loro studi ottengono la laurea di secondo livello in entrambi gli atenei.

Dall'a.a. 2007/08, per venire incontro ai numerosi studenti provenienti dalle sedi partner, il corso di studi ha deciso di tenere per alcuni insegnamenti le lezioni in lingua inglese. Al di la della preoccupazione iniziale di alcuni studenti italiani, consapevoli della loro scarsa padronanza con la lingua, la sperimentazione dopo due anni accademici ha raggiunto la totalità degli insegnamenti. Dall'a.a. 2010/11 il corso di studi ha proposto ufficialmente tutta la sua attività didattica in lingua inglese. Si tratta di un valore aggiunto importante per i laureati magistrali, destinati ad operare in un contesto industriale globalizzato. L'esperienza dei primi due anni testimonia che anche il timore degli studenti italiani a digiuno di inglese avanzato e senza esperienze all'estero riguarda le prime due-tre settimane: superato il primo impatto, lo studente prosegue i propri studi senza più temere l'aspetto linguistico, consapevole che potrà in ogni caso contare sul supporto dei docenti. Più avanti supererà anche il blocco psicologico di non essere in grado di capire i colleghi provenienti da ogni parte del mondo che stanno seguendo le lezioni con lui ed inizierà anche a dialogare con loro, facendo già in classe le prime esperienze di internazionalizzazione.

[1] "Laurea Magistrale" secondo la denominazione propria del D.M. 270/04, "Laurea Specialistica" secondo la denominazione del D.M. 509/99.
[2] La denominazione dei primi anni è stata "Modellistica Fisico-Matematica per l'Ingegneria", mutato in "Ingegneria Matematica" dall'a.a. 2006/07.
[3] La denominazione esatta dell'Agenzia è EACEA (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency)

Il corso di studi ha come proseguimento naturale il dottorato di ricerca in Ingegneria e Modellistica Fisico Matematica che ha avviato alla ricerca in questi anni validi ricercatori che trovano collocazione sia in ambito accademico che professionale.

1.2 LA FIGURA PROFESSIONALE E I PERCORSI FORMATIVI

Un ingegnere che studia i rischi della borsa e insegna a gestirli, o che offre soluzioni per districare gli ingorghi stradali, o che elabora un modello che spieghi e descriva la crescita dei tumori. Sono queste alcune delle figure professionali che saranno formate dal corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica dell'Università dell'Aquila.

Si tratta di una figura moderna di ingegnere, capace di affrontare problemi complessi e di varia natura dialogando efficacemente con tecnologi e scienziati portatori di culture diverse ma complementari. L'obiettivo specifico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica consiste nel formare un tipo di ingegnere specialmente versato nell'ideazione, lo sviluppo e la gestione di modelli e sistemi complessi. In questo, Ingegneria Matematica differisce radicalmente dai corsi di studio ad indirizzo applicativo offerti da alcune Facoltà di Scienze, perché differente è la forma mentis che si propone di fornire: durante il proprio percorso formativo, lo studente di Ingegneria Matematica svilupperà non solo il gusto di studiare e la capacità di adoperare in generale i principi e i metodi della Matematica, ma anche la sensibilità per adeguarne l'impiego alle difficoltà specifiche del problema da risolvere, all'accuratezza della soluzione desiderata, anche sotto l'aspetto tecnologico, e all'investimento di tempo e denaro sostenibile.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica prevede più orientamenti allo scopo di approfondire la preparazione in alcune delle aree innovative dell'Ingegneria. Qui di seguito l'elenco completo di quelli attualmente proposti[4], che potranno variare negli anni a venire:

- *Meccanica strutturale*
- *Modelli matematici per le fonti energetiche rinnovabili*
- *Modelli matematici per le scienze della vita*
- *Modellistica e simulazione di dispositivi elettronici*

che è possibile seguire interamente a L'Aquila o trascorrendo un semestre presso l'Università di Nizza – Sophia Antipolis (Francia) o l'Università di Amburgo (Germania), cui si aggiungono i percorsi offerti soltanto in convenzione con i partner europei:

- *Metodi computazionali avanzati nella scienza dei materiali*, in convenzione con il Politecnico di Danzica,
- *Modelli matematici nella biologia e nella finanza*, in convenzione con l'Uuniversità di Nizza – Sophia Antipolis,
- *Modellistica, simulazione e ottimizzazione di sistemi complessi*, in convenzione con l'Università di Amburgo;
- *Modellistica stocastica e ottimizzazione*, in convenzione con l'Università Autonoma di Barcellona.

2. PROGRAMMA ERASMUS MUNDUS

2.1 IL PERCORSO DI ECCELLENZA ERASMUS MUNDUS MATHMODS

Nel 2004, il programma *Erasmus Mundus* della Commissione Europea ha lanciato un'ambiziosa sfida d'eccellenza: selezionare un centinaio di lauree di secondo livello destinate a rappresentare a livello mondiale il modello dell'*Università Europea.* I corsi di laurea di secondo livello dovevano, però, essere offerti non da singole Università, ma da consorzi universitari che coinvolgessero almeno tre diversi Paesi dell'Unione Europea. La prima fase di tale selezione si è conclusa nel 2008, con la selezione di 103 consorzi che hanno ottenuto il marchio *Erasmus Mundus* per cinque anni. Con tali consorzi la Commissione Europea ha coperto tutte le diverse aree dell'istruzione universitaria: sanitaria, scientifico-tecnologica, sociale e umanistica. Solo 9 dei 103 consorzi selezionati sono risultati a coordinamento italiano, e tra questi solo uno coordinato da una università del Sud Italia, l'Università degli Studi dell'Aquila: *MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications*.

L'Aquila dirige, infatti, un consorzio chiamato appunto *MathMods*[5] che riunisce l'Università Autonoma di Barcellona (Spagna), il Politecnico di Danzica (Polonia), l'Università di Amburgo (Germania), l'Università di Nizza – Sophia Antipolis (Francia) e che rilascia la laurea di secondo livello in Ingegneria Matematica. La Commissione Europea ha ritenuto tale consorzio meritevole di circa 4 milioni di euro di finanziamento per il quinquennio, destinati per lo più a borse di studio per studenti e ricercatori.

[4] Ad eccezione del dei primi due orientamenti, i restanti sei sono riconosciuti anche come percorsi di eccellenza Erasmus Mundus.

[5] Per maggiori dettagli si veda il sito web del consorzio, www.mathmods.eu

MathMods nasce per promuovere l'immagine dell'Europa come luogo d'eccellenza nella formazione nell'ambito dell'Ingegneria Matematica, invertendo una tendenza alla fuga dei cervelli particolarmente forte in ambito tecnico-scientifico. Il nostro scopo era infatti rendere appetibile la laurea di secondo livello in Ingegneria Matematica anche per gli studenti stranieri, attraendo i migliori giovani di tutto il mondo. E la risposta da ogni parte del mondo all'offerta formativa di *MathMods* non si è fatta attendere, visto che a partire dal 2008/09 ogni anno sono più di 600 gli studenti che da ogni parte del mondo presentano la propria domanda di ammissione.

2.2 AMMISSIONE AL PERCORSO

Il percorso prevede l'ammissione a numero programmato per massimo 60 studenti per anno accademico, possibilmente divisi al 50% tra studenti europei e di paesi terzi.

Gli studenti laureati in un corso triennale dell'Università degli Studi dell'Aquila (o di altro ateneo italiano) hanno gli stessi obblighi previsti per gli altri studenti della Comunità Europea. La pre-iscrizione va effettuata entro la data prevista allegando tutti i documenti richiesti. La data ultima per il conseguimento del titolo triennale necessario per l'ammissione è il 15 agosto di ogni anno. Eventuali deroghe andranno valutate di volta in volta dal Consorzio. È richiesta un'adeguata padronanza della lingua inglese. Una volta confermata l'ammissione al programma, è il Consorzio che provvede d'ufficio a far immatricolare lo studente presso l'Università degli Studi dell'Aquila e gli altri atenei partner.

2.3 PIANI DI STUDIO, ESAMI ED OBBLIGHI

Per gli studenti del Programma *MathMods* non è prevista la possibilità di presentare piani di studio individuali. Non sono inoltre previsti insegnamenti a scelta libera dello studente. A termine di ogni semestre ogni studente dovrà sostenere tutti gli esami relativi alle attività previste dal piano di studi. Il mancato rispetto di tale condizione determina l'espulsione automatica dal percorso di eccellenza. Il Consorzio potrà autorizzare al singolo studente di sostenere l'esame relativo ad un insegnamento al termine del semestre successivo. Lo studente espulso dal percorso di eccellenza resta iscritto presso l'Università degli Studi dell'Aquila al corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica ma perde tutti i benefici derivanti dalla sua iscrizione a *MathMods*. 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 espulso, sentito l'allievo, spetta al Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Matematica.

2.4 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

L'organizzazione didattica è concepita secondo lo schema che segue.

- Il primo semestre si svolge per tutti gli studenti presso l'Università degli Studi dell'Aquila. È un semestre comune di omogeneizzazione, con l'obiettivo di unificare le conoscenze degli aspetti teorici di base.
- Il secondo semestre si svolge per tutti gli studenti presso l'Università di Nizza – Sophia Antipolis (Francia) oppure presso l'Università di Amburgo (Germina). È un semestre comune che ha l'obiettivo di unificare le conoscenze degli aspetti numerici.
- Il secondo anno è di orientamento in settori estremamente avanzati nel mondo della ricerca scientifico-tecnologica internazionale. Ognuna delle cinque università del consorzio offre uno o più indirizzi che riflettono le competenze e le potenzialità della sede.

2.4.1 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL PRIMO ANNO

I ANNO, I SEMESTRE – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	4 B1 2 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

Nelle tre settimane che precedono l'inizio delle attività didattiche (10-28 settembre 2012) 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 verrà offerto un insegnamento extra-curriculare, valutato in 3 CFU, relativo alle equazioni differenziali, alle funzioni di una variabile complessa e alle trasformate integrali:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0425	Mathematical methods for engineering	3	(*)	MAT/05	B1	E

(*) L'insegnamento si tiene su tre settimane nel periodo 10-28 settembre 2012.

Tutti gli studenti non madrelingua sono inoltre obbligati a superare entro la fine del primo semestre un test di lingua e cultura italiana per principianti, livello A1 (attività extra-curriculare aggiuntiva). Per potersi preparare a tale test il dipartimento di riferimento attiva due canali di *Italian language and culture for foreigners* (corsi da 40 ore). Superato il livello A1, lo studente può scegliere di sostenere il test per il certificata il livello di competenza A2 (attività extra-curriculare facoltativa).

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LUOGO
I0059	Italian language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	L'Aquila
I0181	Italian language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	D	L'Aquila

Durante il primo semestre viene infine offerto agli studenti un ulteriore modulo a scelta relativo alle basi di Matematica e Fisica necessarie ad affrontare un corso di Meccanica dei Fluidi o, più in generale, di Meccanica del Continuo:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0570	Mathematical methods for engineering	3	I	-	F	E

I ANNO, II SEMESTRE – AMBURGO, GERMANIA oppure NIZZA, FRANCIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	D	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	MAT/09 ING-INF/04	2 B1 4 B2	E

In tale semestre viene inoltre offerto a tutti gli studenti non madrelingua un corso di lingua e cultura per stranieri come attività extra-curriculare aggiuntiva da scegliere tra i seguenti:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LUOGO
I0481	French language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Nizza
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Amburgo
I0485	French language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Nizza
I0559	German language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Amburgo

2.4.2 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL SECONDO ANNO

a) Indirizzo *ADVANCED COMPUTATIONAL METHODS IN MATERIAL SCIENCE*

II ANNO – DANZICA, POLONIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0069 (*)	Classical molecular simulations	6	I	FIS/02	B1	E
I0070 (*)	Computational materials engineering	6	I	ING-IND/22	B2	E
I0071 (*)	Computational nanotechnology	6	I	FIS/03	C	E
I0072 (*)	Computer-aided material design	6	I	ING-IND/15	C	E
I0073 (*)	Quantum molecular simulations	6	I	FIS/02	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I cinque moduli sono codificati come un unico corso integrato da 30 crediti sotto la denominazione "*Advanced Computational Methods in Material Science*" (cod. I0383)

b) Indirizzo *MATHEMATICAL MODELLING APPLICATIONS TO BIOLOGY AND FINANCE*

II ANNO – NIZZA, FRANCIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0074 (*)	Advanced numerics for computational finance	6	I	SECS-S/06	C	E
I0075 (*)	Advanced numerics for general mathematical modelling applications	6	I	MAT/08	B1	E
I0076 (*)	Financial mathematics, computational finance and risk management	6	I	SECS-S/06	C	E
I0077 (*)	Mathematics for biology: an introduction	6	I	MAT/05	B1	E
I0078 (*)	Mathematical tools for tumour growth	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) Codificati come un unico corso integrato da 30 crediti sotto la denominazione "*Mathematical Modelling Applications to Biology and Finance*" (cod. I0371)

c) Indirizzo *MATHEMATICAL MODELS IN LIFE SCIENCES*

II ANNO – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0670 (*)	Computer modelling and simulations of biomolecules	6	I	CHIM/07	C	E
I0671 (*)	Principles of structural and cell biochemistry	6	I	CHIM/07	C	
I0729 (*)	Introduction to biomathematics	6	I	MAT/05	B1	E
I0093 (*)	Systems biology	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0728	Mathematical modelling and simulation	6	I	MAT/05	B1	E
I0673	Intensive programme on *Mathematical models in life sciences*	6	II		B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) Codificati come un unico corso integrato da 24 crediti sotto la denominazione "*Mathematical Models in Life Sciences*" (cod. I0669)

d) Indirizzo *MODELLING AND SIMULATION OF ELECTRONIC DEVICES*

II ANNO – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0421 (*)	Electronic devices	9	I	ING-INF/01 FIS/01	6 B2 3 C	E
I0728 (*)	Mathematical modelling and simulation	6	I	MAT/05	B1	E
I0419 (*)	Nanophotonics	9	I	FIS/01	C	E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) Codificati come un unico corso integrato da 24 crediti sotto la denominazione "*Modelling and Simulation of Electronic Devices*" (cod. I0435)

e) Indirizzo *MODELLING, SIMULATION, AND OPTIMIZATION OF COMPLEX SYSTEMS*

II ANNO – AMBURGO, GERMANIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0081 (*)	Advanced topics in fluid dynamics	6	I	ING-IND/06	B2	E
I0082 (*)	Computer tomography	6	I	ING-INF/06	C	E
I0083 (*)	Optimal control of ordinary differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0084 (*)	Optimisation of complex systems	6	I	SECS-S/06	C	E
I0085 (*)	Traffic flow models	6	I	MAT/05	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) Codificati come un unico corso integrato da 30 crediti sotto la denominazione "*Modelling, Simulation, and Optimization of Complex Systems*" (cod. I0433)

f) Indirizzo *STOCHASTIC MODELLING AND OPTIMIZATION*

II ANNO – BARCELLONA, SPAGNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0086 (*)	Optimisation: theory and numerical methods	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0087 (*)	Probability and stochastic processes	6	I	MAT/06	B1	E
I0088 (*)	Simulation of logistic systems	6	I	SECS-S/02	C	E
I0089 (*)	Time series and prediction	6	I	SECS-S/02	C	E
I0090 (*)	Workshop of mathematical modelling	6	I	MAT/09	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) Codificati come un unico corso integrato da 30 crediti sotto la denominazione "*Stochastic Modelling and Optimization*" (cod. I0431)

In tale semestre vengono inoltre offerti a tutti gli studenti non madrelingua un corso di lingua e cultura per stranieri come attività extra-curriculare aggiuntiva da scegliere tra seguenti:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0554	Catalan language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Barcellona
I0555	Catalan language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Barcellona
I0481	French language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Nizza
I0485	French language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Nizza
I0558	German language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Amburgo
I0559	German language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Amburgo
I0181	Italian language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	L'Aquila
I0668	Italian language and culture for foreigners (level B1)	3	I	–	F	L'Aquila
I0556	Spanish language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	Barcellona
I0557	Spanish language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	F	Barcellona

In particolare gli studenti non madrelingua Italiana che si immatricolano a L'Aquila nell'a.a. 2012/13, nel caso in cui seguano il terzo semestre a L'Aquila (percorsi di cui ai punti ***c*** oppure ***d***), saranno obbligati a raggiungere entro la fine del semestre almeno il livello di competenza A2.

3. PERCORSI DOPPIO TITOLO

3.1 LA STORIA

Il corso di studi è nato da subito con una forte vocazione verso l'internazionalizzazione. Già nel 2006 il Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata decise di presentare richiesta al *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*, nell'ambito del programma *Interlink*, per la realizzazione di una laurea doppio titolo con il Politecnico di Danzica e all'*Università Italo Francese* nell'ambito del programma *Vinci* per la realizzazione di una laurea doppio titolo con l'Università di Nizza – Sophia Antipolis. Entrambe le iniziative furono approvate e dall'a.a. 2006/07 i primi studenti poterono iscriversi congiuntamente all'Aquila e in un Ateneo partner per conseguire in contemporanea i due titoli di studio. Quelle iniziative portarono più avanti al percorso di eccellenza Erasmus Mundus *MathMods*.

Negli anni il Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata ed la Facoltà di Ingegneria hanno investito nell'attivazione di ulteriori iniziative doppio titolo, anche al di fuori del percorso di eccellenza Erasmus Mundus *MathMods*. Tra queste ha avuto un notevole successo quella attivata nel 2007/08 con il Politecnico di Brno, che ha portato a L'Aquila in tre edizioni ben 22 studenti.

3.2 I PERCORSI DOPPIO TITOLO OGGI

A partire dall'a.a. 2010/11 tutti gli studenti immatricolati alla Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica – che non risultano pre-iscritti al percorso di eccellenza Erasmus Mundus e che non presentano un piano di studi (si veda paragrafo successivo) – vengono considerati iscritti al percorso Doppio Titolo. Per l'a.a. 2012/13 tale percorso prevede che lo studente acquisisca i 120 crediti necessari a conseguire il titolo di studio in due atenei: almeno 60 crediti presso l'Università degli Studi dell'Aquila e almeno 60 crediti presso uno degli Atenei con i quali è attiva una convenzione Doppio Titolo nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica:

- il Politecnico di Danzica in Polonia;
- il Politecnico di Brno in Repubblica Ceca.

Salvo se diversamente specificato al momento dell'iscrizione, si intende che lo studente che si immatricola dopo aver conseguito una laurea triennale in Italia segua il primo anno presso l'Università degli Studi dell'Aquila e si rechi presso l'Ateneo partner durante il secondo anno.

L'organizzazione didattica qui riportata è la stessa prevista per gli studenti degli atenei partners durante il loro anno seguito presso l'Università degli Studi dell'Aquila.

L'organizzazione didattica prevista in ognuno degli atenei partners in base alla convenzione Doppio Titolo stipulata tra i due atenei è consultabile sul sito web del Corso di Studi, www.mathmods.it sotto la voce *Percorsi Doppio Titolo*.

3.3 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

a) ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL PRIMO ANNO

I ANNO (60 CFU) – L'Aquila

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0425	Mathematical methods for engineering	3	(*)	MAT/05	B1	E
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E
I0697	Concrete algebra	6	II	MAT/02	B1	E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0052	Mechanics of solids and materials	9	II	ICAR/08	B2	E
I0092	Stochastic mechanics	6	II	MAT/06	C	E

(*) L'insegnamento si tiene su tre settimane nel periodo 10-28 settembre 2012.

b) ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL SECONDO ANNO

II ANNO (60 CFU) – L'Aquila

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	4 B1 2 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0093	Systems biology	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0729	Introduction to biomathematics	6	I	MAT/05	B1	E
I0052	Mechanics of solids and materials	9	II	ICAR/08	B2	E
I0473	Experimental training and training seminars	6	II		F	E
I0560	Master's thesis	15	II		E	E

Tutti gli studenti non madrelingua sono inoltre obbligati a superare entro la fine del primo semestre un test di lingua e cultura italiana per principianti, livello A1 (attività extra-curriculare aggiuntiva). Per potersi preparare a tale test il dipartimento di riferimento attiva due canali di *Italian language and culture for foreigners* (corsi da 40 ore). Superato il livello A1, lo studente può scegliere di sostenere il test per il certificata il livello di competenza A2 (attività extra-curriculare facoltativa).

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LUOGO
I0059	Italian language and culture for foreigners (level A1)	3	I	–	F	L'Aquila
I0181	Italian language and culture for foreigners (level A2)	3	I	–	D	L'Aquila

4. PROPOSTE DI PIANI DI STUDIO

Gli studenti che non intendono trascorrere un periodo all'estero come previsto dal percorso ufficiale, possono presentare un piano di studi individuale. Tale piano dovrà risultare coerente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe e con gli obiettivi formativi specifici del corso. Al fine di orientare gli studenti nella presentazione di tale piano di studio e per garantirne la regolare frequenza (ossia evitare la sovrapposizione delle attività didattiche), si formulano qui di seguito dei piani di studio consigliati. Gli insegnamenti previsti in tali percorsi sono scelti tra quelli attivati nei vari corsi di studio di Ingegneria in quanto previsti per altri corsi di studio ovvero previsti per i percorsi Erasmus Mundus e/o Doppio Titolo del corso di studi in Ingegneria Matematica. Pertanto, la versione definitiva per questi piani di studio andrà verificata sul sito web del corso di studi: www.mathmods.it

Per tutti i piani di studio suggeriti l'approvazione sarà automatica.

4.1 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL PRIMO ANNO

I ANNO (60 CFU)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0425	Mathematical methods for engineering	3	(*)	MAT/05	F	E
I0677	English as a foreign language (level B2)	3	I	---	F	--
I0183	Applied partial differential equations (**)	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	4 B1 2 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering (**)	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E
I0052	Mechanics of solids and materials	9	II	ICAR/08	B2	E
F0089	Analisi numerica	9	II	MAT/08	B1	I
I0092	Stochastic mechanics	6	II	MAT/06	B1	E

(*) L'insegnamento si tiene su tre settimane nel periodo 10-28 settembre 2012.

(**) Nel caso in cui lo studente ha già sostenuto alla triennale tali insegnamenti (o equivalenti), si consiglia la loro sostituzione con I0714 – *Advanced Analysis* (12 cfu, MAT/05).

4.2 ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL SECONDO ANNO

a) Piano di studi nel settore della *Meccanica Strutturale*

II ANNO – (60 CFU)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
F0974	Analisi numerica II	6	I	MAT/08	B1	I
I0674	Computational Mechanics of Structures	9	I	ICAR/08	D	I/E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0391	Teoria delle strutture	9	II	ICAR/08	B2	I
I0237	Meccanica delle vibrazioni	6	II	ING-IND/13	D	I
I0730	Mathematical Models in Seismology (IP) III	3	II		F	E
I0700	Experimental training and training seminars	6	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

b) Piano di studi nel settore dei *Modelli Matematici per le Fonti Energetiche Rinnovabili*

II ANNO – (60 CFU)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
F0974	Analisi numerica II	6	I	MAT/08	B1	I
I0053	Processi di generazione di biocombustibili	9	I	ING-IND/24	D	I
I0415	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	B2	I
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0100	Utilizzazione delle energie rinnovabili	6	II	ING-IND/09	C	I
I0731	If fluid dynamics turns to biology (IP) II	3	II		F	E
I0473	Experimental training and training seminars	6	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

c) Piano di studi nel settore dei *Modelli Matematici per le Scienze della Vita*

II ANNO – (60 CFU)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
F0974	Analisi Numerica II	6	I	MAT/08	B1	I
I0670	Computer modelling and simulations of biomolecules	6	I	CHIM/07	C	E
I0671	Principles of structural and cell biochemistry	6	I	CHIM/07	D	E
I0093	Systems biology	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0729	Introduction to biomathematics	6	I	MAT/05	B1	E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0731	If fluid dynamics turns to biology (IP) II	3	II		F	E
I0473	Experimental training and training seminars	6	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

d) Piano di studi nel settore della *Modellistica e Simulazione di Dispositivi Elettronici*

II ANNO – (60 CFU)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
F0974	Analisi numerica II	6	I	MAT/08	B1	I
I0565	Electronic devices	9	I	ING-INF/01 FIS/01	6 B2 3 C	E
I0728	Mathematical modelling and simulation	6	I	MAT/05	D	E
I0419	Nanophotonics	9	I	FIS/01	C	E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0730	Mathematical models in seismology (IP) III	3	II		F	E
I0473	Experimental training and training seminars	6	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

I4M – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-33 Ingegneria meccanica*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Meccanica*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)*, di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
  - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)
- Possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno
  - 48 CFU nell'ambito Ingegneria meccanica, tra cui almeno
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/08 (Macchine a fluido) e/o ING-IND/09 (Sistemi per l'energia e l'ambiente)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/10 (Fisica tecnica industriale)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/12 (Misure meccaniche e termiche)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/13 (Meccanica applicata alle macchine)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/14 (Progettazione meccanica e costruzione di macchine)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/15 (Disegno e metodi dell'ingegneria industriale)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/16 (Tecnologie e sistemi di lavorazione)
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettrica
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria dei materiali, di cui almeno
    - 3 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria gestionale

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

La Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento all'ingegneria meccanica, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, alla progettazione evoluta di componenti, macchine, sistemi energetici, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di complesse attività produttive industriali e dei relativi processi e impianti. Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica potrà prevedere più percorsi formativi allo scopo di approfondire la preparazione in alcune delle seguenti aree tipiche dell'ingegneria meccanica: progettazione meccanica, gestione e conversione dell'energia, progettazione e sviluppo del prodotto industriale, veicoli, automazione.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria meccanica ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria meccanica, gli impianti industriali, la costruzione di macchine, la meccanica applicata, le macchine, i fondamenti della progettazione industriale, le tecnologie meccaniche, etc.; tali attività possono essere affiancate dallo studio di altre discipline quali la matematica applicata, l'economia, l'automatica, i materiali, gli azionamenti e i sistemi elettrici.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Meccanica.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica riguardano:

- la progettazione avanzata,
- la ricerca applicata ed industriale,
- l'innovazione del prodotto e del processo
- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia,
- la pianificazione e la programmazione della produzione e delle risorse energetiche,
- la gestione di sistemi complessi.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; industrie aeronautiche e automobilistiche; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento e della gestione delle risorse energetiche, tradizionali ed alternative; aziende ed imprese produttrici di sistemi, anche complessi ed innovativi, di produzione e conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione, la robotica e la costruzione di macchine speciali; imprese manifatturiere e società di servizi per la progettazione e lo sviluppo di beni strumentali e di consumo, e per la progettazione, la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi; aziende per l'analisi di sicurezza e di impatto ambientale; industrie ed enti di ricerca operanti nel settore automotoristico e della relativa componentistica; aziende produttrici di componenti di impianti termotecnici.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti. In relazione ai diversi aspetti culturali di questo percorso, sono individuati due piani di studio: uno più legato alla gestione ed alla conversione dell'energia, l'altro connesso alla progettazione meccanica ed alla progettazione e sviluppo del prodotto industriale..

3.1.1 PIANO DI STUDIO ENERGIA (E)

I ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0233	Meccanica delle vibrazioni	6	I	ING-IND/13	B
I0231	Metodi e modelli numerici per l'ingegneria	6	I	MAT/08	C
I0229	Gestione della strumentazione industriale	6	I	ING-IND/12	B
I0215	Costruzione di macchine 1)	9	II	ING-IND/14	B
I0219	Impianti industriali 2)	9	II	ING-IND/17	B
I0235	Gestione dei sistemi energetici	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente 3)	9			D

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Costruzione di macchine nella laurea triennale devono sostituirlo con Complementi di costruzione di macchine 6 CFU, ed inserire 3 CFU di S.S.D. caratterizzanti.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Impianti industriali nella laurea triennale possono sostenere altri esami degli stessi S.S.D. o comunque degli S.S.D. caratterizzanti.
3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2P027	Energetica generale	12	I	ING-IND/10	B
I0602	Progetto di macchine	9	I	ING-IND/09	B
I0601	Macchine II	12	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività 4)	6			F
	Prova finale	12			E

4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013 PER GLI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2011-2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2P027	Energetica generale	12	I	ING-IND/10	B
I0602	Progetto di macchine	9	I	ING-IND/08	B
I0601	Macchine II	12	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività 4)	6			F
	Prova finale	12			E

4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

3.1.2 PIANO DI STUDIO PROGETTAZIONE (P)

I ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0237	Meccanica delle vibrazioni	9	I	ING-IND/13	B
I0227	Disegno assistito da calcolatore c.i. Progettazione meccanica funzionale	6 6	I	ING-IND/15 ING-IND/13	B
	Un insegnamento a scelta tra:	6			C
I0231	*Metodi e modelli numerici per l'ingegneria*		I	MAT/08	
I0239	*Gestione aziendale*		II	ING-IND/35	
I0241	*Motori e azionamenti elettrici*		II	ING-IND/32	
I0215	Costruzione di macchine [1)]	9	II	ING-IND/14	B
I0219	Impianti industriali [2)]	9	II	ING-IND/17	B
I0639	Tecnologie speciali	9	II	ING-IND/16	B

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Costruzione di macchine nella laurea triennale devono sostituirlo con Complementi di costruzione di macchine 6 CFU, ed inserire 3 CFU di S.S.D. caratterizzanti.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Impianti industriali nella laurea triennale possono sostenere altri esami degli stessi S.S.D. o comunque degli S.S.D. caratterizzanti.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
I0525	Progetto di macchine	6	I	ING-IND/09	B
I2S020	Fondamenti e metodi della progettazione industriale	9	II	ING-IND/15	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente [3)]	9			D
I0603	Altre attività [4)]	6			F
	Prova finale	12			E

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.
4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013 PER GLI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2011-2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
I0525	Progetto di macchine	6	I	ING-IND/09	B
I2S020	Fondamenti e metodi della progettazione industriale	9	II	ING-IND/15	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0639	Tecnologie speciali	9	II	ING-IND/16	B
I0603	Altre attività [4)]	6			F
	Prova finale	12			E

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.
4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

3.2 INSEGNAMENTI A SCELTA – TIPOLOGIA D

Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti accesi nell'Ateneo ed in particolare nei corsi di studio di Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica.

A titolo di esempio, gli studenti che seguono uno dei percorsi formativi possono inserire insegnamenti accesi nell'altro percorso. Sempre a titolo di esempio, gli studenti possono inserire insegnamenti dei Settori Scientifico Disciplinari caratterizzanti l'Ingegneria Meccanica accesi in altri Corsi di Studio.

Nell'a.a. 2012/2013 saranno inoltre attivati dal CAD, nel rispetto delle delibere che verranno assunte dal Consiglio di Dipartimento, i seguenti insegnamenti, non attivi nell'ambito di altri Corsi di Laurea dell'Ateneo:

CODICE	INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I0223	Disegno assistito da calcolatore (*)	6	I	ING-IND/15
I0225	Progettazione meccanica funzionale (*)	6	I	ING-IND/13
I2P037	Progettazione di impianti termotecnici	6	II	ING-IND/10
I2P041	Utilizzazione delle energie rinnovabili	6	II	ING-IND/09
I0443	Simulazione dei processi di lavorazione per deformazione plastica	3	II	ING-IND/16
I0710	Complementi di costruzione di macchine	6	II	ING-IND/14

*) Insegnamenti già attivi come moduli di un corso integrato

INDICE

I4T – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (Master Degree Program in Telecommunications Engineering)

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni*
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	*DM 270/2004*
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica*
CAD DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria delle Telecomunicazioni*
PERCORSI FORMATIVI:	*Unico*
DURATA:	*Due anni*
SEDE:	*Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile e ex Scuola Reiss Romoli, Via G. Falcone 25 67100 L'Aquila*

1.1. REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 45 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03),* di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
- Possesso di un numero minimo di 55 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004, di cui almeno
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02),
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05)
  - 18 CFU nell'ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni ulteriori circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione e con preparazione specifica in una delle aree in cui si suddivide il vasto settore disciplinare delle Telecomunicazioni. A partire da una solida preparazione nelle discipline matematico-fisiche e ingegneristiche, propedeutica per l'ammissione al corso, si procede ad approfondire gli aspetti teorico-scientifici relativi ai settori disciplinari caratterizzanti e si punta a fornire le conoscenze e le competenze necessarie per sviluppare una capacità progettuale avanzata con riferimento a sistemi caratterizzati da un elevato grado di complessità e con richiesta di soluzioni innovative a livello di prodotto e/o di servizio. Il corso prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Informazione.

Poiché gli ambiti professionali specifici per i laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono quelli più direttamente rivolti alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, nonché alla progettazione avanzata, il curriculum prevede, assumendo già una padronanza degli argomenti di base dei sistemi e delle reti di telecomunicazioni, l'offerta di:

- insegnamenti e approfondimenti nelle discipline caratterizzanti l'Ingegneria delle Telecomunicazioni, come i sistemi di trasmissione numerica, i sistemi di comunicazione wireless, le architetture e protocolli per reti a larga banda (incluse le tecnologie per reti fotoniche), l'elaborazione dei segnali e le applicazioni multimediali, i sistemi per telerilevamento, le tecniche di progettazione elettromagnetica;
- insegnamenti nei settori ingegneristici affini o integrativi, con particolare riferimento all'elettronica dei sistemi digitali, alle architetture software embedded e ai sistemi embedded in generale, alle tecnologie e ai sistemi fotonici;
- specifici approfondimenti delle discipline di base, come ad esempio la matematica combinatoria e gli algoritmi per crittografia;
- ulteriori possibilità di scelta di attività formative da parte dello studente, che includono anche il rafforzamento della conoscenza di lingue straniere e l'approfondimento di aspetti di organizzazione aziendale (singolarmente o congiuntamente abbinabili ad esperienze su campo mediante tirocinii in aziende in Italia o all'estero e in università estere).

Il corso di Laurea Magistrale si conclude con un lavoro finale, concernente un'attività di progettazione e/o ricerca di rilievo, che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. Il corso di studio offre, a questo riguardo, un'ampia gamma di opportunità di tirocinio presso i laboratori di telecomunicazioni, laboratori del Centro di Eccellenza DEWS, laboratori di elettromagnetismo e compatibilità EM, laboratori di elettronica e di componenti fotonici. Inoltre, sono disponibili tirocini presso un gran numero di aziende convenzionate in ambito nazionale (e.g. Selex Elsag, Thales Communications, Thales Alenia Space, Telespazio, Telecom Italia, Technolabs, etc.) e all'estero (ABB in Svezia, Nokia-Siemens Networks in Danimarca, etc., anche mediante l'ERASMUS Placement). Infine, esiste la possibilità di svolgere il tirocinio presso università estere in convenzione ERASMUS (e.g. KTH Stoccolma, Università di Aalborg, Technical University of Berlin, Instituto Superiore Tecnico di Lisbona, ENST di Rennes, AGH Cracovia). In generale, vengono incoraggiate le esperienze di mobilità studentesca nell'ambito degli accordi ERASMUS ed ERASMUS Placement.

In base alla preparazione acquisita, il profilo professionale per i laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni consente di assumere compiti relativi alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, alla progettazione avanzata, alla pianificazione e alla gestione di sistemi complessi. Una naturale prospettiva occupazionale è dunque rappresentata, all'interno delle varie aziende, dai laboratori di ricerca e sviluppo e dalle aree di progettazione, pianificazione e gestione di sistemi di telecomunicazioni e prevede l'accesso ai più alti livelli della carriera tecnica. Inoltre, la Laurea Magistrale fornisce spunti e motivazioni per l'accesso ai corsi di Master di II Livello (tra i quali vale la pena sottolineare il Master in Networking e Reti IP Multiservizio che, organizzato dall'Università dell'Aquila in collaborazione con importanti aziende tra le quali CISCO, punta a fornire certificazioni aziendali riconosciute a livello internazionale), nonché ai corsi di Dottorato di Ricerca e, quindi, ad un più spiccato orientamento per lo svolgimento di attività di ricerca e innovazione.

L'ambito aziendale di riferimento è costituito da aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati per le telecomunicazioni, da operatori di rete che gestiscono complessi sistemi di telecomunicazione, da aziende e enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi di telecomunicazione. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici specialistici sono stati concepiti per fornire al laureato conoscenze approfondite e metodi di progettazione adeguati in settori di grande rilevanza nel campo delle moderne telecomunicazioni: tecnologie radio per l'accesso (e.g. comunicazioni radiomobili) e per l'interconnessione a larga banda, tecnologie ottiche, sistemi di telerilevamento e elettromagnetismo applicato, tecnologie di networking e internetworking. In relazione all'ultimo aspetto, particolare interesse è rivolto all'integrazione tra tecnologie delle telecomunicazioni e mondo Internet, che è strettamente connesso allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale. Tale impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario. D'altro canto, essa mira a soddisfare anche le rilevanti esigenze di reclutamento di insediamenti di aziende importanti nel territorio abruzzese, in un contesto in via di potenziamento nel quadro del Polo di Innovazione regionale ICT Abruzzo. In questo quadro gli stage aziendali sopra citati puntano anche a favorire l'inserimento del futuro laureato nel mondo del lavoro e potranno evolvere, in alcuni casi regolati da specifiche convenzioni con aziende (ad esempio con Telecom Italia per attività di specializzazione inerenti le reti a banda larga quali NGN-Next Generation Networks e LTE-Long Term Evolution), in programmi di apprendistato per l'alta formazione per i quali verranno pubblicizzate le modalità di reclutamento nel corso dell'anno accademico.

Infine, a partire dal presente anno accademico, vengono introdotte novità miranti ad i) accrescere il grado di internazionalizzazione e ii) ad organizzare la formazione orientata alla ricerca. In riferimento al primo punto, il Corso di Studi ha dato disponibilità ad ospitare studenti stranieri nel quadro di programmi di mobilità ERASMUS, ERASMUS

Mundus (e.g. Euroweb) e TEMPUS e intende aprire progressivamente a reclutamento di studenti in ambito internazionale. Pertanto, alcuni moduli didattici potranno essere tenuti in lingua inglese qualora siano presenti studenti stranieri, così come dettagliato nel quadro delle attività didattiche (Paragrafo 3.1). Per facilitare la proficua fruizione dei corsi da parte degli studenti italiani, per i quali si ritiene comunque un valore aggiunto il potenziamento delle competenze linguistiche, il CAD si impegna a rendere disponibili attività didattiche aggiuntive sulla formazione linguistica (e.g. corsi di inglese di livello B1 e B2), per le quali gli studenti potranno comunque chiedere il riconoscimento di crediti in tip. D o F anche mediante presentazione di apposito piano di studio.

In riferimento al punto ii), viene istituito un percorso di eccellenza (PEP) in cyber physical systems, organizzato mediante specifico regolamento nel quadro di una iniziativa internazionale. Per questo si rimanda al paragrafo 3.2.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 PERCORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, è richiesta la maturazione di 120 crediti articolati nel curriculum di seguito illustrato. In accordo con il programma di internazionalizzazione, per ogni modulo viene indicata la possibilità di erogazione in lingua inglese e la corrispondente denominazione. Si ribadisce l'impegno del CAD per sostenere gli studenti italiani nella frequenza di corsi di lingua inglese (e.g. corsi di inglese di livello B1 e B2), per i quali gli studenti potranno comunque chiedere il riconoscimento di crediti in tip. D o F anche mediante presentazione di apposito piano di studio.

I ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Un insegnamento a scelta tra[1]:	6			C
I0323	*Combinatoria e crittografia*		I	MAT/03	
I0325	*Misure sui sistemi di telecomunicazione*		II	ING-INF/07	
I0327	Impatto ambientale dei campi EM	9	I	ING-IND/31	C
I0329	Metodi di progettazione elettromagnetica Electromagnetic Design (*)	9	II	ING-INF/02	B
I0331	Trasmissioni numeriche Digital communications (*)	9	II	ING-INF/03	B
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I Digital electronics I (*)	9	II	ING-INF/01	C
I0269	Controlli automatici Automatic control (*)	9	I	ING-INF/04	C
I0259	A scelta[2]	9			D

[1] Tale opzione non è valida per gli studenti che hanno già sostenuto un esame nel campo delle Misure nel corso della loro precedente carriera. In tal caso bisognerà inserire il modulo di Combinatoria e crittografia.

[2] Tra le varie opzioni si suggerisce l'insegnamento di Nanofotonica (Nanophotonics(*), FIS/03, I Semestre), che contiene la trattazione di dispositivi ottici e optoelettronici, propagazione e rivelazione ottica.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

II ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2T014	Comunicazioni wireless Wireless Communications (*)	9	I	ING-INF/03	B
I0030	Radiopropagazione e telerilevamento Radiopropagation and remote sensing (*)	9	I	ING-INF/02	B
I0031	Reti di telecomunicazioni II Telecommunication networks II (*)	9	II	ING-INF/03	B
I0032	Sistemi embedded Embedded systems (*)	9	I	ING-INF/04 (3CFU) ING-INF/05 (6CFU)	C
I0591	Algoritmi e applicazioni multimediali Algorithms and platforms for multimedia (*)	6	II	ING-INF/03	B
I2TAT0	Altre attività formative	6			F
I2TPF0	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

3.2 PERCORSO DI ECCELLENZA

E' prevista la possibilità di istituire percorsi di eccellenza, che riguardano attività aggiuntive rispetto a quelle previste per il conseguimento del titolo e con esplicito orientamento alla ricerca. Per l'a.a. 2012-2013 è istituito il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical systems", per il quale si rimanda a specifico regolamento e all'accordo internazionale tra l'Università dell'Aquila e l'EECI (European Embedded Control Institute) (Nota: indicare i link).

I4A – LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN INGEGNERIA EDILE – ARCHITETTURA U.E.

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	*Classe delle lauree magistrali (classe LM-4) Architettura e Ingegneria Edile-Architettura*
	Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura ha un ordinamento specificamente orientato al rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, in data 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, sezione 8, Architetto, art. 46, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 255 in data 30.09.2005.
CDCS DI RIFERIMENTO:	*Ingegneria Edile-Architettura*
DURATA:	*Quinquennale a ciclo unico*
SEDE:	*Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila*

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PERCORSO FORMATIVO

Obiettivo del corso di studio è quello di creare una figura professionale che alla specifica capacità progettuale a livello architettonico e urbanistico accompagni la padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva dell'opera ideata, fino a poterne seguire con competenza la corretta esecuzione sotto il profilo estetico, funzionale e tecnico - economico.

Si attua, pertanto, una integrazione in senso qualitativo della formazione storico - critica con quella scientifica, secondo una impostazione didattica che concepisce la progettazione come processo di sintesi, per conferire a tale figura professionale pieno titolo per operare, anche a livello europeo, nel campo della progettazione architettonica e urbanistica.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria edile - architettura ha un ordinamento specificamente orientato al rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, in data 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, sezione 8, Architetto, art. 46, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 255 in data 30.09.2005.

Il Corso di laurea è quinquennale a ciclo unico e al compimento degli studi viene conseguito il titolo di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura.

Il percorso formativo previsto per la figura di ingegnere edile – architetto coniuga la formazione di ingegnere e quella di architetto attraverso una serie di insegnamenti disciplinari in larga maggioranza obbligatori e, pur ordinato su cinque anni , si articola su tre fasi di apprendimento significative , opportunamente diversificate.

La prima fase (primo e secondo anno) è di tipo propedeutico e comprende gli insegnamenti di base di cultura sia ingegneristica (matematica, geometria, fisica, informatica) sia architettonica (disegno e rilievo, storia dell'architettura, composizione architettonica, urbanistica).

La seconda fase (terzo anno e quarto anno di corso) è caratterizzata dalle attività di sintesi progettuale, con l'elaborazione di progetti integrati che riguardano gli aspetti tecnologici, formali e figurativi, nonché strutturali della architettura (Architettura Tecnica, Composizione, Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Idraulica) e dall'arricchimento culturale attraverso lo studio di discipline specialistiche che integrano l'apprendimento e la formazione di tipo tecnico-professionale e culturale-critico.

La terza fase (quinto anno) è finalizzata al completamento della preparazione professionale secondo obiettivi specifici e scelte culturali operate autonomamente dallo studente.

Infatti, in coerenza con il modello formativo generale, sono previsti insegnamenti opzionali all'interno di orientamenti, opportunamente differenziati, che consentono la scelta dell'area tematica in cui sviluppare la tesi di laurea (Progettazione architettonica e restauro, Progettazione Urbanistica, Progetto tecnologico per l'architettura, Progetto di recupero del patrimonio edilizio esistente).

Essendo tutto il corso di studi finalizzato alla formazione progettuale, gli insegnamenti, in tutte e tre le fasi formative, sono condotti affrontando, oltre ai contenuti teorici e metodologici, anche gli aspetti applicativi, attraverso le esercitazioni e soprattutto i laboratori progettuali e il laboratorio di tesi di laurea nei quali gli studenti sviluppano le capacità di comprensione, di applicazione e di comunicazione.

3. CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE

La prova finale riguarda temi inerenti la progettazione architettonica e/o urbanistica ed è didatticamente assistita da un laboratorio progettuale. La prova consiste nella discussione, presso una Commissione formata a norma del Regolamento didattico di Dipartimento, di elaborati che servano a comprovare il possesso delle competenze previste dagli obiettivi formativi assegnati al Corso di Studio. Per la preparazione dell'elaborato finale, lo studente riceve assistenza da un docente, che relazionerà in sede d'esame e che sarà chiamato ad esprimere un giudizio di idoneità alla prova mediante sottoscrizione del frontespizio dell'elaborato.

4. SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono:

- attività nelle quali i laureati magistrali della classe sono in grado di progettare, attraverso gli strumenti propri dell'architettura e dell'ingegneria edile-architettura, dell'urbanistica e del restauro architettonico e avendo padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva ed economica dell'opera ideata, le operazioni di costruzione, trasformazione e modificazione dell'ambiente fisico e del paesaggio, con piena conoscenza degli aspetti estetici, distributivi,funzionali, strutturali, tecnico–costruttivi, gestionali, economici e ambientali e con attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea.
- attività nelle quali i laureati magistrali della classe predispongono progetti di opere e ne dirigono la realizzazione nei campi dell'architettura e dell'ingegneria edile-architettura, dell'urbanistica, del restauro architettonico, ed in generale dell'ambiente urbano e paesaggistico coordinando a tali fini, ove necessario, altri magistrali e operatori.

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità, tra gli altri, in istituzioni ed enti pubblici e privati (enti istituzionali, enti e aziende pubblici e privati, studi professionali e società di progettazione), operanti nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio.

Il corso prepara alle professioni di :

- Ingegneri edili
- Architetti
- Urbanisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche e dell'architettura

5. CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

Per essere ammessi al Corso di laurea Magistrale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

E' comunque richiesta :

- capacità di ragionamento logico;
- buona cultura generale;
- una adeguata preparazione nelle scienze matematiche e fisiche;
- una adeguata preparazione nella storia, nella storia dell'arte e dell'architettura, nel disegno e rappresentazione;
- sicurezza nella metodologia di studio;
- una iniziale conoscenza della lingua inglese;
- una iniziale alfabetizzazione informatica;
- una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana;
- una adeguata motivazione verso studi inerenti l'ingegneria edile, l'architettura, l'urbanistica.

6. AMMISSIONE E ACCESSO AL CORSO DI STUDIO

Per l'ammissione al Corso di studio è richiesto un titolo di studio di scuola secondaria o titolo equipollente, ai sensi del comma 3 dell'art.6 del D.M. 270/04.

L'accesso al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Architettura U.E. è regolato dal numero programmato (ex. articolo 2, L. 264/99).

Il numero di studenti che possono iscriversi a tale Corso di Laurea è limitato a 100.

7. PROVA DI AMMISSIONE

Il numero delle immatricolazioni al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Architettura U.E. è stato fissato, per l'a.a. 2012/2013, a 100 (cento), di cui n. 3 riservati a studenti non comunitari residenti all'estero.

Gli aspiranti che presentano domanda di ammissione al corso di laurea devono sostenere obbligatoriamente una prova di ammissione.

Se il numero delle domande di ammissione è superiore al numero dei posti disponibili, soltanto i candidati classificatisi entro il numero massimo previsto potranno procedere all'iscrizione al 1° anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura U.E., fatti salvi i tre posti riservati a cittadini non comunitari residenti all'estero. I posti riservati, in caso di carenza delle domande, sono riassorbiti nella graduatoria generale.

Per quanto riguarda :

- le procedure di presentazione delle domande di ammissione al Corso di Laurea;
- la data, il luogo, le modalità di svolgimento, di valutazione ed i contenuti della prova di ammissione;
- l'inoltro delle domande di immatricolazione;

si rimanda all'apposito BANDO DI CONCORSO "Prova di ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura", emanato annualmente dal Rettore, pubblicato sull'Albo Ufficiale di Ateneo e consultabile sul sito dell'Università.

8. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

La durata del Corso di laurea è stabilita in cinque anni. L'attività didattica è di 4280 ore.

L'attività didattica è articolata in:

- lezioni, impartite in ciascun insegnamento per dare le conoscenze formative di base generali;
- esercitazioni applicative;
- esercitazioni progettuali;
- laboratori progettuali, effettuati sotto la guida collegiale di più docenti, della medesima area disciplinare o di aree diverse, per accrescere negli allievi le capacità di analisi e di sintesi dei molteplici fattori che intervengono nella progettazione architettonica e urbanistica;
- stage o tirocini, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale e con il settore dell'industria edilizia secondo specifici programmi predisposti dal Consiglio di Corso di Laurea per ogni anno accademico. L'attività di tirocinio dovrà essere svolta in Italia o in un altro Paese della U.E. presso Facoltà/Scuole, studi professionali ed Enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e dell'urbanistica.

L'ordinamento didattico è ripartito in:

- insegnamenti e laboratori obbligatori, per un totale di 3740 ore (27 esami più i relativi laboratori progettuali), attribuite alle aree disciplinari;
- insegnamenti e laboratori di orientamento per la tesi di laurea, comprendenti 240 ore di insegnamento (28° e 29° esame) e un laboratorio progettuale di 300 ore, per consentire agli allievi di approfondire lo studio in uno dei tre orientamenti opzionali;
- stage o tirocini, che all'inizio di ogni anno accademico il Consiglio di Corso di laurea potrà programmare, per un massimo di 200 ore, in base alle possibilità di collaborazione con Facoltà/Scuole, studi professionali ed Enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e/o dell'urbanistica.

Gli esiti dell'attività svolta dallo studente sono accertati attraverso esami di profitto che, complessivamente, devono essere 29.

Per essere ammesso a sostenere l'esame di laurea lo studente deve avere sostenuto con esito positivo gli esami previsti dal proprio piano di studi, aver frequentato regolarmente i laboratori progettuali ed aver partecipato agli eventuali stage o tirocini.

8.1 PERCORSI FORMATIVI

Il percorso didattico seguito dallo studente del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Architettura U.E. è riportato nelle tabelle che seguono.

Il corso quinquennale, organizzato per semestri, si articola per orientamenti a scelta dello studente; l'indirizzo dovrà essere scelto al momento dell'iscrizione al V anno.

Il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Architettura U.E. richiede, ai sensi delle indicazioni di legge, la maturazione dei seguenti crediti formativi:

I ANNO – 55 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	6	I	60	20			MAT/05	A
I0197	Geometria	6	I	60	20			MAT/03	A
I2A006	Urbanistica	9	I+II	60		60		ICAR/21	B
I2AL06	*Laboratorio progettuale di Urbanistica*	3	I+II				60		F
I2A005	Disegno dell'architettura I	9	I+II	60		60		ICAR/17	A
I2AL05	*Laboratorio progettuale di Disegno dell'architettura I*	3	I+II				60		F
I2A003	Fisica generale	6	II	60	20			FIS/01	A
I2A004	Storia dell'architettura I	9	II	60	60			ICAR/18	A
I2AL04	*Laboratorio progettuale di Storia dell'architettura I*	3	II				60		F
	Prova conoscenza lingua straniera [1)]	3							

[1)] Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori in lingua Inglese I0209 nel primo triennio.

II ANNO – 51 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I0201	Analisi matematica II	6	II	60	20			MAT/05	A
I2A008	Storia dell'architettura II	9	I	80	40			ICAR/18	A
I2A011	Architettura e composizione architettonica I	9	I+II	60		60		ICAR/14	B
I2AL11	*Laboratorio progettuale di Architettura e Composizione architettonica I*	3	I+II				60	ICAR/14	F
I2A009	Disegno dell'architettura II	9	I+II	60		60		ICAR/17	A
I2AL10	*Laboratorio progettuale di Disegno dell'architettura II*	3	I+II				60	ICAR/17	F
	Disegno architettonico digitale	3	II	40				ICAR/17	A
	Elementi di topografia e cartografia	3	II	40				ICAR/06	A
I2AF01	**Un insegnamento a scelta tra:**								S
I2A012	*Meccanica razionale*	6	II	60	20			MAT/07	(A)
I2A013	*Statica*	5	II	50	17			ICAR/08	(B)

III ANNO – 60 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2014-2015)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A017	Fisica tecnica ambientale	9	I	80	40			ING-IND/11	A
I0722	Scienza delle costruzioni I	5	I	50	17			ICAR/08	B
I0723	Scienza delle costruzioni II	5	II	50	17			ICAR/08	B
I2A015	Architettura e composizione architettonica II	9	I+II	60		60		ICAR/14	B
I2AL15	*Laboratorio progettuale di Architettura e composizione architettonica II*	3	I+II				60	ICAR/14	F
I2A014	Architettura tecnica I	9	I+II	60		60		ICAR/10	B
I2AL14	*Laboratorio progettuale di Architettura tecnica I*	3	I+II				60	ICAR/10	F
I2A018	Tecnica urbanistica	9	I+II	60		60		ICAR/20	B
I2AL18	*Laboratorio progettuale di Tecnica urbanistica*	3	I+II				60	ICAR/20	F
I2AF02	**Un insegnamento a scelta tra:**	6	II						C
I0203	*Chimica (Edili)*			60	20			ING- IND/23	
I2A020	*Tecnologia dei materiali e chimica applicata*			60	20			ING- IND/22	

IV ANNO – 54 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2015-2016)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A025	Geotecnica	9	I	60	60			ICAR/07	B
I2A022	Architettura e composizione architettonica III	9	I+II	60		60		ICAR/14	B
I2AL22	*Laboratorio progettuale di Architettura e composizione architettonica III*	3	I+II				60	ICAR/14	F
I2A021	Architettura tecnica II	9	I+II	60		60		ICAR/10	B
I2AL21	*Laboratorio progettuale di Architettura tecnica II*	3	I+II				60	ICAR/10	F
I2A023	Idraulica c.i. con Costruzioni idrauliche	9	II	80	40			ICAR/01 ICAR/02	C
I2A024	Tecnica delle costruzioni	9	II	60	60			ICAR/09	B
I2AL24	*Laboratorio progettuale di Tecnica delle costruzioni*	3	II				60	ICAR/09	F

PERCORSO FORMATIVO A

V ANNO – 80 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2016-2017)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A026	Estimo	9	I	60	60			ICAR/22	B
I2A029	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. con Diritto urbanistico e sociologia	9	I	60	60			IUS/10	B
I2A027	Restauro architettonico	9	I+II	60		60		ICAR/19	B
I2AL27	*Laboratorio progettuale di Restauro architettonico*	3	I+II				60	ICAR/19	F
I2A028	Organizzazione del cantiere	9	II	60	60			ICAR/11	B
I2AL28	*Laboratorio progettuale di Organizzazione del cantiere*	3	II				60	ICAR/11	F
I2AF03	**Un insegnamento a scelta tra:**	9	I+II						D
I2A030	*Architettura e composizione architettonica IV*			60		60		ICAR/14	
I2A031	*Architettura tecnica e tipologie edilizie*			60		60		ICAR/10	
I2AF04	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A035	*Rilievo dell'architettura*		I+II	60		60		ICAR/17	
I2A033	*Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali*		II	60		60		ING-IND/22	
I2A034	*Costruzioni in zona sismica*		II	60		60		ICAR/09	
I2A040	*Architettura tecnica III*		II	60		60		ICAR/10	
I2ALPT	*Laboratorio progettuale tesi di laurea* [2)]	18					300		E

2) Gli studenti sono tenuti a frequentare il Laboratorio Progettuale per la Tesi di Laurea (I2ALPT) per la durata di 300 ore.

PERCORSO FORMATIVO B

V ANNO – 80 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2016-2017)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A026	Estimo	9	I	60	60			ICAR/22	B
I2A029	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. con Diritto urbanistico e sociologia	9	I	60	60			IUS/10	B
I2A027	Restauro architettonico	9	I+II	60		60		ICAR/19	B
I2AL27	*Laboratorio progettuale di Restauro architettonico*	3	I+II				60	ICAR/19	F
I2A028	Organizzazione del cantiere	9	II	60	60			ICAR/11	B
I2AL28	*Laboratorio progettuale di Organizzazione del cantiere*	3	II				60	ICAR/11	F
I2AF03	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A030	*Architettura e composizione architettonica IV*		I+II	60		60		ICAR/14	
I2A036	*Progettazione urbanistica*		I+II	60		60		ICAR/21	
I2AF04	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A037	*Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti*		I	60		60		ICAR/04	
I2A038	*Tecnica urbanistica II*		I+II	60		60		ICAR/20	
I2A039	*Topografia c.i. Fotogrammetria*		II	60		60		ICAR/06	
I2ALPT	*Laboratorio progettuale tesi di laurea* [2)]	18					300		E

2) Gli studenti sono tenuti a frequentare il Laboratorio Progettuale per la Tesi di Laurea (I2ALPT) per la durata di 300 ore.

PERCORSO FORMATIVO C

V ANNO – 80 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2016-2017)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A026	Estimo	9	I	60	60			ICAR/22	B
I2A029	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. con Diritto urbanistico e sociologia	9	I	60	60			IUS/10	B
I2A027	Restauro architettonico	9	I+II	60		60		ICAR/19	B
I2AL27	*Laboratorio progettuale di Restauro architettonico*	3	I+II				60	ICAR/19	F
I2A028	Organizzazione del cantiere	9	II	60	60			ICAR/11	B
I2AL28	*Laboratorio progettuale di Organizzazione del cantiere*	3	II				60	ICAR/11	F
I2AF03	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A030	*Architettura e composizione architettonica IV*		I+II	60		60		ICAR/14	
I2A040	*Architettura Tecnica III*		I+II	60		60		ICAR/10	
I2AF04	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A034	*Costruzioni in zona sismica*		II	60		60		ICAR/09	
I2A042	*Impianti elettrici*		II	60		60		ING-IND/33	
I0701	*Tecnologie impiantistiche per l'edilizia*		II	60		60		ING-IND/11	
I0702	*Materiali e tecniche per la costruzione sostenibile*		I+II	60		60		ICAR/11	
I2ALPT	*Laboratorio progettuale tesi di laurea* [2)]	18					300		E

2) Gli studenti sono tenuti a frequentare il Laboratorio Progettuale per la Tesi di Laurea (I2ALPT) per la durata di 300 ore.

PERCORSO FORMATIVO D

V ANNO – 80 C.F.U. (attivo dall'a.a. 2016-2017)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ORE LEZIONE	ORE ESER. APPL.	ORE ESER. PROG.	ORE LAB. PROG.	S.S.D.	TIP.
I2A026	Estimo	9	I	60	60			ICAR/22	B
I2A029	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. con Diritto urbanistico e sociologia	9	I	60	60			IUS/10	B
I2A027	Restauro architettonico	9	I+II	60		60		ICAR/19	B
I2AL27	*Laboratorio progettuale di Restauro architettonico*	3	I+II				60	ICAR/19	F
I2A028	Organizzazione del cantiere	9	II	60	60			ICAR/11	B
I2AL28	*Laboratorio progettuale di Organizzazione del cantiere*	3	II				60	ICAR/11	F
I2AF03	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A030	*Architettura e composizione architettonica IV*		I+II	60		60		ICAR/14	
I2A032	*Recupero e conservazione degli edifici*		I+II	60		60		ICAR/10	
I2AF04	**Un insegnamento a scelta tra:**	9							D
I2A035	*Rilievo dell'architettura*		I+II	60		60		ICAR/17	
I2A033	*Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali*		II	60		60		ING-IND/22	
I2A034	*Costruzioni in zona sismica*		II	60		60		ICAR/09	
I2A031	*Arch. Tec. e Tip. Edilizie*			60		60		ICAR/10	
I2ALPT	*Laboratorio progettuale tesi di laurea* [2)]	18					300		E

2) Gli studenti sono tenuti a frequentare il Laboratorio Progettuale per la Tesi di Laurea (I2ALPT) per la durata di 300 ore.

RIEPILOGO TIPOLOGIE – 300 C.F.U.

	A	B	C	S	D	E	F
I ANNO	36	9				3	9
II ANNO	30	9		6			6
III ANNO	9	36	6				9
IV ANNO		36	9				9
V ANNO		36			18	18	6
TOTALE	**75**	**126**	**15**	**6**	**18**	**21**	**39**

RIEPILOGO ORE – 4280

	LEZIONI	ESERCITAZIONI APPLICATIVE	ESERCITAZIONI PROGETTUALI	LABORATORI PROGETTUALI
I ANNO	360	120	120	180
II ANNO	400	80	120	120
III ANNO	380	120	180	180
IV ANNO	320	160	120	180
V ANNO	360	180	180	420
TOTALE	**1820**	**660**	**720**	**1080**

8.2 PROPEDEUTICITÀ

La frequenza ai laboratori progettuali va acquisita prima di sostenere gli esami dei relativi insegnamenti.

Non si può sostenere l'esame di	prima di aver sostenuto l'esame di:
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Architettura e composizione architettonica I	Disegno dell'architettura I – Storia dell'architettura I
Architettura e composizione architettonica II	Architettura e composizione architettonica I – Disegno dell'architettura II - Storia dell'architettura II
Architettura e composizione architettonica III	Architettura e composizione architettonica II
Architettura e composizione architettonica IV	Architettura e composizione architettonica III
Architettura tecnica I	Disegno dell'architettura I
Architettura tecnica II	Architettura tecnica I
Architettura tecnica III	Architettura tecnica II
Architettura tecnica e tipologie edilizie	Architettura tecnica II
Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali	Chimica (Edili) o Tecnologia dei materiali e chimica applicata
Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti	Architettura tecnica I – Tecnica delle costruzioni
Costruzioni in zona sismica	Tecnica delle costruzioni
Disegno dell'architettura II	Disegno dell'architettura I
Fisica tecnica ambientale	Fisica generale – Analisi matematica II
Geotecnica	Scienza delle costruzioni
Idraulica c.i. Costruzioni idrauliche	Analisi matematica II - Meccanica razionale o Statica
Impianti elettrici	Fisica generale
Impianti tecnici	Fisica tecnica ambientale
Informatica grafica	Disegno dell'architettura I
Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. Diritto urbanistico e sociologia	Architettura tecnica I – Tecnica urbanistica
Meccanica razionale	Analisi matematica I
Organizzazione del cantiere	Disegno dell'architettura I – Architettura tecnica I
Progettazione urbanistica	Tecnica urbanistica
Recupero e conservazione degli edifici	Architettura tecnica II
Restauro architettonico	Storia dell'architettura II – Disegno dell'architettura II – Architettura tecnica I
Rilievo dell'architettura	Disegno dell'architettura II
Scienza delle costruzioni	Geometria - Analisi matematica II - Statica o Meccanica razionale – Fisica generale
Statica	Analisi matematica I – Geometria
Storia dell'architettura II	Storia dell'architettura I
Tecnica delle costruzioni	Scienza delle costruzioni
Tecnica urbanistica	Urbanistica
Tecnica urbanistica II	Tecnica urbanistica
Tecniche di produzione e di conservazione dei materiali edilizi	Architettura tecnica II - Chimica (Edili) o Tecnologia dei materiali e chimica applicata
Topografia c.i. Fotogrammetria	Analisi matematica I Geometria

9. REGOLE PER IL PASSAGGIO AGLI ANNI SUCCESSIVI

Per ottenere l'iscrizione agli esami di corso successivi al I° anno lo Studente dovrà aver conseguito le attestazioni di frequenza di tutte le discipline previste per gli anni precedenti.

Per ottenere l'iscrizione al secondo anno di corso, inoltre, lo studente dovrà aver superato almeno due annualità del I° anno scelte tra quelle indicate dal CdCS.

Per l'iscrizione al terzo anno lo studente dovrà aver superato gli esami corrispondenti a sei annualità. Le sei annualità devono comprendere Analisi matematica I (MAT/05), e almeno due annualità a scelta tra le seguenti discipline: Analisi matematica II (MAT/05), Fisica generale, Geometria (MAT/03), Disegno dell'architettura I (ICAR/17).

Durante il primo triennio, inoltre, lo studente dovrà dimostrare la conoscenza pratica e la comprensione di almeno una lingua straniera superando una prova di accertamento con modalità stabilite dal Consiglio di Dipartimento.

10. PASSAGGI DI CORSO, TRASFERIMENTI E SECONDA LAUREA

In base alla disponibilità dei posti vacanti riscontrati entro il limite fissato per le immatricolazioni al I anno e previo superamento del test di ingresso, le ammissioni ai passaggi di corso , trasferimenti, seconde lauree sono regolati da apposito bando emanato annualmente dall'Università dell'Aquila.

Per i passaggi di corso, trasferimenti e seconde lauree il riconoscimento del curriculum pregresso è subordinato alla presentazione della seguente documentazione:

- certificazione della sede di provenienza in ordine al numero di ore relative a ciascun corso di insegnamento corrispondente all'esame di cui si chiede il riconoscimento;
- programma con i contenuti di ciascun corso di insegnamento corrispondente all'esame di cui si chiede il riconoscimento.

11. NORME TRANSITORIE

Gli studenti iscritti in anni accademici precedenti possono portare a termine gli studi con i vecchi ordinamenti.

MASTER DI II LIVELLO IN ENERGY MANAGER

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Durata: un anno accademico, corrispondente a 60 CFU

Lingua: italiano

Sede didattica: Università degli Studi dell'Aquila, sede dei Corsi di Studio di Ingegneria, Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila

Data inizio corsi: gennaio 2013

Data fine corsi: aprile 2014

Numero partecipanti: minimo 20, massimo 40

Uditori: 5

Frequenza obbligatoria: sì

Referente: Prof. Carlo Cecati

Recapiti: Tel.: 086243 4450; E-mail: carlo.cecati@univaq.it

Comitato Ordinatore: Prof. Carlo Cecati (Coordinatore), Prof. Roberto Cipollone, Prof. Giovanni Del Re, Prof. Fulvio Marcotullio, Prof. Nicola Rotondale

Titolo di studio richiesto: Laurea specialistica, o laurea secondo l'ordinamento didattico antecedente il D.M. 509/99, nelle seguenti classi: Fisica (20/S), Ingegneria (da 25/S a 38/S), Architettura

Certificazione a fine progetto: Diploma di Master Universitario di secondo livello.

2. FINALITÁ

Il Master intende formare figure professionali esperte nelle moderne problematiche di risparmio energetico, di generazione e/o co-generazione distribuita di energia mediante fonti tradizionali e rinnovabili (mini e micro generazione) e delle relative reti energetiche intelligenti (smart grid), nella progettazione e nella gestione energetica degli impianti manifatturieri, civili e del terziario, nonché nello sfruttamento delle potenzialità derivanti dall'evoluzione del mercato energetico.

3. PROFILO PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO

I professionisti formati saranno in grado rispondere con competenza e tempestività alle esigenze di un mercato in forte espansione, in virtù delle spinte derivanti dalla necessità di ridurre i costi energetici, di avere disponibilità assoluta dell'energia elettrica (fonte primaria di energia nell'industria, nel civile e nel terziario), dalla responsabilizzazione dell'opinione pubblica nei confronti dei problemi di inquinamento ambientale e dell'uso di fonti rinnovabili, e dalla emanazione degli strumenti legislativi nazionali e comunitari vigenti e futuri miranti ad un uso razionale dell'energia e ad una sua riduzione.

I tecnici formati saranno in grado di progettare, valutare ed esercire sistemi energetici, anche complessi, acquisendo specifiche competenze sui sistemi di produzione dell'energia, sulla mini-micro distribuzione dell'energia elettrica, sull'ottimizzazione dei carichi elettrici, sulla razionalizzazione dell'uso dell'energia elettrica e termica e degli impianti di illuminazione di edifici per la collettività, di pubblica illuminazione, dell'industria e delle abitazioni civili.

4. RISULTATI ATTESI

Il master si propone di fornire alle aziende ed agli enti presenti nel territorio regionale e nazionale tecnici laureati di secondo livello altamente specializzati, in grado di:

- affrontare e risolvere con competenza i pressanti problemi di riduzione dei consumi energetici di edifici ed impianti preesistenti
- progettare impianti tecnici elettrici e termici di nuova generazione per edifici civili, industriali e per le collettività, tenendo conto delle esigenze di riduzione delle emissioni nocive all'ambiente e della disponibilità di nuove

soluzioni tecnologiche in grado di ridurre in misura significativa l'energia necessaria a produrre lavoro, luce e condizionamento termico dei locali.

5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÁ DI PROGETTO

5.1 OBIETTIVI FORMATIVI

Il Master mira a formare 20 figure professionali che abbiano approfondite conoscenze ad ampio spettro relativamente a:

- le fonti primarie rinnovabili e le loro possibilità di utilizzazione nella produzione dell'energia elettrica e termica (riscaldamento/refrigerazione) mediante mini-micro generatori
- i moderni sistemi di co-generazione e tri-generazione
- l'utilizzazione razionale dell'energia elettrica e termica in campo civile ed industriale
- la normativa vigente in materia

Il Master, in sostanza, intende approfondire e completare la preparazione di laureati in discipline scientifiche (ingegneria, fisica, architettura), fornendo loro nuove ed avanzate competenze integrate sotto il profilo tecnico, economico e legislativo nel settore della produzione e utilizzazione dell'energia elettrica, del calore e della refrigerazione, al fine di pervenire ad una razionalizzazione dell'uso di energia e ad una diminuzione dell'inquinamento.

Le attività formative del Master si svilupperanno mediante didattica specialistica, testimonianze e attività di laboratorio tenute prevalentemente da docenti universitari di prima e seconda fascia, con la partecipazione di energy manager, esperti e testimoni di rilievo nazionale ed internazionale.

La formazione in aula sarà seguita e conclusa da un esteso periodo di stage (7 CFU) presso le Aziende del paternariato e da una Prova finale (5 CFU).

I settori scientifici-disciplinari coinvolti sono i seguenti: ING-IND/9, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/24, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-INF/35, ING-INF/05, ING-INF/05, ICAR 10, ICAR 14.

5.2 DESCRIZIONE DEI SINGOLI MODULI

Modulo N°1

Titolo

FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Durata

18 ore (2 CFU)

Sede

Università dell'Aquila

Obiettivi

Fornire una dettagliata panoramica sulle fonti rinnovabili di energia, con particolare riferimento ai sistemi di mini e micro generazione

Contenuti

Caratterizzazione delle fonti. Densità energetica. Energia per unità di superficie. Energia per unità di massa. Dislocazione sul territorio. Tecnologie di conversione. Energia solare. Termica alta temperatura. Termica bassa temperatura. Energia eolica. Limiti teorici. Aerogeneratori. Energia idraulica (mini e micro). Classificazione del macchinario in relazione a salto e portata. Scelta della turbina. Biomasse. Conversione diretta. Biocombustibili. Biogas. Bioetanolo. Biodiesel. Analisi dei costi di conversione

Caratteristiche della docenza

Docente universitario

Metodologie didattiche

lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°2

Titolo

LA PRODUZIONE COMBINATA DI ENERGIA ELETTRICA E CALORE

Durata

18 ore (2 CFU)

Sede

Università di L'Aquila

Obiettivi
Fornire una panoramica delle principali sorgenti di energia meccanica, elettrica e di calore, anche in relazione agli aspetti tecnico-economici della loro utilizzabilità come sorgenti per la produzione singola e combinata di energia elettrica e di calore.
Contenuti
Aspetti generali. Indici di risparmio energetico. Indice elettrico. Tecnologie di conversione. Motori a Combustione Interna. Impianti di Turbine a Gas. Impianti di Turbine a Vapore. Impianti Combinati. Celle a Combustibile. Analisi di fattibilità tecnico-economica.
Caratteristiche della docenza
Docente universitario.
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni in aula e in laboratorio, verifiche in itinere.

Modulo N°3
Titolo
USO RAZIONALE DELL'ENERGIA (MECCANICA E TERMICA) IN AMBITO INDUSTRIALE
Durata
18 ore (2 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Fornire gli elementi di base necessari per scegliere le fonti energetiche più adatte, anche in relazione alle normative di recente introduzione sull'uso razionale dell'energia e la riduzione dell'inquinamento
Contenuti
Interventi di risparmio energetico. Sistemi di combustione. Linee di produzione. Il mercato dei Titoli di Efficienza Energetica. Certificati bianchi
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°4
Titolo
FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA
Durata
45 ore (5 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Richiamare i principali concetti dell'elettrotecnica in modo da omogenizzare le conoscenze di base degli allievi relativamente a tale disciplina
Contenuti
Reti in regime stazionario e sinusoidale. Generatori di tensione e di corrente ideali e reali. Trasformazione di generatori di tensione reali in generatori di corrente reali e viceversa. Reti in corrente continua. Grandezze sinusoidali e fasori. Adattamento. Potenza istantanea, attiva, reattiva, apparente, complessa. Principi di Kirchhoff. Teorema di Thevenin e di Norton. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teorema di Tellegen e di Boucherot. Generatori pilotati. Metodo dei nodi. Metodo delle maglie. Tensioni e correnti periodiche. Analisi dei circuiti in regime deformato. Analisi dei circuiti nel dominio del tempo e mediante la trasformata di Laplace. Sistemi trifase. Collegamenti a stella e a triangolo. La potenza nei sistemi trifase. Rifasamento
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni in aula ed in sala calcolo, verifiche in itinere

Modulo N°5
Titolo
ENERGIA SOLARE ED EOLICA
Durata
63 ore (7 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Fornire agli allievi le conoscenze necessarie per progettare sistemi di generazione basati su celle fotovoltaiche e su aerogeneratori
Contenuti
Fisica della conversione fotovoltaica
Caratteristiche elettriche delle celle fotovoltaiche. Efficienza delle celle fotovoltaiche. Tecnologie costruttive delle celle fotovoltaiche. Generatore fotovoltaico. Sistemi di accumulo. Inverter per impianti fotovoltaici. Regolatore di carica; il BOS; Impianti fotovoltaici connessi alla rete (grid-connected) ed isolati (stand alone).
Analisi di producibilità di un impianto fotovoltaico
Radiazione solare. Calcolo della radiazione solare teorica sul piano dei moduli. Soleggiamento di un sito. Influenza dell'ambiente sull'energia captata. Producibilità di un impianto fotovoltaico.
Dimensionamento degli impianti fotovoltaici
Dimensionamento di un impianto collegato alla rete. Generatore fotovoltaico. Inverter. Interfacciamento con la rete: norme e prescrizioni. Dimensionamento di un impianto stand-alone. Scelta della taglia del sistema. Dimensionamento dei principali componenti dell'impianto. Cenni sugli aspetti economici e normativi. Costi di produzione. Costo degli impianti fotovoltaici. Costi di installazione e gestione per impianti collegati alla rete. Costi di produzione dell'energia per impianti collegati alla rete. Costi di installazione e gestione per impianti isolati. Costi di produzione dell'energia per impianti isolati. Normative: incentivi per gli impianti solari fotovoltaici.
Caratteristiche principali dell'energia eolica. Motori eolici. Impianti di produzione dell'energia elettrica tramite i motori eolici. Generatori elettrici e tecniche di interfacciamento alla rete elettrica.
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°6
Titolo
SICUREZZA ELETTRICA E NORMATIVE
Durata
27 ore (3 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Conoscere le problematiche di sicurezza elettrica e le relative normative
Contenuti
Il rischio elettrico. Contatti diretti e indiretti. Il terreno conduttore elettrico. Protezione contro i contatti indiretti. Criteri di messa a terra e sistemi automatici di protezione. Collegamenti equipotenziali. Protezione contro i contatti diretti. Progettazione degli impianti di terra. Legislazione e normativa di riferimento.
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°7
Titolo
PROGETTAZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
Durata
36 ore (4 CFU)
Sede Università di L'Aquila
Obiettivi
Conoscere le problematiche della progettazione e gestione degli impianti di illuminazione

Contenuti
Fondamenti di illuminotecnica. Principi di funzionamento delle principali sorgenti di luce artificiale. Sistemi di illuminazione a basso consumo di energia. Progettazione degli impianti di illuminazione per interno e per esterno. Gestione degli impianti di illuminazione.
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°8
Titolo
GESTIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA
Durata
27 ore (3 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Fornire gli elementi necessari ad ottimizzare i consumi di energia elettrica
Contenuti
L'uso razionale dell'energia elettrica ed il contenimento dei consumi energetici. Principali strategie di gestione del carico elettrico (load management and load control). Il mercato dell'energia elettrica. Analisi dei fabbisogni energetici. Aspetti legislativi e normativi nell'energy management. Sistemi elettronici per la gestione degli impianti.
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°9
Titolo
CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA ELETTRICA ED OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA
Durata
63 ore (7 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Conoscere i principali convertitori elettronici di potenza ed il loro ruolo nel risparmio energetico
Contenuti
La conversione statica dell'energia elettrica. Raddrizzatori c.a./c.c. non controllati e a controllo di fase. Convertitori c.c./c.c. Inverter a tensione impressa e corrente impressa. La modulazione dei convertitori. Modulazione PWM. Convertitori multilivello. Raddrizzatori controllati con modulazione PWM
Caratteristiche della docenza
Docente universitario
Metodologie didattiche
lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°10
Titolo
TERMOFISICA DELL'EDIFICIO E CERTIFICAZIONE ENERGETICA
Durata
72 ore (8 CFU)
Sede
Università di L'Aquila
Obiettivi
Conoscere le principali tematiche tecniche e normative relative alla razionalizzazione dell'uso dell'energia negli edifici civili ed industriali
Contenuti
Aspetti tecnici e normativi. Caratteristiche energetiche degli edifici. Richiami di trasmissione del calore. Scambiatori di calore. Termofisica dell'edificio. Metodologie di calcolo dei flussi termici dell'involucro edilizio. Normativa nazionale relativa ai componenti edilizi. Benessere termoigrometrico e normativa tecnica. Consumi e contabilità energetica.

Tipologie degli impianti di riscaldamento. Calcolo delle dispersioni termiche. Componenti degli impianti di riscaldamento. Certificazione energetica (Legge N°10, DPR N°412 e DL N°192), Tipologie degli impianti di condizionamento. Richiami della termodinamica dell'aria umida. Calcolo dei carichi termici. Trattamenti dell'aria. Le macchine per il condizionamento dell'aria. Tecnologie della combustione. Centrali termiche. Centrali frigorifere e pompe di calore. Collettori solari ad acqua calda. Uso dell'energia solare per climatizzazione

Caratteristiche della docenza

Docente universitario

Metodologie didattiche

lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°11

Titolo

IL RUMORE NEGLI AMBIENTI

Durata

27 ore (3 CFU)

Sede

Università di L'Aquila

Obiettivi

Fornire le competenze di base sulla generazione e sull'attenuazione dei rumori, ai fini di una idonea progettazione degli impianti di produzione ed utilizzazione dell'energia.

Contenuti

La fisica del suono e fisiologia dell'apparato uditivo. Trasmissione del suono nelle strutture: potere fonoisolante ed isolamento acustico. Acustica degli ambienti chiusi. Interventi di riduzione del rumore. Materiali fonoassorbenti. Valutazione del fenomeno sonoro: strumentazione e tecniche di misura. La legislazione sul rumore negli ambienti di lavoro: DPR 305/56 e DL 10/4/2006 n. 195.

Caratteristiche della docenza

Docente universitario

Metodologie didattiche

lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Modulo N°12

Titolo

LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI ED IL RISPARMIO NEI CIRCUITI IDRAULICI

Durata

18 ore (2 CFU)

Sede

Università di L'Aquila

Obiettivi

Conoscere i principali problemi energetici legati allo smaltimento dei rifiuti ed al trattamento delle acque

Contenuti

Problemi e opportunità energetiche nello smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi. Riduzione dei consumi energetici nei circuiti idraulici

Caratteristiche della docenza

Docente universitario

Metodologie didattiche

lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, esercitazioni e verifiche in itinere

Stage/tirocinio

È previsto uno stage presso un'azienda od un ente per un totale di 7 CFU.

Prova finale

La prova finale consente l'acquisizione di 5 CFU e prevede l'elaborazione di un progetto, su uno dei temi del master e nella relativa discussione in sede di esame finale.

5.3 STRUMENTI, MATERIALE DIDATTICO E RISORSE TECNOLOGICHE DA UTILIZZARE

Il master utilizzerà infrastrutture idonee per una gestione elettronica della documentazione e delle interazioni tra docenti e discenti. Le aule disporranno di videoproiettore, PC, stampante e fotocopiatrice. Gli allievi avranno a disposizione P.C., accesso sulla rete LAN dell'aula o su internet, anche tramite access points wireless. Sarà realizzato un apposito sito WEB dove saranno depositati e catalogati tutti i documenti relativi al master (dispense, documentazione ecc.), a cui gli allievi avranno accesso riservato anche mediante internet.

Verrà messa a disposizione degli allievi anche una piccola biblioteca specializzata, contenente i testi chiave correlati con i raggruppamenti tematici del Master.

5.4 MODALITÁ DI CONTROLLO E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

La verifica dovrà riguardare sia gli esiti degli apprendimenti dei destinatari che gli indicatori di efficacia delle metodologie e degli strumenti impiegati.

È prevista la valutazione mediante un esame di profitto per ciascun modulo. È prevista una prova finale.

5.5 ALTRE INDICAZIONI

Sarà previsto un modulo iniziale di ***Formazione Motivazionale*** atto a fornire assistenza ai partecipanti nell'inserimento al master. In particolare, oltre a dare informazioni sul percorso formativo, si curerà l'orientamento in base ai seguenti criteri:

- analisi del ruolo che si intende formare
- rapporto fra il ruolo specifico e il profilo degli allievi (interessi, motivazioni, attitudini),
- inquadramento socio-economico della professione.

T

Il monitoraggio degli allievi, inoltre, sarà effettuato in itinere tramite colloqui personalizzati.

Le giornate di formazione in aula prevedono un massimo di 8 ore di lezione, studio individuale o lavoro di gruppo, con verifiche dei risultati da parte dei docenti coinvolti. In tal modo sarà possibile monitorare in itinere i progressi di apprendimento.

Durante gli stage saranno affrontati tipici casi di studio, miranti a migliorare l'efficienza energetica delle aziende o dell'ente presso cui si svolge lo stage.

MASTER DI II LIVELLO IN INGEGNERIA ANTISISMICA (MIA)

in memoria del Prof. Giovanni Beolchini

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Durata: un anno accademico, corrispondente a 60 CFU

Lingua: italiano

Sede didattica: Università degli Studi dell'Aquila, sede dei Corsi di Studio di Ingegneria, Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila

Data inizio corsi: novembre 2012

Data fine corsi: ottobre 2013

Numero partecipanti: 8

Uditori: 2

Frequenza obbligatoria: sì

Referente: Prof. Francesco Benedettini

Recapiti: Tel.: 086243 4513; E-mail: francesco.benedettini@univaq.it

Comitato Ordinatore: Prof. Francesco Benedettini (Coordinatore), Prof. Dante Galeota, Prof. Enrico Spacone (UNICH)

Altri Atenei con cui si organizza il corso: Università degli Studi Gabriele D'Annunzio - Chieti

Titolo di studio richiesto: Laurea in Ingegneria ed Architettura (laurea quinquennale, specialistica o magistrale). Laureati in discipline affini saranno soggetti a colloqui preventivo.

Certificazione a fine progetto: Diploma di Master Universitario di secondo livello.

1. CONSIGLIO DI CORSO DI STUDI COMPETENTE

Il Consiglio di Corso di Studi competente è quello di Ingegneria Civile della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi dell'Aquila. Contributi scientifici e didattici potranno pervenire sia da tutti i Corsi di Studio della Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila che di altre Facoltà dell'Ateneo Aquilano e da analoghi Consigli di Corso di Studi di Facoltà di Ingegneria, Architettura, Economia e Giurisprudenza italiani ed esteri.

2. COMITATO ORDINATORE

Il Comitato Ordinatore del MIA attualmente operante è composto dai Proff. Francesco Benedettini e Dante Galeota dell'Università degli Studi dell'Aquila, dal Prof. Enrico Spacone dell'Università di Chieti-Pescara, dagli Ingg. Maria Basi e Domenico Macrini della Regione Abruzzo, dall' Ing. Agostino Goretti della Protezione Civile Nazionale.

Tali membri hanno attualmente indicato quale Coordinatore del MIA il Prof. Francesco Benedettini.

3. MOTIVAZIONI CULTURALI ED OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Master in Ingegneria Antisismica (MIA, in memoria del prof. Giovanni Beolchini) ha lo scopo di formare figure professionali con competenze specifiche nel campo della progettazione, ristrutturazione, recupero e manutenzione delle strutture civili ed industriali ai fini della loro protezione dagli effetti del terremoto.

Nel contesto Aquilano post-sisma, da una parte è necessario poter contare, in tempi brevi, su una classe di progettisti esperti e competenti per poter affrontare l'emergenza delle prime fasi della ricostruzione, dall'altra è necessario riuscire a formare, in tempi medi, figure professionali più preparate ed elevate culturalmente e tali da essere adatte a trattare con competenza tutti i temi più specifici connessi con le problematiche emerse di recente. Questo innalzamento del livello di preparazione è necessario non solo per affrontare il prossimo decennio che sarà cruciale per la rinascita di un tessuto urbano e sociale attivo e fiorente in Abruzzo ma che possa essere esportato, mediante le esperienze maturate in questa area territoriale, all'intero territorio Italiano che come noto è in molte parti nelle stesse condizioni potenziali di subire terremoti di livello pari o superiore a quello verificatosi a L'Aquila il 6 Aprile 2009. L'obiettivo ambizioso di questo

corso di Master è quello di formare professionisti che, a valle del conseguimento di una laurea specialistica ad ampio spettro (ingegneria civile, ingegneria per l'ambiente ed il territorio, ingegneria edile-architettura, architettura), possano affrontare con competenza tutti i temi caratteristici dell'Ingegneria Antisismica essendosi dedicati per un periodo di tempo a studi dello specifico settore.

Domande di ammissione ai corsi di laureati in altre discipline ingegneristiche verranno sottoposte al giudizio di ammissione da parte del Comitato Ordinatore.

Lo studio coordinato di discipline dell'Ingegneria Strutturale, della Geotecnica, della Geologia, della Geofisica e Sismologia, supportate anche da valutazioni economiche sui costi sociali dei terremoti e su aspetti economici degli specifici interventi, consentirà un approccio integrato alla soluzione dei problemi tipici dell'Ingegneria Sismica. Gli iscritti al MIA perfezionano, più in generale, la loro preparazione culturale teorica e tecnica, associando ad una specifica conoscenza delle più innovative tecniche di analisi e di progettazione strutturale, una dettagliata comprensione critica delle più attuali conoscenze nazionali ed internazionali nel settore.

I professionisti che avranno frequentato, superando tutte le prove previste il Master, saranno perciò in grado di concepire e progettare correttamente un organismo strutturale nuovo o saranno in grado di effettuare la valutazione della adeguatezza sismica di una struttura esistente verificandone la vulnerabilità sismica e la intrinseca attitudine a garantire prestazioni antisismiche predeterminate individuando congiuntamente le vie perseguibili ai fini del miglioramento o adeguamento sismico così come previste dalla Nuova Normativa Tecnica sulle Costruzioni. In particolare, nel caso degli edifici esistenti, i professionisti saranno capaci di programmare quegli interventi tesi a ridurne la vulnerabilità sismica utilizzando sia tecniche tradizionali che innovative per la analisi e gli interventi ottimizzando, contestualmente, i rapporti costi/benefici conseguibili. Saranno anche in condizione di proporre e programmare interventi di manutenzione sia estemporanei che basati su programmi predefiniti tesi a garantire la conservazione nel tempo delle prestazioni strutturali (Structural Health Monitoring-SHM).

Gli ambiti professionali a cui è rivolto il MIA vanno dalle attività di progettazione nel settore dell'ingegneria sismica, sia di soggetti privati che a supporto di Enti proprietari e/o gestori di sistemi infrastrutturali, alle attività di controllo e programmazione svolte da Enti Pubblici. È richiesta pertanto come prerequisito per il frequentatore del corso di Master una solida preparazione teorica e tecnica di base tipica di chi ha conseguito la laurea quinquennale o specialistica (magistrale) nei settori dell'Ingegneria Civile, Ambientale, Edile e dell'Architettura. Per lauree in altre discipline ingegneristiche si è detto precedentemente.

La proposta di attivazione per l'a.a. 2012/2013 del Master Universitario di II livello dal titolo "MASTER in INGEGNERIA ANTISISMICA (MIA, in memoria del Prof. Giovanni Beolchini)" nasce dalla base di numerosi corsi di perfezionamento organizzati dai proponenti presso gli Ordini Professionali delle Provincie di L'Aquila, Teramo e Pescara, inerenti la progettazione strutturale in zona sismica. Inoltre, l'esigenza di specifiche competenze e professionalità è fortemente connessa sia alle recenti emanazioni normative (NTC 2008) che alla situazione contingente creatasi in Abruzzo a valle degli eventi sismici della scorsa primavera. Infine la attivazione ed organizzazione del Master presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi dell'Aquila è incentivata dalla partecipazione e dal cofinanziamento della Regione Abruzzo, che ha previsto attraverso una specifica convenzione triennale, stipulata nel luglio 2006, il supporto a tre edizioni annuali del "MASTER in INGEGNERIA ANTISISMICA (MIA, in memoria del Prof. Giovanni Beolchini) ".

Altri Enti e soggetti pubblici e privati si sono dichiarati interessati alla realizzazione del Master.

Il Master di II livello in INGEGNERIA ANTISISMICA è destinato a laureati in Ingegneria ed Architettura (laurea quinquennale, specialistica o magistrale). Gli iscritti al MIA vogliono approfondire la loro preparazione culturale e tecnica, associando alle nozioni del campo della geotecnica, geofisica e sismologia e dell'Ingegneria Strutturale una approfondita conoscenza delle più innovative tecniche di analisi e progettazione strutturale con una duplice finalità: la riduzione del rischio sismico ed una dettagliata conoscenza critica delle più attuali conoscenze nazionali ed internazionali del settore.

Il Master ha articolazione annuale con un impegno complessivo pari a 600 ore all'interno delle quali sono previste ore per la analisi di casi di studio, per stage e/o tirocinio formativo (da concordare con il Comitato Ordinatore) anche presso Enti e soggetti pubblici e/o privati interessati alla realizzazione del Corso. La frequenza alle lezioni ed alle attività esercitative e pratiche è obbligatoria: al termine del Corso è previsto un esame finale.

4. VERIFICHE PERIODICHE E FINALE

Al termine di ogni corso verrà svolta una verifica della preparazione degli allievi. La verifica consisterà in una prova orale, sostituibile da una tesina a discrezione del Docente responsabile di ogni modulo. Per corsi a prevalente attività pratica la prova orale potrà essere sostituita dallo svolgimento di una attività sperimentale. Sarà cura del Comitato Ordinatore stabilire altre modalità di verifica ove ritenuto opportuno.

La prova finale consisterà nello svolgimento di una tesi ed in un colloquio tecnico.

5. RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI

Gli allievi ammessi al Master potranno fare richiesta al Comitato Ordinatore per il riconoscimento dei crediti acquisiti precedentemente, allegando la lista degli esami e dei corsi Universitari sostenuti. Il Comitato Ordinatore delibererà il numero dei crediti riconosciuti ed i corsi e le attività del Master che l'allievo dovrà sostenere.

6. SEDE DEL MASTER

La sede del Master è presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi dell'Aquila.

7. MODALITÁ DI AMMISSIONE E NUMERO DEGLI ISCRITTI

Sono ammessi al corso fino a 50 partecipanti in possesso dei titoli richiesti. Gli interessati al Master dovranno far pervenire alla Segreteria Didattica, entro i termini fissati, domanda in carta semplice diretta al Magnifico Rettore dell'Università degli Studi dell'Aquila.

Alla domanda dovranno essere allegati.

a. certificato in carta semplice di uno dei titoli di studio indicati in precedenza che, oltre al voto finale, specifichi gli esami sostenuti ed i relativi punteggi conseguiti. In sostituzione del certificato può essere presentata una autocertificazione attestante l'Università frequentata ed il tipo di laurea conseguita, la data di conseguimento, il voto finale, i singoli esami sostenuti ed i relativi punteggi conseguiti;
b. Curriculum Vitae Studiorum e professionale in carta libera datato e sottoscritto;
c. eventuali documenti e titoli ritenuti utili dal candidato ai fini dell'ammissione al corso di Master;
d. fotocopia di un documento di riconoscimento valido.

Il materiale presentato in allegato alla domanda non verrà restituito.

Nel caso in cui il numero delle domande valide, alla scadenza della presentazione delle stesse, risulti essere superiore al numero di posti disponibili, pari a 50, una Commissione nominata dal Rettore procederà alla selezione secondo criteri definiti preventivamente dal Comitato Ordinatore del Master riguardanti:

- Titoli accademici e professionali;
- Colloquio.

Saranno ammessi alla frequenza del Master coloro che si collocheranno in posizione utile alla graduatoria di merito. In caso di parità di punteggio, accederà al corso il più giovane in età. Il giudizio della Commissione sarà insindacabile. Il numero minimo di iscritti necessari per attivare il Master è fissato in 10 (dieci).

In caso di numero di iscritti superiore a 50, in alternativa alla selezione, il Comitato Ordinatore valuterà, in accordo con il Magnifico Rettore, la possibilità di aumentare il numero dei posti disponibili.

8. COLLABORAZIONI INTERNE ALLO SVOLGIMENTO DEL MASTER

Allo svolgimento del Master collaboreranno:

- Docenti delle Università Abruzzesi ed Italiane,
- Docenti del Dipartimento della Protezione Civile,
- Docenti della regione Abruzzo,
- Docenti del CNR-ITC,
- Esperti esterni vari per specifiche attività seminariali.

9. CENTRI, ENTI E SOCIETÁ COOPERANTI AL MASTER

La Regione Abruzzo, Dipartimento OO. PP. e Protezione Civile, ha espresso la propria volontà a fornire la propria collaborazione per le edizioni del Master in diverse forme (possibile cofinanziamento, disponibilità di docenze seminariali specifiche, stages presso le proprie strutture e di quelle di Enti collegati);

Il Dipartimento della Protezione Civile ha espresso, attraverso l'Ufficio Rischio Sismico, la propria volontà a fornire la propria collaborazione per la futura edizione del Master in diverse forme (disponibilità di docenze seminariali specifiche, stages presso le proprie strutture e di quelle di Enti collegati);

Il CNR-ITC (Unità dell'Aquila) che già collabora in diverse forme all'attività seminariale e di ricerca nel settore dell'Ingegneria Sismica parteciperà al Master mediante propri Docenti esperti.

10. PIANO DI STUDI ED ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

Modulo A

ELEMENTI DI ANALISI STRUTTURALE La modellazione delle azioni e della struttura				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
A1	La modellazione strutturale di elementi tipici	25	3	ICAR/08
A2	Il metodo degli EF	25	2	ICAR/08
A3	Elementi di Dinamica delle Strutture	35	4	ICAR/08
A4	Elementi di Identificazione Modale e Parametrica	15	1	ICAR/08
A5	Metodi non-lineari statici e dinamici	40	4	ICAR/09
	Totali	**140**	**14**	

Per acquisire i crediti del modulo A (14 CFU) l'allievo deve sviluppare una tesina, concordata con i docenti, con oggetto la analisi di un modello strutturale tridimensionale. La discussione della tesina costituisce la prima parte della prova d'esame, che si conclude con un colloquio su uno degli argomenti del modulo non trattati nella tesina.

Modulo B

ELEMENTI DI SISMOLOGIA ED ANALISI DEL RISCHIO SISMICO				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
B1	Elementi di Sismologia	6	1	ICAR/09
B2	Analisi e riduzione del rischio sismico: aumento della capacità e riduzione della domanda	26	2	ICAR/09
B3	Approccio probabilistico alla sicurezza: l'affidabilità sismica delle strutture	8	1	ICAR/09
B4	Codici e criteri di progettazione antisismica, domanda e capacità, azione sismica, confronto normativo	8	1	ICAR/09
	Totali	**48**	**5**	

Per acquisire i crediti del modulo B (5 CFU) l'allievo deve sviluppare una tesina, concordata con i docenti. La valutazione della tesina potrà essere effettuata dalla Commissione anche senza uno specifico colloquio orale.

Modulo C

PROGETTAZIONE DEGLI EDIFICI				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
C1	Edifici in c.a.	50	5	ICAR/09
C2	Edifici in muratura	40	4	ICAR/09
C3	Edifici in acciaio	30	3	ICAR/09
	Totali	**120**	**12**	

Per acquisire i crediti del modulo C (12 CFU) l'allievo deve sviluppare il progetto di una struttura scelta insieme ai docenti. La discussione del progetto costituisce la prima parte della prova d'esame, che si conclude con un colloquio su uno degli argomenti del modulo non trattati nel progetto.

Modulo D

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA DEI TERRENI				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
D1	Microzonazione sismica e risposta sismica locale	20	2	GEO/05
D2	Opere geotecniche	60	6	ICAR/07
	Totali	**80**	**8**	

Per acquisire i crediti del modulo D (8 CFU) l'allievo deve sviluppare il progetto di una struttura o sviluppare una tesina scelta insieme ai docenti. La discussione del progetto o della tesina costituisce la prima parte della prova d'esame, che si conclude con un colloquio su uno degli argomenti del modulo non trattati nel lavoro individuale.

Modulo E

TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
E1	L'isolamento sismico	28	3	ICAR/09
E2	Dissipazione di energia	14	1	ICAR/09
E3	Ponti	16	1	ICAR/09
E4	Strutture speciali	20	2	ICAR/08 ICAR/09
E5	Elementi non strutturali e impianti	6	1	ICAR/09
	Totali	**84**	**8**	

Per acquisire i crediti del modulo E (8 CFU) l'allievo deve sviluppare il progetto di una struttura o sviluppare una tesina scelta insieme ai docenti. La discussione del progetto o della tesina costituisce la prima parte della prova d'esame, che si conclude con un colloquio su uno degli argomenti del modulo non trattati nel lavoro individuale.

Modulo F

PREVENZIONE E CONTROLLO				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
F1	Diagnostica e monitoraggio statico e dinamico	40	4	ICAR/07 ICAR/08 ICAR/09 GEO/05
INTERVENTI SU STRUTTURE ESISTENTI				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
F2	La verifica di adeguatezza sismica di strutture esistenti	20	2	ICAR/09
F3	Interventi sugli edifici	30	3	ICAR/09
F4	Interventi sul patrimonio storico-monumentale	30	3	ICAR/09
	Totali	**120**	**12**	

Per acquisire i crediti del modulo F (12 CFU) l'allievo deve sviluppare il progetto riguardante un intervento su una struttura esistente scelta insieme ai docenti. La discussione del progetto costituisce la prima parte della prova d'esame, che si conclude con un colloquio su uno degli argomenti del modulo non trattati nel lavoro individuale.

Modulo G

LA VALUTAZIONE DEI COSTI				
Sottomoduli	***Denominazione***	***ore***	***CFU***	***SSD***
G1	Aspetti economici (comparativi) degli interventi	8	1	ING-IND/35
	Totali	**8**	**1**	

Per acquisire i crediti del modulo F (1 CFU) l'allievo deve sviluppare una tesina di approfondimento degli argomenti trattati scelta insieme ai docenti. La valutazione della tesina potrà essere effettuata dalla Commissione anche senza uno specifico colloquio orale.

Il numero totale di crediti formativi è 60. Il numero totale di ore di didattica è pari a 600 (seicento) delle quali 200 (duecento) destinate ad attività di tirocinio o stage che potranno esplicarsi mediante esercitazioni assistite, attività seminariale, esecuzione di prove in situ, sviluppo di azioni specifiche.

10. CALENDARIO DELLE ATTIVITÁ

Moduli A, B, C: 1 dicembre 2012 – 15 aprile 2013

Modulo D: 16 aprile 2013 – 20 maggio 2013

Moduli E, F1: 21 maggio 2013 – 10 luglio 2013

Moduli F2, G: 10 settembre 2013 – 20 ottobre 2013

Stage + Tesi: maggio 2013 – novembre 2013

Prove parziali di superamento dei singoli moduli verranno effettuate a valle degli stessi, prima della prova finale.

Prova finale: dicembre 2013

Il Comitato Ordinatore potrà adeguare o modificare il calendario in relazione alle previste verifiche sull'andamento della didattica.

11. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DELLA DIDATTICA E DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI

Allo scopo di ottimizzare l'efficacia delle attività formative verranno attivate forme opportune di valutazione in itinere della didattica (schede di valutazione, riunioni tra docenti ed allievi). La diffusione delle informazioni verrà garantita attraverso avvisi cartacei in bacheca dedicata e sul sito web del Master (http://www.civile.ing.univaq.it/mia/).

MASTER DI II LIVELLO IN INGEGNERIA DELLA PREVENZIONE DELLE EMERGENZE

1. CONSIGLI DI CORSO DI STUDI COMPETENTI

I Consigli di corso di studi competenti sono quelli di Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio e quello di Ingegneria Civile della Facoltà di Ingegneria di L'Aquila.

Per la trasversalità delle problematiche di interesse del Master, esso è comunque aperto ai contributi di tutti i Consigli di Corso di Studi della Facoltà di Ingegneria dell'Aquila.

2. COMITATO ORDINATORE

Proff. Giulio D'Emilia, Gianfranco Totani, Roberto Cipollone, Francesco Tironi, due rappresentanti della Regione Abruzzo, un rappresentante C.N.VV.F. .

3. MOTIVAZIONI CULTURALI ED OBIETTIVI FORMATIVI

Disastrosi eventi naturali e di origine antropica (terremoti, frane, alluvioni, incendi, inquinamenti, ecc.) colpiscono vaste aree della terra e gente di ogni razza, come i tragici eventi del 6 aprile 2009 a L'Aquila o l'evento di Viareggio dell'estate 2009 o l'alluvione del 1° ottobre a Messina, volendosi riferire solo al nostro Paese, hanno tragicamente confermato.

Per diffusione, continuità ed entità dei danni inferti alle attività economiche e di servizio, oltre che per le perdite di vite umane che comportano, gli eventi disastrosi sono, per il nostro Paese, di notevole impatto ed hanno costituito in alcuni casi un fattore frenante per lo sviluppo dell'economia e, più in generale, per lo sviluppo sociale.

La destinazione di nuove aree per insediamenti civili ed industriali e l'incidenza delle grandi opere sul territorio rendono il problema più cogente.

Risulterebbe peraltro miope trascurare la "lezione" che questi eventi continuano a fornire, riguardante la necessità di disporre di metodiche di prevenzione efficaci, sostenibili da un punto di vista ambientale ed economicamente, continuamente aggiornate e applicabili.

D'altra parte, per la varietà e la complessità dei possibili fenomeni, è quanto mai difficile disporre di strategie integrate di intervento e di prevenzione.

Il sistema sociale necessita di figure professionali specializzate nell'attuazione di misure di prevenzione e mitigazione dei danni, di misure di conservazione e riabilitazione (a basso impatto) del territorio, di misure di messa in sicurezza dell'ambiente di vita.

La formazione di dette professionalità, capaci anche di dare un contributo significativo alla definizione delle linee di intervento concrete ed efficaci nella prevenzione delle situazioni di emergenza ambientali e territoriali, è un impegno fondamentale e prioritario.

All'Università e più in generale agli operatori della ricerca spetta, in primo luogo, il ruolo della formazione e della disseminazione della conoscenza.

La proposta di attivazione anche per l'anno accademico 2012/2013 del **III master universitario di 2° livello nella INGEGNERIA DELLA PREVENZIONE DELLE EMERGENZE** nasce sulla base dell'esperienza positiva maturata in questa Facoltà con lo svolgimento dell'omonimo I Corso di Perfezionamento, svoltosi nell'A.A. 2003/04, della prima edizione del Master Universitario di II livello, svoltosi nell'a.a. 2004/05 e terminato nel mese di marzo 2006 e della II edizione, terminata nel marzo 2012, ed organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di L'Aquila con la **partecipazione ed il cofinanziamento della Regione Abruzzo, che ha previsto attraverso una specifica convenzione un finanziamento triennale che riguarda tre successive edizioni annali del Master in Ingegneria della prevenzione delle Emergenze**. La prima e la seconda edizione del Master Universitario di II livello sono state finanziate come prima e seconda annualità del programma triennale. Le attività, l'esperienza acquisita e le sensibilità tecniche, professionali e scientifiche legate al sisma del 6 aprile 2009 a L'Aquila potrebbero essere un ulteriore elemento di stimolo, concretezza ed efficacia per la didattica del Master.

Altri Enti e Soggetti interessati alla realizzazione del Master stesso stanno fornendo ulteriore contributo tecnico e scientifico.

Gli obiettivi del master sono quelli di sviluppare professionalità per attività ed interventi miranti alla previsione e prevenzione delle situazioni di emergenza ambientali e territoriali, promuovendo competenze nella Ingegneria della previsione e prevenzione delle situazioni di emergenza ambientali e territoriali con riferimento a tutte le possibili e molteplici figure professionali che possano essere interessate alle differenti possibili cause di rischio nei diversi contesti operativi (Pubblica Amministrazione, Enti Territoriali, Aziende ed Organismi privati) e nelle attività

professionali ed imprenditoriali. Una formazione interdisciplinare appare elemento innovativo e particolarmente interessante per quanto riguarda la spendibilità sul mercato del lavoro delle professionalità formate.

Il Master di 2° livello nella INGEGNERIA DELLA PREVENZIONE DELLE EMERGENZE è destinato a laureati in Ingegneria ed Architettura (laurea quinquennale) o in Scienze Geologiche (Geologia) (laurea quadriennale e quinquennale) o laureati con laurea specialistica in Ingegneria, Architettura e Scienze Geologiche, che vogliano approfondire la loro preparazione culturale e tecnica, accademica e professionale, con un programma di formazione interdisciplinare, mirato alla definizione di linee di intervento concrete ed efficaci nella previsione e prevenzione delle situazioni di emergenza ambientali e territoriali.

Il Master ha articolazione annuale con un impegno complessivo pari a 600 ore di cui circa 200 di stage e/o tirocinio formativo presso Enti e Soggetti pubblici e/o privati interessati alla realizzazione del Corso. La frequenza alle lezioni ed alle attività esercitative e pratiche è obbligatoria. Al termine del corso è previsto un esame finale.

Le lezioni del Master si svolgeranno secondo corsi di diversa durata, che, secondo un approccio multidisciplinare ma strettamente coordinato tra le diverse competenze coinvolte, approfondiranno le conoscenze e le problematiche legate alle differenti tipologie del rischio ambientale e territoriale e svilupperanno le competenze per la progettazione e la realizzazione di interventi per la previsione e prevenzione delle situazioni di emergenza ambientali e territoriali. Allo scopo di sviluppare professionalità prontamente spendibili, il Master si propone di approfondire in maniera ciclica due particolari tipologie di rischio di interesse ambientale e territoriale, scelte ogni anno in funzione di opportunità didattiche, operative, ambientali, etc… Di conseguenza, il Comitato Ordinatore si riserva la facoltà di disporre l'apertura del corso ad altre tipologie di laureati, in funzione dei particolari rischi da studiare.

4. VERIFICHE PERIODICHE E FINALE

Al termine di ogni corso verrà svolta una verifica della preparazione degli allievi. La verifica consterà di una prova orale, sostituibile da una tesina a discrezione del Docente. Per i Corsi a prevalente attività pratica la prova orale potrà essere sostituita dallo svolgimento di una attività sperimentale. Nel caso il Consiglio Ordinatore lo ritenga opportuno, la verifica potrà riguardare più corsi contemporaneamente.

La prova finale consisterà nello svolgimento di una tesi ed in un colloquio.

5. RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI

Gli allievi ammessi al master potranno fare richiesta al Comitato ordinatore per il riconoscimento dei crediti acquisiti precedentemente, allegando la lista degli Esami e dei Corsi universitari sostenuti. Il comitato Ordinatore delibererà il numero di crediti riconosciuti ed i Corsi e le attività del Master che l'Allievo dovrà sostenere.

6. SEDE DEL MASTER

La sede del Master è presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di L'Aquila.

7. MODALITÁ DI AMMISSIONE E NUMERO DEGLI ISCRITTI

Sono ammessi al Corso fino a 20 partecipanti in possesso dei titoli richiesti.

Gli interessati al Master dovranno far pervenire alla Segreteria Didattica, entro il termine fissato, domanda in carta semplice diretta al Magnifico Rettore.

Alla domanda dovranno essere allegati:

a. certificato in carta libera di uno dei titoli di studio indicati nell'art. 2 del presente bando che, oltre al voto finale specifichi gli esami sostenuti ed i relativi punteggi. In sostituzione del certificato può essere presentata un'autocertificazione attestante l'Università frequentata, il tipo di laurea conseguita, la data di conseguimento, il voto finale, i singoli esami sostenuti ed i relativi punteggi;
b. curriculum vitae, studiorum e professionale in carta libera datato e sottoscritto;
c. eventuali documenti e titoli ritenuti utili dal candidato ai fini dell'ammissione al Master;
d. copia fotostatica di un documento di riconoscimento valido.

Il materiale presentato in allegato alla domanda non verrà restituito.

Nel caso in cui il numero delle domande valide, alla scadenza della presentazione delle stesse, risulti essere superiore al numero dei posti disponibili, e pari a 20, una Commissione nominata dal Rettore procederà alla selezione secondo criteri, definiti preventivamente dal Comitato Ordinatore del Master e riguardanti:

- titoli accademici e professionali
- colloquio motivazionale.

Saranno ammessi alla frequenza del Master coloro che si collocheranno in posizione utile alla graduatoria di merito. In caso di parità di punteggio, accederà il più giovane di età.
Il giudizio della Commissione è insindacabile.

Il numero minimo di iscritti necessario per attivare il Master è fissato in **8** (**otto**).

8. COLLABORAZIONI INTERNE ALLO SVOLGIMENTO DEL MASTER

A conferma della trasversalità delle conoscenze impartite, allo svolgimento del Master parteciperanno Docenti del Dipartimento di Architettura ed Urbanistica, del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Informatica, del Dipartimento di Ingegneria delle Strutture Acque e Terreno, del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale, del Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali della Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila.

9. COLLABORAZIONI ESTERNE ALLO SVOLGIMENTO DEL MASTER

Allo svolgimento del master collaboreranno:

- docenti dell'Università di Chieti;
- docenti della Regione Abruzzo,
- docenti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- Docenti del CNR/ICT di L'Aquila (ex GNDT del CNR);
- Docenti del Servizio Nazionale Dighe;
- esperti esterni vari per specifiche attività seminariali;

10. CENTRI, ENTI E SOCIETÁ COOPERANTI AL MASTER

La Regione Abruzzo, Direzione Direzione LL.PP, Aree Urbane, Servizio Idrico Integrato, Manutenzione programmata del Territorio, Gestione Integrata dei Bacini Idrogr., Protezione Civile, Attività di relazione politica con i Paesi del Mediterraneo, che ha già cofinanziato il 1° Master in Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze, ha espresso la propria volontà a consolidare la propria collaborazione per le successive edizioni del Master in diverse forme (possibile cofinanziamento, disponibilità di docenze seminariali specifiche, stages, presso le proprie strutture e quelle di Enti collegati,….);
Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, che già collabora allo svolgimento delle lezioni del 1° Corso di Perfezionamento e del 1° Master in Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze mediante propri docenti esperti, ha espresso la propria volontà a consolidare la propria collaborazione per le successive edizioni del Master in diverse forme (disponibilità di docenze seminariali specifiche, stages presso le proprie strutture e quelle di Enti collegati);
L'Istituto ICT del CNR di L'Aquila, (ex Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, GNDT), che già ha collaborato allo svolgimento delle lezioni del 1° Corso di Perfezionamento e del 1° Master in Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze mediante propri docenti esperti;
Centro di Eccellenza DEWS, della Facoltà di ingegneria dell'Università degli Studi di L'Aquila, "Architetture e metodologie di progetto per controllori Embedded, interconnessioni Wireless ed implementazione su singolo Chip" disponibilità di docenze seminariali specifiche, stages presso le proprie strutture e quelle di Enti collegati, in particolare su problematiche legate a reti di monitoraggio)
Enti, Aziende ed imprese industriali, che hanno già collaborato allo svolgimento di attività pratiche, seminariali e di stages del 1° Corso di Perfezionamento e del 1° Master in Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze.

11. PIANO DI STUDI

	ORE	CFU	SSD
Modulo 1: Le diverse tipologie del rischio:			
Il rischio ambientale e territoriale: problematiche ed approcci per la prevenzione e per la gestione	Ore 20	2	(SSD VARI + E*)
Geologia ambientale: i fenomeni naturali: (sismicità, subsidenza, frane, alluvioni, vulcanismo).	Ore 20	2	GEO/05
Rischio sismico	Ore 20	2	ICAR/09
Rischio di instabilità dei versanti	Ore 20	2	ICAR/07
Rischio idraulico e costiero	Ore 20	2	ICAR/02
Rischio incendi	Ore 20	1	(E*)
Rischio industriale	Ore 20	2	ING-IND/25
Modulo 2: Metodiche di approccio alla prevenzione delle emergenze:			
Pianificazione territoriale	Ore 20	2	ICAR/20
La legislazione e le Amministrazioni coinvolte nella prevenzione e gestione delle emergenze	Ore 20	2	IUS/10
Prevenzione rischio sismico	Ore 20	2	ICAR/09
Tecniche geodetico-topografiche avanzate per il rilevamento del Territorio	Ore 20	2	ICAR/06
Metodiche di studio della diffusione di inquinanti in aria	Ore 20	2	ING-IND/09
Prevenzione incendi	Ore 15	2	(E*)
Tecniche e sistemi di monitoraggio a prevenzione dei rischi	Ore 70	9	ING-IND/12 ING-INF/03 ING-INF/07
Vulnerabilità delle falde e dei suoli all'inquinamento	Ore 15	2	GEO/05
Modulo 3: Interventi per la prevenzione e mitigazione di rischi specifici:			
Prevenzione e mitigazione del rischio 1	Ore 50	6	(SSD VARI + E*)
Prevenzione e mitigazione del rischio 2	Ore 50	6	(SSD VARI + E*)
Totale (lezioni teoriche, esercitazioni, att. sul campo)	**Ore 430**	**48**	
STAGE	Ore 170	8	
PROVA FINALE		4	
TOTALE	**Ore 600**	**60**	

E(*) = DOCENZA ESTERNA
N.B. I contenuti dei corsi del Modulo 3 dipenderanno dalla scelta, su base annuale, dei rischi specifici da approfondire.

All'interno dei moduli sono previste, in accordo col Comitato ordinatore del Master, attività seminariali interdisciplinari di completamento, concernenti problematiche poste dalla prevenzione dei rischi ed una efficiente gestione del territorio, nell'ottica di intervento all'interno di un sistema integrato di protezione civile; ciò per favorire l'integrazione dei diversi contributi e delle diverse professionalità e la condivisione di valori, linguaggi e strumenti operativi.

12. CALENDARIO DELLE ATTIVITÁ

Modulo 1:
15 Ottobre 2012 – 20 Dicembre 2012.
Esami corsi del Primo modulo 8 gennaio 2012 – 2 Febbraio 2013)

Modulo 2:
4 febbraio 2013 – 24 aprile 2013.
Esami corsi del secondo modulo (2 – 31 maggio 2013)

Modulo 3:
3 giugno 2013 – 13 luglio 2012.
Esami corsi del terzo modulo (15 luglio 2012 – 15 settembre 2012)

Stage + tesi
Periodo (luglio 2013 – Ottobre 2013)

Prova finale
Novembre 2013.

13. ADEMPIMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA E DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI INERENTI AL MASTER

Allo scopo di ottimizzare l'efficacia dell'attività formativa verranno attuate forme opportune di valutazione della didattica (schede di valutazione, riunioni tra docenti ed allievi,….).

Come già fatto per il I Corso di Perfezionamento ed il I Master in Ingegneria della Prevenzione delle Emergenze verrà attivato un sito internet sul portale della Facoltà di Ingegneria contenente:

- informazioni generali sul master;
- calendario delle lezioni;
- avvisi;
- documentazione didattica.

INDICE

MASTER INTERATENEO DI II LIVELLO UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DELL'AQUILA E UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI PERUGIA IN MIGLIORAMENTO SISMICO, RESTAURO E CONSOLIDAMENTO DEL COSTRUITO STORICO E MONUMENTALE

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Durata: 1 anno accademico (2012-2013)

Facoltà di Ingegneria, Università degli studi di L'Aquila
Coordinatore: Prof. Dante Galeota (docente di Tecnica delle Costruzioni)

Facoltà di Ingegneria, Università degli studi di Perugia
Coordinatore: Prof. Antonio Borri (docente di Scienza delle Costruzioni)

2. OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

Il Master è stato progettato allo scopo di offrire a laureati in Ingegneria ed in Architettura gli strumenti e le esperienze necessarie per approfondire e migliorare le conoscenze acquisite durante gli studi universitari nel settore del miglioramento sismico, restauro e consolidamento del costruito storico e monumentale.

Il Master si propone di fornire specifiche competenze professionali nel settore suddetto.
Obiettivo principale è qualificare giovani ingegneri ed architetti al fine di: *conoscere e affrontare la globalità degli aspetti culturali e professionali relativi alle problematiche tecniche e scientifiche del miglioramento sismico, restauro e consolidamento del costruito storico e monumentale*.
Più specificatamente, in esso sono incluse le competenze connesse con la diagnosi dei dissesti delle costruzioni murarie, l'analisi della sicurezza, l'individuazione dei provvedimenti più idonei per il ripristino, il restauro, il consolidamento, ed il rinforzo di tali costruzioni.

In conclusione, una partecipazione attiva e costante ai corsi e, più in generale, a tutte le attività formative del Master, assicura una piena padronanza degli strumenti e delle metodologie necessarie per una sicura comprensione delle possibilità di intervento sul costruito storico

3. ACCESSO E DURATA DEL MASTER

Nel rispetto del D.M. 270/2004, il presente Master si configura come Master di secondo livello, rispetto al quale, tuttavia, i laureati del vecchio ordinamento, con curriculum formativo quinquennale, sono equiparati ai possessori di diploma di laurea specialistica/magistrale.

L'accesso al Master è riservato ai laureati dei corsi di laurea del vecchio ordinamento, dei corsi di laurea specialistica e dei corsi di laurea magistrale attivati presso le Facoltà di Ingegneria e di Architettura.

Il Master è aperto ad un numero massimo di 25 partecipanti. L'ammissione è subordinata all'espletamento di una selezione per titoli e prove, volta a verificare il possesso da parte dei candidati delle conoscenze di base indispensabili per partecipare al corso. Il numero minimo di partecipanti necessario per attivare il Master è pari a 15.

L'iscrizione al corso è regolata in conformità alle norme di accesso ai Master universitari.

4. ATTIVITÀ FORMATIVE E CREDITI CORRISPONDENTI

Il Master ha durata annuale. Le ore previste per il conseguimento del titolo di Master sono in totale 1500 così ripartite: 400 ore di lezione frontale; 230 ore di lezioni pratiche–guidate; 300 ore di stage; 570 ore di studio individuale (di cui 150 ore per l'elaborato finale).

Per il raggiungimento degli obiettivi e lo sviluppo delle conoscenze e capacità operative e relazionali di cui all'art.2, all'intero percorso formativo corrisponde il conseguimento di 60 crediti universitari complessivi. All'interno del Master è previsto la realizzazione di periodi di stage.

Le attività formative sono articolate come segue:

ATTIVITÀ FORMATIVA (Insegnamento, laboratorio, tirocinio, stage, esame finale)		**ORE** (1)			**DOCENTE** Annotare un Docente per rigo
Denominazione con relativo settore scientifico disciplinare (2)	CFU	Didattica frontale	Didattica assistita o laboratoriale	Studio individuale	Cognome e Nome
ICAR 08 - Storia della Meccanica delle murature	2	20		30	Da individuare tramite selezione
ICAR 08 - Scienza delle Costruzioni	2	20	10	20	Prof.ssa Emanuela Speranzini (PG)
ICAR 08 - Teoria delle strutture	2	20	10	20	Prof. Vittorio Gusella (PG)
ICAR 09 - Riabilitazione strutturale I	3	30	20	25	Prof. Marco Mezzi (PG)
ICAR 09 - Riabilitazione strutturale II	3	30	20	25	Prof. Giuseppe Faella (Uni NA)
ICAR 09 - Tecniche di consolidamento e restauro strutturale	2	20	10	20	Da individuare tramite selezione
ICAR 08 - Problemi strutturali dell'edilizia storica e monumentale	2	20	10	20	Da individuare tramite selezione
ICAR 07 – Fondazioni	2	20	10	20	Prof.ssa Manuela Cecconi (PG)
ICAR 19 – Restauro	3	30	20	25	Prof. Riccardo Dalla Negra (Uni FE)
L-ANT/08 - Archeologia del costruito	1	15		10	Prof. Fabio Redi (AQ)
ICAR 18 - Cantiere storico e tecniche costruttive	2	20		30	Prof. Angela Marino (AQ)
ICAR 09 – Tecniche di diagnosi e prove in casi di studio	2	15	15	20	Prof. Dante Galeota (AQ)
ING-IND/22 - Murature storiche aquilane: materiali e tecniche costruttive	1	15	5	5	Prof. Raimondo Quaresima (AQ)
ICAR 07 – Caratterizzazione sismica di sito	2	15	15	20	Prof. Gianfranco Totani (AQ)
ICAR 06 - Rilievo e monitoraggio	2	15	15	20	Prof.ssa Donatella Dominici
ICAR 08 - Dinamica sperimentale	2	15	15	20	Prof. Francesco Benedettini (AQ)
ICAR 08 – Metodi e tecniche di modellazione di strutture in muratura	2	15	15	20	Prof. Vincenzo Gattulli (AQ)
ICAR 08 - Modelli e comportamento di archi e volte	2	15	15	20	Prof. Angelo Di Egidio (AQ)
ICAR 09 – Tecniche di intervento in casi di studio	1	10	5	10	Prof. Franco Di Fabio (AQ)
ICAR 10 - Urbanistica e normativa per il recupero dei centri storici	2	20	10	20	Prof. Mario Centofanti (AQ)
ICAR 10 - Tecniche costruttive e normativa in zona sismica	2	20	10	20	Prof. Renato Morganti (AQ)
Stage	12			300	
Prova/e finale/i	6			150	
	60 CFU	400	230	870	
		Totale Ore 1500			

(1) Ogni CFU corrisponde a 25 ore complessive di lavoro per lo studente. Il numero complessivo delle ore di ogni attività formativa va ripartito nelle colonne sottostanti.

Non è previsto il riconoscimento di crediti per esami già sostenuti nei corsi di studio precedenti seguiti dall'iscritti.

É previsto un esame finale al seguito del quale i corsisti conseguono il titolo di Master universitario.

MASTER DI II LIVELLO IN NETWORKING E RETI IP MULTISERVIZIO

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Durata: un anno accademico, corrispondente a 60 CFU

Lingua: italiano

Sede didattica: Università degli Studi dell'Aquila, sede dei Corsi di Studio di Ingegneria, Via Campo di Pile, Zona Industriale di Pile, 67100 L'Aquila

Data inizio corsi: ottobre 2013

Data fine corsi: settembre 2014

Numero partecipanti: 15

Borse di studio disponibili: 8

Frequenza obbligatoria: sì

Referente: Prof. Fabio Graziosi

Recapiti: Tel.: 086243 4445; E-mail: fabio.graziosi@univaq.it

Comitato proponente: Prof. Fabio Graziosi (Coordinatore), Prof. Marco Pratesi, Prof. Gabriele Di Stefano

Titolo di studio richiesto: Laurea in Ingegneria, Informatica, Fisica o Matematica (Titoli preferenziali: Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica e Informatica).

Certificazione a fine progetto: Diploma di Master Universitario di secondo livello.

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento....2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici....2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati....3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative....3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale....3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)....4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi....5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate....5
Art. 9 – Piano di studi....5
Art. 10 - Piani di studio individuali....6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)....6
Art. 12.- Altre attività formative....6
Art. 13 - Semestri....7
Art. 14 – Propedeuticità....7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU....7
Art. 16 - Obbligo di frequenza....8
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio....9
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica....9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero....10
Art. 20 - Orientamento e tutorato....11
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi....11
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica (CAD)....11
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)....12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI....19
ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA' 20

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe delle Lauree n. L-7 in Ingegneria Civile e Ambientale, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici[1]

Obiettivo della Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale è la formazione di tecnici con preparazione universitaria, in grado di recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Essa si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, una preparazione ingegneristica a largo spettro ed una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per l'approccio integrato ai concetti riguardanti la meccanica dei solidi e delle strutture, l'idraulica, l'idrologia, la geotecnica ed il rilievo e collaudo di strutture ed infrastrutture, sia rivolta alla soluzione di problemi ingegneristici nell'ambito della progettazione civile e ambientale. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

L'attività formativa mira a dotare il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore civile o ambientale (nel terzo anno). In particolare il suo percorso formativo prevede:

a. un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base in maniera da poterli utilizzare per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Civile e Ambientale;
b. una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Civile, quali il disegno, la scienza e la tecnica delle costruzioni, l'idraulica, la geotecnica, la topografia;
c. una conoscenza approfondita degli aspetti metodologici ed operativi delle scienze fondamentali dell'Ingegneria Civile e Ambientale, in modo da acquisire la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi più frequenti della corrente tecnologia;
d. una parte complementare volta alla conoscenza di ulteriori contenuti scelti liberamente e della lingua straniera.

In funzione delle molteplici attività che si stanno sviluppando a seguito degli eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (rilievi, indagini sullo stato di danno, progetto di interventi, etc.), è data facoltà ai docenti dei corsi che hanno attinenza con esse di svolgere accanto alla didattica tradizionale in aula, anche attività sul campo legata all'evento sismico, per un impegno fino ad un terzo della durata del corso (ad es. fino a 3CFU per un corso da 9CFU).

Si ritiene che debbano essere escluse dalle attività formative quelle relative a funzioni di progettazione con innovazione, quelle di ricerca, quelle più prettamente dirigenziali, specie se riferite a sistemi complessi di grandi dimensioni e/o elevato livello tecnologico.

[1] Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di:
    a. Ingegneri edili e ambientali
    b. Ingegneri idraulici
    c. Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio.
2. Il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale svolge l'attività di collaborazione, sia presso Enti Pubblici e Aziende, Pubbliche e Private, sia in un rapporto di libera professione, in numerosi settori tra i quali:
    - progettazione strutturale di opere edilizie, idrauliche, geotecniche
    - progettazione di sistemi di approvvigionamento e smaltimento delle acque
    - progettazione e tecnologie di sistemi edilizi, rilevamento di aree e manufatti
    - controllo nella esecuzione delle opere civili
    - gestione razionale ed ecocompatibile delle componenti rinnovabili, non rinnovabili (solide, fluide ed - energetiche) e antropiche del territorio sia per la produzione di risorse, sia per l'utilizzazione del suolo e sottosuolo
    - realizzazione degli interventi finalizzati a minimizzare i rischi per l'ambiente ed il territorio ed a garantire la salute e la qualità della vita
    - progettazione assistita e gestione del territorio e delle opere connesse anche in difesa dalle catastrofi naturali
    - realizzazione e gestione di sistemi informativi territoriali, reti di monitoraggio e rilevamenti metrici del territorio
    - progettazione dell'acquisizione, gestione ed elaborazione di dati finalizzati a indagini ambientali e territoriali

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Per l'iscrizione al Corso sono, altresì, richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare è richiesta capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, come anche una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana. Per una proficua partecipazione al percorso formativo è importante che lo studente intenzionato ad iscriversi sia in possesso di una buona capacità di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché una buona capacità di espressione scritta. Per proseguire negli studi scientifico-tecnologici è necessaria la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico. Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente, non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi, se lo studente è comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico.

3. Per verificare il possesso dei requisiti di ammissione, il Dipartimento di riferimento si avvarrà di test di ingresso al primo ciclo didattico del primo anno di corso.
Gli studenti che presentano domanda di immatricolazione, nell'a.a. 2012/13, al Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, devono aver sostenuto il test di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso (Test On-Line CISIA, TOLC, oppure Test In Presenza, TIP) le cui date di svolgimento sono indicate alla pagina:
(http://www.ing.univaq.it/noniscritti/test_orientamento.php).

- Se il risultato conseguito dallo studente al test è maggiore o uguale alla media degli esiti riscontrati nell'anno precedente nella sede dell'Aquila, lo stesso può immatricolarsi senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA) e gli vengono riconosciuti 3 CFU, di tipologia "altre attività formative", in considerazione dell'attività svolta per la preparazione al test.
- In caso contrario, allo studente vengono assegnati OFA, per soddisfare i quali il Dipartimento di riferimento attiva un pre-corso, da svolgersi nel mese di settembre 2012, avente come oggetto il programma di Matematica a cui fa riferimento lo stesso test CISIA. Al termine del pre-corso, in data fissata dal Direttore del Dipartimento di riferimento, gli studenti devono sostenere un ulteriore test di verifica, preparato dal Dipartimento di riferimento.
- Se il risultato conseguito dallo studente in questo ulteriore test è maggiore o uguale al 50% del risultato massimo possibile, lo studente può immatricolarsi senza OFA.
- Nel caso il risultato del test sia invece negativo, vengono assegnati OFA che consistono nel dover superare gli esami degli insegnamenti di Analisi Matematica I e Geometria prima di poter sostenere qualsiasi altro esame o prova idoneativa del proprio piano di studi.
- In tal caso i 3CFU di tipologia F dovranno essere conseguiti mediante lo svolgimento di Altre Attività (ad es. tirocini).

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[2]:
a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
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.

---

[2] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:
a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[3]

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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[4]
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.[5]

---

[3] Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

[4] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

[5] Sono previsti due curricula: civile e ambientale (v. Allegato 1).

3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea in Ingegneria Civile.
4. Per il conseguimento della Laurea in Ingegneria Civile è in ogni caso necessario aver acquisito 180 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 18 CFU[6] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[7]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*) articolate come segue:
   a. Conoscenza della lingua inglese, liv.B1, 3CFU
   b. Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, 3CFU.

---

[6] RDA – Art. 22 comma 4 a.
Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:
a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

[7] RDA – Art. 22 Comma 4
d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;
e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

Art. 13 - Semestri

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. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto[8].
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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 o 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

[8] RDA – Art. 24. Comma 1-lettera g.
Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Le valutazione relative alle attività formative di cui alle lettere e), f), g) ed h) dell'art. 13, nonché quelle relative alle attività di cui alle lettere e), f) e g) dell'art. 14 del presente Regolamento non sono considerate ai fini del conteggio degli esami. L'esame orale è pubblico.

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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 3 CFU.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad una apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad una eventuale attività di tirocinio.
4. Qualora previsto nell'ordinamento didattico, la prova finale può svolgersi in lingua straniera.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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. 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 12 CFU per i Corsi di Laurea.
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 studio 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.

13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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;

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Corso di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) in Ing. Civile e Ambientale, costituiti in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria civile e ambientale

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Nome del corso	Ingegneria civile e ambientale *adeguamento di: Ingegneria civile e ambientale (1244542)*
Nome inglese	Civil and Environmental Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	corso di nuova istituzione

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	04/05/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	24/05/2010
Data di approvazione della struttura didattica	14/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2010
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	25/01/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	24/11/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	29/01/2010

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	150

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Civile e Ambientale (L-7)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente : 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 26,67
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 688
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 46%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 17,33%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI (Test CISIA)
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 0% di studenti insoddisfatti; 45% di studenti sufficientemente soddisfatti; 55% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 54% di studenti soddisfatti; 38% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 30%.

Requisiti di docenza

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati) .

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule,

laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

Sono previsti due percorsi formativi. Differenza crediti: 30. Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- GALEOTA Dante (*ICAR/09*)
- GIAMMATTEO Matteo Maurizio (*ICAR/09*)
- RUSSO SPENA Aniello (*ICAR/01*)
- TOTANI Gianfranco (*ICAR/07*)

Tutor disponibili per gli studenti

- COLANGELO Felice
- DI EGIDIO Angelo
- GATTULLI Vincenzo
- LUONGO Angelo
- MONACO Paola
- VALENTE Gianfranco
- TALLINI Marco

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999) No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999) No

Curriculum: civile

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 32
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *9 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	27	18 - 32

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36

Totale Attività di Base 54 42 - 64

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria civile	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *15 cfu* ICAR/09 Tecnica delle costruzioni *15 cfu* ICAR/10 Architettura tecnica *9 cfu* ICAR/17 Disegno *6 cfu*	45	24 - 45
Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/01 Idraulica *9 cfu* ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia *9 cfu* ICAR/07 Geotecnica *9 cfu*	27	27 - 42
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/06 Topografia e cartografia *9 cfu*	9	6 - 9

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45

Totale Attività Caratterizzanti 81 57 - 105

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale *9 cfu* ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *9 cfu*	18	18 - 36 min 18

Totale Attività Affini 18 18 - 36

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività 27 21 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo 180

CFU totali inseriti nel curriculum *civile*: 180 138 - 244

Curriculum: ambientale

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 32
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *9 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	27	18 - 32

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36

Totale Attività di Base 54 42 - 64

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria civile	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *9 cfu* ICAR/09 Tecnica delle costruzioni *9 cfu* ICAR/17 Disegno *6 cfu*	24	24 - 45
Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/05 Geologia applicata *6 cfu* ICAR/01 Idraulica *9 cfu* ICAR/07 Geotecnica *9 cfu* ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica *9 cfu* ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica *9 cfu*	42	27 - 42
Ingegneria gestionale	ING-INF/04 Automatica *6 cfu*	6	0 - 9
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/06 Topografia e cartografia *9 cfu*	9	6 - 9

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45

Totale Attività Caratterizzanti 81 57 - 105

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale *9 cfu* ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *9 cfu*	18	18 - 36 min 18

Totale Attività Affini 18 18 - 36

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività 27 21 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo 180
CFU totali inseriti nel curriculum *ambientale*: 180 138 - 244

CORSO chiuso il 31/05/2012

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0195	Analisi matematica I	9	MAT/05	A	I
I0197	Geometria	9	MAT/03	A	I
I0199	Fisica generale I	9	FIS/01	A	I
I0721	Disegno	6	ICAR/17	B	II
I0201	Analisi matematica II	9	MAT/05	A	II
I0203	Chimica	9	CHIM/07	A	II
…….	Prova conoscenza lingua inglese (liv.B1)	3		E	

II ANNO – 60 CFU
Percorso Civile

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0205	Fisica generale II	9	FIS/01	A	I
I0185	Idraulica	9	ICAR/01	B	I
I0411	Statica	6	ICAR/08	B	I
I0608	Fisica tecnica ambientale	9	ING-IND/11	C	II
I0537	Scienza delle Costruzioni	9	ICAR/08	B	II
I0607	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	9	ING-IND/22	C	II
I0610	Insegnamento a scelta	9		D	

II ANNO – 60 CFU
Percorso Ambientale

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0205	Fisica generale II	9	FIS/01	A	I
I0185	Idraulica	9	ICAR/01	B	I
I0441	Geologia applicata	6	GEO/05	B	I
I0608	Fisica tecnica ambientale	9	ING-IND/11	C	II
I0706	Scienza delle Costruzioni	9	ICAR/08	B	II
I0607	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	9	ING-IND/22	C	II
I0610	Insegnamento a scelta	9		D	

III ANNO– 66 CFU
Percorso Civile

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0611	Geotecnica	9	ICAR/07	B	I
I0612	Costruzioni in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I0615	Architettura Tecnica I	9	ICAR/10	B	I
I0614	Costruzioni idrauliche ed idrologia	9	ICAR/02	B	II
I0616	Laboratorio di Costruzioni in c.a. e c.a.p.	6	ICAR/09	B	II
I0609	Topografia	9	ICAR/06	B	II
I0261	Insegnamento a scelta	9		D	
I0393	Altre attività	3		F	

I0381	Prova finale	3		E	

III ANNO– 66 CFU

Percorso Ambientale

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0611	Geotecnica	9	ICAR/07	B	I
I0612	Costruzioni in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I0617	Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali	6	ING-INF/04	B	I
I0618	Pianificazione Territoriale	9	ICAR/20	B	II
I0619	Principi di Ingegneria Chimica Ambientale	9	ING-IND/24	B	II
I0609	Topografia	9	ICAR/06	B	II
I0261	Insegnamento a scelta	9		D	
I0393	Altre attività	3		F	
I0381	Prova finale	3		E	

ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA'

Non si può sostenere l'esame di:	prima di aver sostenuto l'esame di:
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Fisica generale II	Fisica generale I
Idraulica	Analisi matematica II
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Statica	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza delle costruzioni	Statica (percorso Civile)
Costruzioni in c.a. e c.a.p.	Scienza delle costruzioni
Laboratorio di costruzioni in c.a. e c.a.p.	Costruzioni in c.a. e c.a.p.
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Chimica
Fisica tecnica ambientale	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Principi di Ingegneria Chimica Ambientale	Analisi matematica I, Chimica, Fisica generale I
Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali	Analisi matematica I, Geometria
Topografia	Geometria, Analisi matematica II
Geotecnica	Scienza delle costruzioni, Idraulica
Costruzioni idrauliche ed idrologia	Idraulica

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 4
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 6
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale 7
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 7
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 8
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 8
Art. 9 – Piano di studi 8
Art. 10 - Piani di studio individuali 9
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 9
Art. 12.- Altre attività formative 10
Art. 13 - Semestri 10
Art. 14 – Propedeuticità 10
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 10
Art. 16 - Obbligo di frequenza 12
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 12
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 13
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 13
Art. 20 - Orientamento e tutorato 14
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 14
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica 14
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 15
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 24
ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA' 29

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe delle Lauree L-9 in Ingegneria Industriale, come definita dalla normativa vigente.
3. Il corso di laurea in Ingegneria Industriale si articola in quattro percorsi formativi:
- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Elettrica
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

1. Il corso di laurea in Ingegneria Industriale si propone di formare tecnici con preparazione universitaria, con competenze atte a recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Esso si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, una preparazione ingegneristica a largo spettro ed una competenza professionale modulata in funzione del percorso formativo seguito.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento esami di profitto. Le attività sono condotte in modo da far acquisire la capacità del "problem solving" e da stimolare l'attitudine al lavoro di gruppo ed alla comunicazione.

L'attività formativa mira a dotare il laureato in Ingegneria Industriale di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica industriale a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore (nel terzo anno). In particolare il suo percorso formativo prevede:

a. un'adeguata conoscenza degli strumenti della matematica e delle altre scienze di base in maniera da poterli utilizzare per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Industriale;

b. una preparazione metodologica e tecnologica di base accompagnata da una solida cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'Ingegneria Industriale, quali il disegno tecnico industriale, l'economia e organizzazione aziendale, la meccanica applicata, la scienza delle costruzioni, la termodinamica applicata e la trasmissione del calore, l'elettrotecnica, la scienza e tecnologia dei materiali, le macchine;

c. una parte complementare protesa alla conoscenza del contesto aziendale (e dei relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi) e della lingua straniera.

Si ritiene che debbano essere escluse dalle attività formative quelle relative a funzioni di progettazione con innovazione o con riguardo a prodotti complessi, quelle di ricerca, quelle più prettamente dirigenziali, specie se riferite a sistemi azienda di grandi dimensioni e/o elevato livello tecnologico.

Gli obiettivi formativi si differenziano poi in funzione del percorso formativo.

2. Percorso formativo Ingegneria Chimica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Chimica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria chimica, centrate su conoscenze fondamentali dei fenomeni di trasporto, dei processi di separazione dell'industria chimica, degli impianti chimici. Il

percorso formativo comprende anche l'acquisizione di conoscenze sulla dinamica e sul controllo dei processi chimici e sull'interpretazione statistica dei dati. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio a carattere sia teorico che pratico. Queste valenze culturali renderanno il Laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica capace di:

- interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Chimica con particolare riferimento alla identificazione, formulazione e risoluzione degli stessi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione elementare di componenti, sistemi e processi, nonchè impostare e condurre esperimenti, analizzandone ed interpretandone i dati.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di interpretare in modo critico i risultati.

3. Percorso formativo Ingegneria Elettrica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Elettrica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, la padronanza degli aspetti metodologici e operativi delle discipline specifiche dell'ingegneria elettrica, centrate su conoscenze di elettromagnetismo applicato, circuiti elettrici, convertitori macchine e azionamenti elettrici, impianti elettrici, e misure elettriche. La preparazione è completata ed integrata da attività di laboratorio.

I laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica acquisiscono conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, degli apparecchi e dei componenti riguardanti l'energia elettrica, la sua produzione, gestione, conversione ed utilizzazione.

Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito dalla presenza, oltre che di lezioni frontali teoriche, anche di esercitazioni, numeriche e sperimentali, in modo che il laureato sia in grado di progettare e condurre esperimenti, interpretando in modo critico i risultati.

4. Percorso formativo Ingegneria Gestionale.

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale vuole di soddisfare la continua e significativa evoluzione del ruolo dell'ingegnere, che non è chiamato a svolgere solamente attività di carattere tecnico-progettuale, ma anche, e soprattutto, attività di gestione e controllo dei processi produttivi ed organizzativi, in un contesto dove assumono sempre maggiore rilevanza gli aspetti economici e finanziari, oltre a quelli tecnici e tecnologici.

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale è volto, in tal senso, alla formazione di figure professionali capaci di gestire sistemi produttivi ed organizzativi complessi, orientati verso l'innovazione continua. Il laureato in tale percorso formativo sarà pertanto capace operare in situazioni dove le problematiche tecniche e tecnologiche risultano interconnesse con quelle economiche, finanziarie ed organizzative, garantendo una visione d'insieme che assicuri la coerenza delle scelte tecnologiche con le strategie aziendali e le specificità del settore di appartenenza. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari economici in continua evoluzione, in un contesto di globalizzazione dei mercati e di convergenza tecnologica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Gestionale avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una solida cultura manageriale, impiantistica, tecnologica ed organizzativa. Più specificatamente, il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale ha capacità di analizzare e interpretare le modalità di funzionamento di sistemi complessi, quali quelli logistici, di produzione ed organizzativi. In tal senso, gli approcci quantitativi sono affiancati dall'attenzione per i fattori a ridotto grado di determinismo e di prevedibilità, tipici dei sistemi organizzativi in cui è chiamato ad operare. Aspetti caratterizzanti la figura professionale riguardano la conoscenza dei processi tecnologici, dei sistemi di produzione e dei relativi sistemi informativi e di controllo, oltre che delle problematiche industriali di gestione degli impianti, della

manutenzione e dell'energia. Ambiti di azione specifici a questo riguardo includono l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, la logistica, il project management, il controllo di gestione, la valutazione degli investimenti, il marketing.

5. Percorso Formativo Ingegneria Meccanica.

Al termine del corso di studi, il Laureato nel percorso formativo Ingegneria Meccanica avrà acquisito, oltre agli obiettivi comuni precedentemente descritti, una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per la progettazione meccanica, sia rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali. Le abilità conseguite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

L'attività formativa mira a dotare il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica di una preparazione orientata allo specifico settore meccanico. In particolare il suo percorso formativo prevede, oltre alla parte comune descritta in precedenza:

- una più ampia cultura in alcune delle discipline tradizionalmente caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Meccanica, quali il disegno, le macchine, le costruzioni, la meccanica applicata, le misure, le tecnologie e la fisica tecnica;
- una conoscenza approfondita degli aspetti metodologici ed operativi delle scienze fondamentali dell'Ingegneria Meccanica in modo da acquisire la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi più frequenti della corrente tecnologia.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. In funzione del percorso formativo seguito, il Corso prepara alla professione di:
    - Ingegneri chimici e petroliferi
    - Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale
    - Ingegneri industriali e gestionali
    - Ingegneri meccanici
2. Gli sbocchi professionali per i laureati in Ingegneria Industriale sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere, di processo o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche che nella libera professione. Previo superamento dell'esame di stato il Laureato in Ingegneria Industriale può infatti iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B Settore b) industriale (Ingegnere junior).

    I laureati in Ingegneria Industriale, grazie alla solida preparazione di base ed alla cultura tecnica e scientifica acquisite, possono inserirsi prontamente e proficuamente nel mondo del lavoro o approfondire le loro conoscenze e competenze mediante prosecuzione degli studi ad un livello superiore.
3. Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito.
    - Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Chimica si caratterizza per una conoscenza approfondita della chimica e dei processi chimici; ciò gli consente di operare in un'ampia gamma di contesti produttivi, nella protezione dell'ambiente, nella pubblica amministrazione.

      Sbocchi occupazionali di elezione sono:
        i. le industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, di processo chimico e biotecnologico;
        ii. le aziende per la produzione e trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi;
        iii. le aziende in cui è prevista la figura del responsabile dell'energia;

iv. i laboratori industriali e di enti pubblici;
v. le strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'energia, dell'ambiente e della sicurezza.

- La figura professionale del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica è quella dell'ingegnere elettrotecnico.
  I laureati in tale percorso formativo, grazie alla loro preparazione interdisciplinare, hanno ampie possibilità di impiego, potendosi proficuamente inserire in quasi tutti gli ambiti lavorativi, dove sono presenti sistemi ed apparecchi elettrici e sistemi elettronici di potenza. In particolare, il profilo acquisito gli consente di ricoprire ruoli tecnici e operativi nel campo della progettazione, produzione, collaudo, gestione, controllo e manutenzione di apparecchiature ed impianti elettrici e di dispostivi elettrici/elettronici di potenza. In tali ruoli essi tipicamente operano in attività di consulenza libero-professionale o subordinata in aziende manifatturiere, di servizi, nelle aree tecniche di pubbliche amministrazioni o di aziende pubbliche. Possono inoltre svolgere attività tecnico-commerciale nelle aziende industriali in generale ed elettriche in particolare.
  I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:
  i. industrie per la produzione di componenti, apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici industriali e di potenza
  ii. aziende pubbliche e private per la produzione, trasmissione, distribuzione e commercializzazione dell'energia elettrica
  iii. industrie elettromeccaniche, manifatturiere e di processo
  iv. industrie per l'automazione e la robotica
  v. laboratori di misure e prove
  vi. aziende di gestione di servizi tecnici e di servizi energetici
  vii. attività libero-professionale di progettazione, consulenza e certificazione di sistemi, dispositivi e macchine elettriche ed elettroniche
  viii. attività tecnico-commerciale in aziende industriali in generale ed elettriche in particolare
- Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale trova sede naturale di occupazione in tutte le imprese ed in tutte le aree di attività in cui convivono elementi tecnologici, economici e di innovazione. Egli può svolgere attività professionali in diverse funzioni aziendali (logistica, produzione, commerciale, amministrativa) e, inoltre, può proficuamente intraprendere la libera professione (come consulente aziendale) o l'attività imprenditoriale. La figura professionale è di particolare interesse per le piccole e medie imprese manifatturiere che, sempre più, si trovano nella necessità di gestire processi complessi con esigenze tecnologiche, organizzative ed economiche interconnesse. Più in dettaglio, il laureato nel percorso formativo in ingegneria gestionale troverà collocazione in contesti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (servizi consulenziali, meccanico, elettronico, tessile-abbigliamento, legno, siderurgico, ecc.) ed all'area di intervento (produzione, qualità, manutenzione, sicurezza, logistica, commerciale, amministrazione, ecc.).
  I ruoli che il laureato nel percorso formativo in ingegneria gestionale potrà ricoprire spaziano nelle funzioni aziendali più rilevanti quali l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, l'organizzazione aziendale e della produzione, l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, la logistica manifatturiera e distributiva, il project management, il controllo di gestione, la valutazione degli investimenti.

- I principali sbocchi occupazionali del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica possono essere così individuati:
    i. industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
    ii. aziende ed enti per la conversione dell'energia;
    iii. imprese impiantistiche;
    iv. industrie per l'automazione e la robotica;
    v. imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

  Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica è destinato a trovare collocazione in ambiti tipicamente operativi con mansioni differenti in relazione al settore industriale (meccanico, elettronico, tessile, legno, siderurgico, produzione della carta, etc.) e all'area di intervento (quadro di produzione, manutenzione, servizi di produzione, uffici tecnici, progettazione esecutiva, qualità, sicurezza, logistica, etc.).

  La figura delineata è, quindi, aperta sia verso percorsi di eccellenza che gli conferiscono elevate caratteristiche di flessibilità, sia verso più spinte specializzazioni in specifici filoni di interesse, quali la progettazione meccanica, l'energetica, la produzione industriale.

4. La prosecuzione degli studi può differenziarsi a seconda del percorso formativo seguito. Fermo restando il rispetto dei requisiti curricolari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:
    - per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Chimica, nelle lauree magistrali della classe LM-22 Ingegneria Chimica;
    - per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettrica, nelle lauree magistrali della classe LM-28 Ingegneria Elettrica;
    - per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Gestionale, nelle lauree magistrali della classe LM-31 Ingegneria Gestionale;
    - per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Meccanica, nelle lauree magistrali della classe LM-33 Ingegneria Meccanica;

    In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati nei percorsi formativi in:
    - Ingegneria Chimica
    - Ingegneria Elettrica
    - Ingegneria Gestionale
    - Ingegneria Meccanica

    posseggano i requisiti curricolari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Industriale

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.

2. Per l'iscrizione al Corso sono, altresì, richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare è richiesta capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, come anche una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana. Per una proficua partecipazione al percorso formativo è importante che lo studente intenzionato ad iscriversi sia in possesso di una buona capacità di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché una buona capacità di espressione scritta. Per proseguire negli studi scientifico-tecnologici è necessaria la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico. Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente, non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi, se lo studente è comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico.

3. Per verificare il possesso dei requisiti di ammissione, il Dipartimento di riferimento si avvarrà di test di ingresso al primo ciclo didattico del primo anno di corso.

Gli studenti che presentano domanda di immatricolazione, nell'a.a. 2012/13, al Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, devono sostenere aver sostenuto il test di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso (Test On-Line CISIA, TOLC, oppure Test In Presenza, TIP) le cui date di svolgimento sono indicate alla pagina:
(http://www.ing.univaq.it/noniscritti/test_orientamento.php).

- Se il risultato conseguito dallo studente al test è maggiore o uguale alla media degli esiti riscontrati nell'anno precedente nella sede dell'Aquila, lo stesso può immatricolarsi senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA) e gli vengono riconosciuti 3 CFU, di tipologia "altre attività formative", in considerazione dell'attività svolta per la preparazione al test.
- In caso contrario, allo studente vengono assegnati OFA, per soddisfare i quali il Dipartimento di riferimento attiva un pre-corso, da svolgersi nel mese di settembre 2012, avente come oggetto il programma di Matematica a cui fa riferimento lo stesso test CISIA. Al termine del pre-corso, in data fissata dal Direttore del Dipartimento di riferimento, gli studenti devono sostenere un ulteriore test di verifica, preparato dal Dipartimento di riferimento.
- Se il risultato conseguito dallo studente in questo ulteriore test è maggiore o uguale al 50% del risultato massimo possibile, lo studente può immatricolarsi senza OFA.
- Nel caso il risultato del test sia invece negativo, vengono assegnati OFA che consistono nel dover superare gli esami degli insegnamenti di Analisi Matematica I e Geometria prima di poter sostenere qualsiasi altro esame o prova idoneativa del proprio piano di studi.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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 corrispondente ad un CFU possono rientrare[1]:
a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
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. 7 - 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, su proposta del CAD e 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. 8 - 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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[2]

---

[1] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

[2] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire

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 2 comporta il conseguimento della Laurea in Ingegneria Industriale.
4. Per il conseguimento della Laurea in Ingegneria Industriale è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo (RAD).
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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 CFU[3] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

---

nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 23 comma 15. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

[3] RDA – Art. 25 comma 2

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

Art. 12.- Altre attività formative[4]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 9-12 CFU denominati come "altre attività formative".

   a. *Conoscenza di almeno una lingua straniera 3 CFU*
   b. *Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro 6-9 CFU*

Art. 13 - Semestri

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. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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,

---

[4] RDA – Art. 25 Comma 2

f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

g) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.[5]
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.

[5] RDA - Art. 26. Comma 9 Il numero di 20 esami include anche le valutazioni finali relative alle attività autonomamente scelte dallo studente che devono essere conteggiate nel numero di 1. Le valutazioni relative alle attività denominate "altre", incluse quelle relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, in ragione della loro natura e modalità, possono non essere considerate ai fini del conteggio.

16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 6 CFU.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad una apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad una eventuale attività di tirocinio.
4. Qualora previsto nell'ordinamento didattico, la prova finale può svolgersi in lingua straniera.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dai 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. 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 12 CFU.

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 studio 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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;

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Industriale, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Industriale

Università	
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Nome del corso	Ingegneria Industriale
Nome inglese	Industrial Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	corso di nuova istituzione
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	11/03/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	19/03/2010
Data di approvazione della struttura didattica	14/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2010
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	25/01/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	24/11/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	29/01/2010
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it/

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	150

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Industriale (L-9)

Parere del Nucleo allattivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato allart. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 28,78
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 1315
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 30,25%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 22,63%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI (test CISIA)
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: meno del 2% di studenti insoddisfatti; 36% di studenti sufficientemente soddisfatti; 63% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 55% di studenti soddisfatti; 36% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 21%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nellateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui allallegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente alladeguatezza delle risorse strutturali e strumentali cè da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto allattività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano lattività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per la.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

Sono previsti quattro percorsi formativi. Differenza crediti<40 (per tutti i curricula).

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- D'AMBROGIO Walter (*ING-IND/13*)
- DI ILIO Antoniomaria (*ING-IND/16*)
- PRUDENZI Alberto (*ING-IND/33*)
- VEGLIO' Francesco (*ING-IND/26*)

Docenza a contratto

- Enzo CHIRICOZZI (settore ING-IND/32)
- Elisabetta SANTI (settore MAT/08)

Tutor disponibili per gli studenti

- FRATOCCHI Luciano
- GALLIFUOCO Alberto
- VILLANI Marco Antonio
- DI ANGELO Luca

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Curriculum: Ingegneria Chimica

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 30
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *12 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	30	24 - 30
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36		

Totale Attività di Base	57	48 - 60

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria chimica	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *12 cfu*	12	6 - 12
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica *6 cfu*	6	6 - 9
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu*	6	6 - 15
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *6 cfu*	6	6 - 6
Ingegneria meccanica	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente *6 cfu* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale *6 cfu* ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine *6 cfu* ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale *6 cfu*	24	24 - 36
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45		

Totale Attività Caratterizzanti	54	48 - 78

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività **(minimo da D.M. 18)**	39	18 - 39
A11		0 - 0	0 - 39
A12		0 - 0	0 - 39
A13		0 - 0	0 - 39
A14	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica *24 cfu* ING-IND/25 - Impianti chimici *6 cfu* ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici *9 cfu*	39 - 39	0 - 39

Totale Attività Affini	39	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	30	21 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Chimica*:	180	135 - 222

Curriculum: Ingegneria Elettrica

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 30
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *9 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	27	24 - 30
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36			

Totale Attività di Base	54	48 - 60

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria chimica	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *6 cfu*	6	6 - 12
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica *9 cfu*	9	6 - 9
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu*	6	6 - 15
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *6 cfu*	6	6 - 6
Ingegneria meccanica	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente *6 cfu* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale *9 cfu* ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine *6 cfu* ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale *6 cfu*	27	24 - 36
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	54	48 - 78

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		**CFU**	**CFU Rad**
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività **(minimo da D.M. 18)**	39	18 - 39
A11	ICAR/01 - Idraulica ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione MAT/08 - Analisi numerica	0 - 39	0 - 39
A12	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	0 - 39	0 - 39
A13	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici *9 cfu* ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia *9 cfu* ING-INF/01 - Elettronica *9 cfu* ING-INF/04 - Automatica *3 cfu* ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 - Misure elettriche ed elettroniche *9 cfu* MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica	0 - 39	0 - 39
A14	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 - Impianti chimici ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 - Chimica industriale e tecnologica MAT/08 - Analisi numerica	0 - 39	0 - 39

Totale Attività Affini	39	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		**CFU**	**CFU Rad**
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	33	21 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Elettrica*:	180	135 - 222

Curriculum: Ingegneria Gestionale

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 30
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *9 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	27	24 - 30
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36		

Totale Attività di Base	54	48 - 60

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria chimica	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *6 cfu*	6	6 - 12
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica *6 cfu*	6	6 - 9
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *15 cfu*	15	6 - 15
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *6 cfu*	6	6 - 6
Ingegneria meccanica	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente *6 cfu* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale *6 cfu* ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine *6 cfu* ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale *6 cfu*	24	24 - 36
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45		

Totale Attività Caratterizzanti	57	48 - 78

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività **(minimo da D.M. 18)**	33	18 - 39
A11	ICAR/01 - Idraulica ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione MAT/08 - Analisi numerica	0 - 39	0 - 39
A12	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	0 - 39	0 - 39
A13	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 - Misure elettriche ed elettroniche MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica	0 - 39	0 - 39
A14	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 - Impianti chimici ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 - Chimica industriale e tecnologica MAT/08 - Analisi numerica	0 - 39	0 - 39

Totale Attività Affini	33	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	36	21 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Gestionale*:	180	135 - 222

Curriculum: Ingegneria Meccanica

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu*	27	24 - 30
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie *9 cfu* FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	27	24 - 30
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36		

Totale Attività di Base	54	48 - 60

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria chimica	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali *6 cfu*	6	6 - 12
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica *6 cfu*	6	6 - 9
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu*	6	6 - 15
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni *6 cfu*	6	6 - 6
Ingegneria meccanica	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente *9 cfu* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale *9 cfu* ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine *9 cfu* ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale *9 cfu*	36	24 - 36
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45		

Totale Attività Caratterizzanti	60	48 - 78

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività **(minimo da D.M. 18)**	39	18 - 39
A11	ICAR/01 - Idraulica *6 cfu* ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche *9 cfu* ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine *6 cfu* ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione *9 cfu* MAT/08 - Analisi numerica *9 cfu*	39 - 39	0 - 39
A12	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	0 - 0	0 - 39
A13	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 - Misure elettriche ed elettroniche MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica	0 - 0	0 - 39
A14	ING-IND/24 - Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 - Impianti chimici ING-IND/26 - Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 - Chimica industriale e tecnologica MAT/08 - Analisi numerica	0 - 0	0 - 39

Totale Attività Affini	39	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		**CFU**	**CFU Rad**
A scelta dello studente		12	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	27	21 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Meccanica*:	180	135 - 222

CORSO chiuso il 31/05/2012

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

I ANNO – 57 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0199	Fisica generale I	9	I	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0203	Chimica	9	II	CHIM/07	A
I0205	Fisica generale II	9	II	FIS/01	A
	Prova conoscenza lingua inglese [1)]	3			E

1) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori nella lingua Inglese al livello B1 (Pre-intermediate Level) della scala europea.

PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA CHIMICA (C)

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0631	Chimica II	3	I	CHIM/07	A
		6			D
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0630	Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici	9	II	ING-IND/26	C
	Insegnamento a scelta [2)]	6	II		D
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2014-2015)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0628	Principi di Ingegneria Chimica	9	I	ING-IND/24	C
I0625	Scienza e tecnologia dei materiali c.i. Chimica Applicata	6 6	I	ING-IND/22	B B
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0623	Termodinamica dell'Ingegneria Chimica	9	II	ING-IND/24	C
I0534	Fondamenti delle Operazioni Unitarie dell'Industria Chimica	6	II	ING-IND/24	C
I0657	Impianti Chimici [3)]	6	II	ING-IND/25	C
	Altre attività formative: • Fondamenti di Chimica Industriale • Fondamenti di Controllo di Processo • Laboratorio di Ingegneria Chimica 1 [4)]	 3 3 3	II		F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (12 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella Tabella seguente sono elencati alcuni insegnamenti suggeriti per gli studenti che vogliano continuare con la Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

3) Insegnamento mutuato con Ingegneria Chimica Ambientale per 6 CFU

4) Attivo già dall'a.a. 2012/2013 da svolgersi anche tra il II e III anno

Insegnamenti suggeriti per l'indirizzo Ingegneria Chimica

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0533	Fondamenti di Biotecnologie	6	II	II	ING-IND/24	D

PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRICA (E)

II ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	B
I0217	Fondamenti di automatica	3	I	ING-INF/04	C
		3			D
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0632	Elettronica	9	II	ING-INF/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0635	Misure elettriche	9	I	ING-INF/07	C
I0634	Macchine elettriche	9	II	ING-IND/32	C
I0636	Impianti elettrici	9	II	ING-IND/33	C
I0610	A scelta dello studente [2)]	15			D
I0393	Altre attività formative	6			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (15 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno.

PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA GESTIONALE (G)

II ANNO – 57 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	6	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0637	Teoria dei sistemi	9	I	ING-INF/04	C
I0622	Meccanica applicata	6	II	ING-IND/13	B
I0624	Fisica tecnica	6	II	ING-IND/10	B
I0265	Fondamenti di informatica	6	II	ING-INF/05	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B

III ANNO – 66 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I0629	Macchine	6	I	ING-IND/09	B
I0239	Gestione aziendale	9	I	ING-IND/35	B
I0219	Impianti industriali	9	II	ING-IND/17	C
I0610	A scelta dello studente [2)]	18	II		D
I0393	Altre attività formative	9			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (18 CFU) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Nella tabella seguente sono elencati alcuni insegnamenti suggeriti per gli studenti che vogliano continuare con la Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale. Notare le propedeuticità alla fine.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0639	Tecnologie speciali	9	III	II	ING-IND/16	D
I2G020	Controlli automatici	9	III	II	ING-INF/04	D

PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA MECCANICA (M)

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0537	Scienza delle costruzioni	6	I	ICAR/08	B
I0620	Disegno tecnico industriale	9	I	ING-IND/15	B
I0621	Economia ed organizzazione aziendale	6	I	ING-IND/35	B
I0640	Calcolo numerico	9	I	MAT/08	C
I0622	Meccanica applicata	9	II	ING-IND/13	B
I0641	Meccanica dei fluidi	6	II	ICAR/01	C
I0633	Scienza e tecnologia dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
I0624	Fisica tecnica	9	II	ING-IND/10	B

III ANNO – 63 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0638	Tecnologia meccanica	9	I	ING-IND/16	C
I0629	Macchine	9	I	ING-IND/09	B
I0589	Elementi costruttivi	6	I	ING-IND/14	C
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	9	II	ING-IND/12	C
I0536	Elettrotecnica	6	II	ING-IND/31	B
I0610	A scelta dello studente [2)]	12			D
I0393	Altre attività formative	6			F
I0381	Prova finale	6			E

2) Le attività formative a scelta libera (12 C.F.U.) possono essere svolte al 2° o al 3° anno. Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti accesi nell'Ateneo ed in particolare nei corsi di studio di Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica. Nell'a.a. 2012-13 saranno inoltre attivati dal CAD, nel rispetto delle delibere che verranno assunte dal Consiglio di Dipartimento, i seguenti insegnamenti, non attivi nell'ambito di altri Corsi di Laurea dell'Ateneo:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	Anno	SEM.	S.S.D.	TIP.
I1M048	Disegno assistito da calcolatore	6	III	I	ING-IND/15	D
I1M101	Tecniche di controllo nella conservazione dei beni culturali	6	III	I	ING-IND/11	D
I1M049	Automazione industriale a fluido	6	III	II	ING-IND/13	D
I1M072	Laboratorio di misure meccaniche e termiche	6	III	II	ING-IND/12	D

ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA'

Non si può sostenere l'esame di	**prima di aver sostenuto l'esame di:**
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Chimica II	Chimica
Controlli automatici	Teoria dei sistemi
Elementi costruttivi	Disegno tecnico industriale, Scienza delle Costruzioni, Meccanica applicata
Elettronica	Fisica generale I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale II
Fisica generale II	Fisica generale I
Fisica tecnica	Analisi matematica II, Chimica, Fisica generale I
Fondamenti delle operazioni unitarie	Principi di ingegneria chimica
Fondamenti di Automatica	Analisi matematica II, Geometria
Gestione aziendale	Economia ed organizzazione aziendale
Gestione degli Impianti industriali	Tecnologia meccanica, Economia ed organizzazione aziendale
Impianti chimici	Principi di ingegneria chimica
Impianti elettrici	Macchine elettriche
Impianti industriali	Fisica generale I, Economia ed organizzazione aziendale
Macchine	Geometria, Fisica tecnica
Macchine elettriche	Elettrotecnica
Meccanica applicata	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Meccanica dei fluidi	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Misure elettriche	Elettrotecnica
Misure meccaniche, termiche e collaudi	Fisica generale II
Principi di ingegneria chimica	Termodinamica dell'ingegneria chimica
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Geometria, Fisica generale I
Scienza e tecnologia dei materiali	Chimica
Tecnologia meccanica	Fisica generale I, Scienza e tecnologia dei materiali
Tecnologie speciali	Tecnologia meccanica
Teoria dei sistemi	Analisi matematica II, Geometria
Termodinamica dell'ingegneria chimica	Analisi matematica II, Chimica

INDICE

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento....3
- Ingegneria Automatica; 3
- Ingegneria Elettronica; 3
- Ingegneria Informatica; 3
- Ingegneria delle Telecomunicazioni. 3
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici....3
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. Prosecuzione degli studi 4
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative....5
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)....6
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi....7
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate....8
Art. 9 – Piano di studi....8
Art. 10 - Piani di studio individuali....9
Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)....9
Art. 12.- Altre attività formative 9
Art. 13 - Semestri....9
Art. 14 – Propedeuticità 9
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU....10
Art. 16 - Obbligo di frequenza 10
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio....10
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica....11
Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero 12
Art. 20 - Orientamento e tutorato....12
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi....12
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)....13
Corso: Ingegneria dell'Informazione....13
Curriculum: Ingegneria Automatica....15
Curriculum: Ingegneria Elettronica....17
Curriculum: Ingegneria Informatica....19
Curriculum: Ingegneria delle Telecomunicazioni....21
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 23
ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA'....28

_Toc327309603

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione (di seguito Corso di Laurea) nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe L-8 - Ingegneria dell'informazione, come definita dalla normativa vigente.
3. Il corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione si articola in quattro percorsi formativi:

   - Ingegneria Automatica;
   - Ingegneria Elettronica;
   - Ingegneria Informatica;
   - Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Obiettivo del Corso di Laurea è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi. La preparazione garantisce la possibilità di proseguire negli studi magistrali relativi ai quattro percorsi formativi e, al contempo, consente di comprendere con adeguato dettaglio i principi di funzionamento dei moderni sistemi elettronici, di controllo, di elaborazione dell'informazione e di telecomunicazione.

Il corso degli studi si articola sulle seguenti principali attività:

- attività formative di base nelle discipline matematiche, fisiche ed informatiche, che sono concentrate nel I anno e in parte nel II anno;
- attività formative generali nel campo dell'ingegneria dell'informazione, che sono concentrate prevalentemente nel II anno e comprendono la teoria dei circuiti, i sistemi elettronici, l'analisi dei segnali e i sistemi di telecomunicazione, la teoria dei sistemi ed il controllo automatico, le architetture dei calcolatori e i sistemi operativi;
- attività aggiuntive, che includono anche le discipline economico-organizzative, attività affini, nonché corsi professionalizzanti e laboratori, attività di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera;
- attività formative specifiche di ciascun percorso formativo.

I quattro percorsi formativi puntano a fornire allo studente competenze specifiche che possono includere esperienze applicative e realizzative. Aspetti inerenti attività di ricerca e di progettazione complessa saranno obiettivo di corsi di formazione di livello magistrale.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Automatica comprendono ulteriori aspetti di programmazione, robotica ed apparati per l'automazione.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Elettronica comprendono campi elettromagnetici, elettronica analogica e digitale e misure elettroniche.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Informatica comprendono lo studio delle basi di dati, programmazione avanzata e reti di elaboratori.
Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria delle Telecomunicazioni comprendono lo studio dei sistemi di trasmissione, reti di telecomunicazione e internetworking, campi elettromagnetici.
L'attività formativa è articolata in un numero contenuto di moduli didattici, ognuno dei quali prevede generalmente lezioni in aula, esercitazioni in aula e/o laboratorio, studio o esercitazione individuale che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante esami di profitto. Dal punto di vista metodologico, si pone particolare attenzione all'approccio interdisciplinare, anche mediante lo svolgimento di esercitazioni congiunte nell'ambito di più moduli. Si propone inoltre lo svolgimento di compiti operativi che richiedono l'utilizzo di tools e che sono a volte configurati in termini di lavori di gruppo.
Il laureato acquisirà conoscenze e capacità di comprensione ad ampio spettro nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione; raggiungerà un livello caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati e di documentazione tecnica (anche in lingua diversa da quella italiana) e dalla conoscenza di temi di avanguardia specifici dei diversi percorsi, così come di seguito specificato:
- Automatica: sistemi di controllo numerico e tecniche di programmazione avanzata, sistemi di automazione industriale, tecnologia dei sistemi di controllo;
- Elettronica: componenti elettronici analogici e digitali, sistemi elettronici complessi, metodologie e misure elettroniche, sistemi a microonde;
- Informatica: tecniche di programmazione avanzata, basi di dati e reti di eleboratori, applicazioni software in architettura web;
- Telecomunicazioni: reti a larga banda e internetworking, sistemi di trasmissione wired e wireless, aspetti di sicurezza, sistemi a microonde, applicazioni multimediali.
La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove d'esame scritte e/o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto, prove d'esame o di laboratorio che si concludono con il conseguimento di un'idoneità.
Concordemente con gli obiettivi formativi e con l'organizzazione del percorso didattico, il laureato sarà in grado di applicare le proprie conoscenze e capacità di comprensione e risoluzione di concreti problemi ingegneristici dell'area dell'Informazione, in riferimento ai quali dimostrerà di possedere competenze adeguate per proporre e sostenere argomentazioni complete di eventuali risvolti economici.
Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula,

lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, la ricerca bibliografica, nonché lo svolgimento di piccoli progetti, come previsto nell'ambito di alcuni insegnamenti appartenenti ai settori disciplinari caratterizzanti, oltre che in occasione della preparazione della prova finale. Le verifiche (esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni, attività di "problem solving") prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo Studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.
Il laureato sarà in grado di raccogliere, filtrare e interpretare dati sia nel campo più generale dell'Ingegneria dell'Informazione che negli aspetti specifici del suo percorso formativo, sufficienti a determinare da parte sua un giudizio autonomo sulla rilevanza tecnico-scientifica di tali dati, nella consapevolezza di eventuali ricadute in campo sociale o etico.
L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite esercitazioni, seminari organizzati, preparazione di elaborati e tramite l'attività assegnata dal relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione della maturità dimostrata in sede d'esame e durante l'attività di preparazione della prova finale.
Il laureato sarà in grado di comunicare efficacemente dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.
Le abilità comunicative scritte e orali sono particolarmente stimolate in occasione di seminari, esercitazioni e, in generale, attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi. L'acquisizione delle abilità comunicative sopraelencate è prevista, inoltre, tramite la redazione di un elaborato per la prova finale e la discussione del medesimo. La prova di verifica della conoscenza della lingua straniera di livello base e/o avanzato costituisce parte integrante del processo di acquisizione di abilità comunicative. Il laureato avrà sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere, con un elevato grado di autonomia, studi di livello superiore, nonché per realizzare un aggiornamento e miglioramento continuo delle proprie competenze.
Al raggiungimento delle sopraelencate capacità contribuiscono le attività formative degli ambiti disciplinari individuati nel presente ordinamento e, in particolare, quelle svolte in parziale autonomia. Le specifiche metodologie di insegnamento utilizzate comprendono, tra l'altro, l'attività di tutoraggio. La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento è oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. Prosecuzione degli studi

1. Il profilo formativo del Laureato in Ingegneria dell'Informazione consente di operare nei settori della progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi automatici, elettronici, informatici e di telecomunicazione. Una specifica attenzione è rivolta all'integrazione tra tecnologie dell'Informazione e mondo Internet, e in generale allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale.
Pertanto il naturale sbocco professionale del laureato consiste nello svolgere attività sia in aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati sia in enti che forniscono servizi nei molteplici campi dell'Informazione.
A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici di indirizzo sono stati concepiti per fornire al laureato una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie dell'informazione. Tale impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario, soddisfacendo anche le esigenze di reclutamento delle aziende operanti nel territorio abruzzese. Ci si propone di favorire l'inserimento del futuro laureato nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende.
Il corso prepara alla professione di
- Ingegneri in telecomunicazioni
- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
- Analisti di sistema
- Ingegneri e professioni assimilate
- Ingegneri elettronici
- Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema
- Specialisti in sicurezza informatica.

2. Fermo restando il rispetto dei requisiti curricolari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l’accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Automatica e Ingegneria Informatica nelle lauree magistrali della classe LM-32 Ingegneria Informatica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica nelle lauree magistrali della classe LM-29 Ingegneria Elettronica;

- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni nelle lauree magistrali della classe LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni.

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati posseggano i requisiti curricolari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Per l'iscrizione al Corso sono, altresì, richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata
preparazione iniziale. In particolare è richiesta capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, come anche una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana.
Per una proficua partecipazione al percorso formativo è importante che lo studente intenzionato ad iscriversi sia in possesso di una buona capacità di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché una buona capacità di espressione scritta. Per proseguire negli studi scientifico-tecnologici è necessaria la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico. Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente, non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi, se lo studente è comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico.
3.Per verificare il possesso dei requisiti di ammissione, il Dipartimento di riferimento si avvarrà di test di ingresso al primo ciclo didattico del primo anno di corso.
Gli studenti che presentano domanda di immatricolazione, nell'a.a. 2012/13, al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, devono sostenere/aver sostenuto il test di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso (Test On-Line CISIA, TOLC, oppure Test In Presenza, TIP), le cui date di svolgimento sono indicate alla pagina:
(http://www.ing.univaq.it/noniscritti/test_orientamento.php).

- Se il risultato conseguito dallo studente al test è i) maggiore o uguale alla media degli esiti riscontrati nell'anno precedente nella sede dell'Aquila (per il TIP) o ii) maggiore o uguale a 11 (per il TOLC), lo stesso può immatricolarsi senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA) e gli vengono

riconosciuti 3 CFU, di tipologia “altre attività formative”, in considerazione dell’attività svolta per la preparazione al test.

- In caso contrario, allo studente vengono assegnati OFA, per soddisfare i quali il Dipartimento di riferimento attiva un pre-corso, da svolgersi nel mese di settembre 2012, avente come oggetto il programma di Matematica a cui fa riferimento lo stesso test CISIA. Al termine del pre-corso, in data fissata dal Direttore del Dipartimento di riferimento, gli studenti devono sostenere un ulteriore test di verifica, preparato dal Dipartimento di riferimento.
- Se il risultato conseguito dallo studente in questo ulteriore test è maggiore o uguale al 50% del risultato massimo possibile, lo studente può immatricolarsi senza OFA.
- Nel caso il risultato del test sia invece negativo, vengono assegnati OFA che consistono nel dover superare gli esami degli insegnamenti di Analisi Matematica I e Geometria prima di poter sostenere qualsiasi altro esame o prova idoneativa del proprio piano di studi.
- In tal caso i 3CFU di tipologia F dovranno essere conseguiti mediante lo svolgimento di Altre Attività (ad es. tirocini).

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 studente.
3. 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.

4. Nel carico standard corrispondente ad un CFU possono rientrare[1]:
a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
d) tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.

5. 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.
6. 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.
7. 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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[2]

---

1 Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:
a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

2 Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

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, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. 1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione dei percorsi formativi e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]

---

3 RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

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 2 comporta il conseguimento della Laurea Ingegneria dell'Informazione
4. Per il conseguimento della Laurea è in ogni caso necessario aver acquisito 180 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, sentito il parere 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Le eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta dello studente devono avvenire all'atto dell'iscrizione al successivo anno accademico entro il termine del 31 dicembre.

Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 18 CFU[4] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative

L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5).

a. Conoscenza di almeno una lingua straniera 3 CFU
b. Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro 3 CFU.

Art. 13 - Semestri

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 di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri

4

generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo.
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. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

Il CAD 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 3 CFU.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad un'apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad un'eventuale attività di tirocinio.
4. La prova finale può svolgersi in lingua straniera.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette membri.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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. 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 della 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. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

Il CAD

- promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività
- supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali
- contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.

Per conseguire tali scopi mette a disposizione

- dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici e
- degli studenti stranieri ospiti corsi in inglese.

Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese viene deliberato annualmente dal CAD e specificato in appositi allegati al presente regolamento.

Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 percorso formativo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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, 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 Studio 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 della normativa vigente.

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 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 12 CFU.

8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio 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.

12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.

13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
b) 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;
c) 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;

Art. 21 - 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.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria dell'Informazione

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Nome del corso	Ingegneria dell'Informazione
Nome inglese	Information and Communication Technologies (ICT) Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	corso di nuova istituzione
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	11/03/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	19/03/2010
Data di approvazione della struttura didattica	14/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2010
Data della relazione tecnica del nucleo di	25/01/2010

INDICE

valutazione	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	24/11/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	29/01/2010
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 AQ - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	150

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria dell'Informazione (L-8)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 25,75
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 681
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 17,33%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 17,81%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI (test CISIA)
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 2% di studenti insoddisfatti; 40% di studenti sufficientemente soddisfatti; 57% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 57% di studenti soddisfatti; 35% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 22%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da

docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati) .

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

Sono previsti quattro percorsi formativi. Differenza crediti<40 (per tutti i curricula).

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- BUCCI Giovanni (*ING-INF/07*)
- DE SANTIS Elena (*ING-INF/04*)
- DI FELICE Paolino (*ING-INF/05*)
- FACCIO Marco (*ING-INF/01*)
- GERMANI Alfredo (*ING-INF/04*)
- SANTUCCI Fortunato (*ING-INF/03*)
- TARANTINO Laura (*ING-INF/05*)
- TOGNOLATTI Piero (*ING-INF/02*)

Tutor disponibili per gli studenti

Modifica

- PRATESI Marco
- DI GIAMPAOLO Emidio
- STORNELLI Vincenzo

INDICE

Previsione e programmazione della domanda	
Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Curriculum: Ingegneria Automatica

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu* MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu* MAT/08 Analisi numerica	42	36 - 48
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	18	12 - 21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36			

Totale Attività di Base	60	48 - 69

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica *9 cfu*	9	9 - 36
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica *36 cfu* ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu*	54	27 - 54
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03 Telecomunicazioni *9 cfu*	9	9 - 36
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	72	45 - 126

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica *9 cfu* ING-IND/35 Ingegneria economico-	21	18 - 39 **min 18**

	gestionale *6 cfu* MAT/06 Probabilita' e statistica matematica *6 cfu*		

Totale Attività Affini	21	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle	Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle	Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	0 - 3	

Totale Altre Attività	27	21 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Automatica*:	180	132 - 285

Curriculum: Ingegneria Elettronica

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu* MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu* MAT/08 Analisi numerica	42	36 - 48
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	18	12 - 21

INDICE

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36	

Totale Attività di Base	60	48 - 69

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica *18 cfu* ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche *9 cfu*	27	9 - 36
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica *9 cfu* ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu*	27	27 - 54
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici *9 cfu* ING-INF/03 Telecomunicazioni *9 cfu*	18	9 - 36
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	72	45 - 126

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica *9 cfu* ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu* MAT/06 Probabilita' e statistica matematica *6 cfu*	21	18 - 39 **min 18**

Totale Attività Affini	21	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	0 - 3	

Totale Altre Attività	27	21 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Elettronica*:	180	132 - 285

Curriculum: Ingegneria Informatica

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu* MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu* MAT/08 Analisi numerica	42	36 - 48
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	18	12 - 21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36			

Totale Attività di Base	60	48 - 69

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica *9 cfu*	9	9 - 36
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica *9 cfu* ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *36 cfu*	54	27 - 54
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03 Telecomunicazioni *9 cfu*	9	9 - 36
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	72	45 - 126

Attività affini

INDICE

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica *9 cfu* ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu* MAT/06 Probabilita' e statistica matematica *6 cfu*	21	18 - 39 **min 18**

Totale Attività Affini	21	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	0 - 3	

Totale Altre Attività	27	21 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria Informatica*:	180	132 - 285

Curriculum: Ingegneria delle Telecomunicazioni

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Matematica, informatica e	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle	42	36 - 48

statistica	informazioni *9 cfu* MAT/03 Geometria *9 cfu* MAT/05 Analisi matematica *18 cfu* MAT/08 Analisi numerica		
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale *18 cfu*	18	12 - 21
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 36			

Totale Attività di Base	60	48 - 69

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica *9 cfu*	9	9 - 36
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica *9 cfu* ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni *9 cfu*	27	27 - 54
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici *9 cfu* ING-INF/03 Telecomunicazioni *27 cfu*	36	9 - 36
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	72	45 - 126

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica *9 cfu* ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale *6 cfu* MAT/06 Probabilita' e statistica matematica *6 cfu*	21	18 - 39 **min 18**

Totale Attività Affini	21	18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per	3	3 - 12

	l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	0 - 3	

Totale Altre Attività	27	21 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Ingegneria delle Telecomunicazioni*:	180	132 - 285

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

Sono previsti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Automatica;
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Informatica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.

I ANNO – 57 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0199	Fisica generale I	9	I	FIS/01	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0265	Fondamenti di Informatica	9	II	ING-INF/05	A
I0205	Fisica generale II	9	II	FIS/01	A
	Prova conoscenza lingua straniera [1)]	3			E

1) Lo studente dovrà acquisire i crediti didattici obbligatori in una lingua straniera (Inglese) al livello B1 della scala europea.

II ANNO – 60 C.F. U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	C
I0637	Teoria dei sistemi	9	I	ING-INF/04	B
I0643	Calcolo delle probabilità	6	I	MAT/06	C
I0644	Analisi numerica e complementi di matematica	6	I	MAT/08 MAT/05	A

I0658	Elettronica I	9	II	ING-INF/01	B
I0645	Calcolatori elettronici	6	II	ING-INF/05	B
I0646	Analisi ed elaborazione dei segnali	9	II	ING-INF/03	B
I0647	Programmazione ad oggetti	6	II	ING-INF/05	B

3.1.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA (A)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	**Economia applicata all'ingegneria** ***Economics* (*)**	6	I	ING-IND/35	C
I0375	Robotica industriale *Industrial robotics* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0649	Automazione industriale	6	II	ING-INF/04	B
I0650	Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo *Control systems technology* (*)	9	II	ING-INF/04	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

3.1.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA (EL)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	**Economia applicata all'ingegneria** ***Economics* (*)**	6	I	ING-IND/35	C
I0656	Elettronica II	9	I	ING-INF/01	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	6	I	ING-INF/04	B
I0651	Misure elettroniche	9	I	ING-INF/07	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

Qui nel seguito sono elencati alcuni corsi che sono particolarmente indicati per coloro che hanno programmato il proseguimento degli studi per conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
	Tecnologie elettroniche	9	II	ING-INF/01
	Chimica	9	II	CHIM/07

3.1.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA (I)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	**Economia applicata all'ingegneria** ***Economics* (*)**	6	I	ING-IND/35	C
I0243	Basi dati	6	I	ING-INF/05	B
I0029	Controlli automatici *Automatic control* (*)	9	I	ING-INF/04	B
I0653	Reti di calcolatori e programmazione per il web (c.i.) *Computer networks* (*) *Web programming* (*)	12	I+II	ING-INF/05	B
I0654	Sistemi operativi	6	I	ING-INF/05	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

3.1.4 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (T)

III ANNO – 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	**Economia applicata all'ingegneria** ***Economics* (*)**	6	I	ING-IND/35	C
I0044	**Fondamenti di comunicazioni**	9	I	ING-INF/03	B
I0029	Controlli automatici Automatic control (*)	6	I	ING-INF/04	B
I0655	Reti di telecomunicazioni I	9	II	ING-INF/03	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	18			D
	Altre attività formative [3)]	3			F
I0381	Prova finale	3			E

[3)] I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un corso professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei tre anni, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all’attenzione degli studenti interessati una lista di insegnamenti consigliati per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata sono collocati nell'ambito del terzo anno.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
I0267	Antenne e microonde	9	I	III	ING-INF/02
I0325	Misure sui sistemi di telecomunicazione	6	II	III	ING-INF/07
I0269	Ulteriori 3 CFU in ING-INF/04 corrispondenti al modulo intero di Controlli automatici da 9 CFU	3	I	III	ING-INF/05

ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA’

Non si può sostenere l’esame di	**prima di aver sostenuto l’esame di:**
Analisi ed elaborazione dei segnali	Analisi matematica II, Geometria, Calcolo delle probabilità
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Analisi numerica e complementi di matematica	Analisi matematica II
Basi di Dati	Fondamenti di informatica
Calcolatori elettronici	Fondamenti di informatica

Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Fisica generale II
Elettronica I	Elettrotecnica
Elettronica II	Elettronica I
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale II
Fisica generale II	Fisica generale I
Fondamenti di comunicazioni	Analisi ed elaborazione dei segnali
Misure elettroniche	Elettrotecnica, Elettronica I
Programmazione ad oggetti	Fondamenti di informatica
Reti di telecomunicazioni I	Analisi ed elaborazione dei segnali
Sistemi operativi	Fondamenti di Informatica
Teoria dei sistemi	Analisi matematica II, Geometria

NOTA: Si consiglia di sostenere gli esami di Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo e Controlli automatici dopo avere acquisito i contenuti del corso di Teoria dei sistemi, di sostenere l'esame di Reti di calcolatori e programmazione per il web dopo avere acquisito i contenuti dei corsi di Basi di dati e Programmazione ad oggetti, e di sostenere l'esame di Sistemi operativi dopo aver acquisito i contenuti del corso di Calcolatori elettronici.

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria **per l'Ambiente ed il Territorio** 3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 - Piani di studio individuali (da inserire solo se previsti) 6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 6
Art. 12.- Altre attività formative 6
Art. 13 - Semestri 6
Art. 14 – Propedeuticità (se previste) 7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 7
Art. 16 - Obbligo di frequenza 8
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 8
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 9
Art. 20 - Orientamento e tutorato 9
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 11
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 16

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-35 in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 Obiettivi formativi specifici [1]

La Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento all'ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, alla pianificazione, progettazione e gestione di sistemi, processi e servizi complessi e innovativi.
La preparazione ingegneristica acquisita permetterà di interpretare i risultati di esperimenti di elevata complessità e rappresentarli in forma compiuta. La preparazione acquisita sarà adeguata per il coordinamento di gruppi di lavoro, permettendo di sintetizzare e prendere decisioni mirate alla salvaguardia dell'ambiente.
I laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio conoscono in maniera approfondita gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base e sono capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere complessi problemi ingegneristici.
In particolare, la scelta di specifici insegnamenti consente di acquisire competenze relative ai seguenti aspetti:
- valutazione della pressione antropica in relazione alle modifiche che essa è in gradi di produrre sul territorio finalizzata alla salvaguardia del territorio stesso ed allo studio del dissesto idrogeologico;
- gestione razionale delle risorse idriche come patrimonio non più infinitamente disponibile attraverso tutto il ciclo dei processi e delle trasformazioni che riguardano l'acqua (ciclo dell'acqua);
- caratterizzazione, risanamento e bonifica dei siti inquinati dove l'intensificazione delle azioni produttive ha squilibrato in modo marcato gli equilibri biologici del territorio;
- sostenibilità dello sviluppo attraverso un uso razionale delle risorse ambientali ed una loro utilizzazione ottimizzata verso gli usi finali.
La formazione che viene offerta consente una visione unitaria dei problemi ambientali offrendo ai laureati magistrali accanto a specifiche professionalità la consapevolezza della valenza interdisciplinare dei problemi ambientali. L'ingegnere magistrale sarà in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e innovativi. Saprà interpretare i risultati di esperimenti di elevata complessità e sarà in grado di rappresentarli ingegneristicamente in forma compiuta. Saprà coordinare il lavoro dei vari esperti e sarà in grado di sintetizzare e di prendere decisioni mirate alla salvaguardia dell'ambiente.

---

[1] Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e opere.

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- possesso di un numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7 (*MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
    - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
    - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
    - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
    - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)
- possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7, di cui almeno:
    - 9 CFU nel SSD ICAR/01 (Idraulica)
    - 6 CFU nel SSD ING-INF 04 (Modellistica e Controllo dei Sistemi Ambientali)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/06 (Topografia e cartografia)
    - 9 CFU nel SSD ICAR/07 (Geotecnica)
    - 9 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/09 (Tecnica delle costruzioni)

- 6 CFU nel SSD ICAR/17 (Disegno)
- 9 CFU nel SSD ING-IND/24 (Ingegneria Chimica Ambientale)
- 6 CFU nel SSD ICAR/20 (Pianificazione Territoriale)
- 6 CFU

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il Consiglio di Corso di Studio fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.
Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[2]:
a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
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.

---

[2] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;

b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;

c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[3]

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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[4]
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 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio 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.

---

[3] Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

[4] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'Allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al CAD e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[5] 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[6]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 3 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*).

Art. 13 - Semestri

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.

---

[5] RDA – Art. 22 comma 4 a.

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

[6] RDA – Art. 22 Comma 4

d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

Art. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti. Vengono, tuttavia, indicati i pre-requisiti per una proficua frequenza dei singoli moduli di insegnamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'A**llegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.[7]
11. 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

[7] RDA – Art. 24. Comma 1-lettera g Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Le valutazione relative alle attività formative di cui alle lettere e), f), g) ed h) dell'art. 13, nonché quelle relative alle attività di cui alle lettere e), f) e g) dell'art. 14 del presente Regolamento non sono considerate ai fini del conteggio degli esami. L'esame orale è pubblico.

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, ed 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.

12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4. La prova finale, così come la redazione dell'elaborato di tesi, può svolgersi in lingua straniera (inglese) su richiesta dello studente e del relatore.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, lo studente dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 Magistrali. 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 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della 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 studio 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
b) 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;
c) 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.

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Ambiente e Territorio, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Corso: Ingegneria per l'ambiente ed il territorio

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-35 - Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Nome del corso	Ingegneria per l'ambiente ed il territorio *adeguamento di: Ingegneria per l'ambiente ed il territorio (1013545)*
Nome inglese	Environmental engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 • Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (L'AQUILA) numero di anni trasformati:
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Modifica

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria dell'Ambiente e del territorio (LM- 35)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 45,14

- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 57
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 4%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 11,54%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 0% di studenti insoddisfatti; 29% di studenti sufficientemente soddisfatti; 68% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 33% di studenti soddisfatti; 67% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 46%, a 3 anni 83%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 90%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- D'EMILIA Giulio (*ING-IND/12*)
- DALLA MORA Manuela (*ING-INF/04*)

- DEL RE Giovanni (*ING-IND/24*)
- TOTANI Gianfranco (*ICAR/07*)

Tutor disponibili per gli studenti

Modifica

- TOTANI Gianfranco
- DEL RE Giovanni
- DALLA MORA Manuela
- D'EMILIA Giulio

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria per l'ambiente e territorio	GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	45	45 - 81
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	45	45 - 81

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti ICAR/22 Estimo ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	54	12 - 54 **min 12**

Totale Attività Affini	54	12 - 54

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 12
Per la prova finale		9	9 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	21	21 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	78 - 171

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

I ANNO – 54 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0367	Meccanica computazionale delle strutture	9	I	ICAR/08	B
I0351	Interazione fra le Macchine e l'Ambiente	9	I	ING-IND/09	C
I0704	Costruzioni Idrauliche Ambientali	9	I	ICAR/02	B
I0355	Misure per l'Ambiente	9	II	ING-IND/12	C
I2R016	Rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati	9	II	ING-IND/24	B
I0363	Ingegneria Chimica Ambientale	9	II	ING-IND/25	B

Per il secondo anno vengono consigliati i seguenti due Piani di Studio Alternativi (Piano "A" o Piano "B")

PIANO « A »

II ANNO – 66 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0019	Tecniche di valutazione ambientale	9	I	ICAR/20	B
I2R069	Ingegneria Costiera	9	I	ICAR/02	B
I0014	Idrologia e sistemazione fluviale	9	II	ICAR/02	B
I0015	Fondazioni e Stabilità dei Pendii	9	II	ICAR/02	B
	Un esame a scelta tra:	9			B
I2R044	Idraulica ambientale e territoriale		I	ICAR/01	
I0018	Tecniche geodetico - topografiche		II	ICAR/06	
I0016	Idrogeologia Applicata		II	GEO/05	
I2RF03	**Insegnamento a scelta**	9			D
I2RAT0	Altre attività formative	3			F
I2RPF0	Prova finale	9			E

PIANO « B »

II ANNO – 66 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2R028	Depurazione degli effluenti liquidi e gassosi	9	I	ING-IND/24	B
I2R021	Pianificazione energetica territoriale	9	I	ING-IND/09	C
I0365	Durabilità dei Materiali	9	II	ING-IND/22	C
I2R003	Tecnica ed economia dei Trasporti	9	II	ICAR/05	B
	Un esame a scelta tra:	9			C
I0659	Misure per la gestione, monitoraggio e ripristino dei sistemi ambientali		II	ING-IND/12	
I2R045	Impianti biochimici industriali e Ambientali		I	ING-IND/26	
I2RF03	**Insegnamento a scelta**	9			D
I2RAT0	Altre attività formative	3			F
I2RPF0	Prova finale	9			E

Per entrambi i Piani di Studio Omogenei, gli insegnamenti di Tip D possono essere scelti liberamente dagli allievi nell'arco dei due anni previa verifica di congruità da parte del CAD. Vengono consigliati i seguenti insegnamenti: :

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Costruzioni di Strade Ferrovie ed Aeroporti	9	I	ICAR/04	D
	Idraulica II	9	I	ICAR/01	D
	Probabilità e Statistica con applicazione all'idrologia	9	II	MAT/06	D
	Geotecnica Sismica	9	II	ICAR/07	D

Regolamento didattico del Corso di Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica 3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 - Piani di studio individuali 6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 6
Art. 12.- Altre attività formative 6
"non sono previste altre attività" 6
Art. 13 - Semestri 6
Art. 14 – Propedeuticità 7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 7
Art. 16 - Obbligo di frequenza 8
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 8
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 9
Art. 20 - Orientamento e tutorato 11
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 11
Art. 22 - Consiglio di Corso di Studio ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 19
ALLEGATO 3 – RAD 19

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-22 in Ingegneria Chimica, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

1. La Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico.

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica presso l'Università degli Studi dell'Aquila conosce, in modo approfondito, le discipline scientifiche di base (matematica, fisica, chimica) e le principali discipline specialistiche e trasversali dell'ingegneria chimica. Al termine del corso di studi, i Laureati Magistrali in Ingegneria Chimica avranno acquisito le conoscenze tecnico-scientifiche e professionali necessarie per interpretare, descrivere, formulare e risolvere problemi complessi. Data la vastità delle interazioni fra i sistemi chimici ed il mondo circostante, l'Ingegnere Chimico Magistrale è in grado di risolvere, spesso in modo innovativo, problemi complessi ed interdisciplinari. Egli avrà sviluppate sufficienti basi culturali per risolvere innovativamente problematiche connesse alla progettazione, la conduzione ed il controllo di apparecchiature e impianti dell'industria di processo nei settori chimico, biotecnologico e dei nuovi materiali, avendo acquistato le competenze e le abilità necessarie per interagire con figure professionali di diversa estrazione culturale e per condurre il lavoro di gruppo. Egli è anche in grado di gestire rapporti internazionali a livello interpersonale e d'impresa; ha, infine, conoscenze nel campo della organizzazione aziendale e dell'etica professionale.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica potrà prevedere più percorsi formativi allo scopo di approfondire la preparazione in nelle seguenti aree tipiche dell'ingegneria Chimica: ingegneria dei processi, ingegneria dei materiali, ingegneria biochimica. I laureati magistrali in Ingegneria Chimica acquisiscono nel percorso formativo conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, delle apparecchiature e dei processi dell'industria chimica. Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito da un percorso formativo che prevede, oltre a lezioni frontali teoriche anche esercitazioni, numeriche e sperimentali, nonché tirocini aziendali. Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria Chimica ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della Ingegneria Chimica: gli impianti chimici e biochimici industriali, i fenomeni di trasporto, il controllo dei processi chimici, la termodinamica, la progettazione delle apparecchiature chimiche, la chimica industriale. Tali attività possono essere affiancate dallo studio di altre discipline quali la matematica applicata, i processi biologici industriali, le bioconversioni ambientali ed energetiche, la sicurezza e la qualità.

Il laureato magistrale in Ingegneria Chimica conosce nel dettaglio i principi di funzionamento e le interazioni delle diverse apparecchiature costituenti gli impianti chimici, i fondamenti relativi

all'analisi, alla misura ed al controllo delle grandezze di processo. Inoltre egli ha consolidate conoscenze sui fenomeni di trasporto, la termodinamica applicata, la progettazione e la gestione degli impianti chimici, sui principi, le tecniche e gli strumenti per la modellizzazione ed il controllo di fenomeni chimico-fisici inerenti ai processi dell'industria e sulla progettazione di componenti e sistemi dell'industria chimica e di processo.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Chimico
2. Gli sbocchi professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica sono: la progettazione di componenti, apparecchiature ed impianti chimici e di processo, la gestione dei processi che richiedono la produzione e la trasformazione dell'energia, sia da fonti convenzionali che rinnovabili (nelle aziende manifatturiere, nel terziario, nei servizi e nella pubblica amministrazione). La preparazione ad ampio spettro dell'Ingegnere Chimico Magistrale gli consente qualificate opportunità di impiego anche in altri settori del mondo del lavoro, quali la ricerca applicata ed industriale, l'innovazione, lo sviluppo della produzione, la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi complessi nei quali sia coinvolta la moderna Ingegneria Chimica: nuovi materiali, biotecnologie industriali, ingegneria di processo. Tali abilità possono essere esplicitate anche in attività di consulenza libero professionale o subordinata all'interno di aziende manifatturiere o di servizi, o nella pubblica amministrazione. Gli sbocchi professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica sono: la progettazione di componenti, apparecchiature ed impianti chimici e di processo, la gestione dei processi che richiedono la produzione e la trasformazione dell'energia, sia da fonti convenzionali che rinnovabili.

Art. 4 – 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 , sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica devono essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[1]

[1] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

.

a) Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01 – Informatica, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 – Algebra, MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:

- 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
- 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
- 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
- 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 96 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.
Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.
3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[2]:
a) didattica frontale: 9 ore/CFU

[2] ART. 17 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 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. 7 - 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, su proposta del CAD e 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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]
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 nei curricula in cui si articola il corso.

[3] RDA - Art. 23 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 23 comma 15. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.
4. Per il conseguimento della Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica 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

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al Consiglio di Area Didattica e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal Consiglio di Area Didattica con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[4]

"non sono previste altre attività"

Art. 13 - Semestri

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.

---

[4] RDA – Art. 22 Comma 4

d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

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. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.

12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento didattico di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
16. 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.
17. Gli esiti degli esami vengono caricati nel verbale digitale, dal Presidente della Commissione giudicatrice, e completati mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1 Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

2 Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.

3 Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Elettronica, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4 Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
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.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Le strutture didattiche rilevano 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, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal Consiglio di Area Didattica. 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. 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

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. 7 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 Consiglio di Area Didattica disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Consiglio di Area Didattica e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio 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 Consiglio di Area Didattica 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 20 CFU. 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 Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio 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 Consiglio di Area Didattica 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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.

Art. 21 - 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.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Università	Università degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-22 Ingegneria chimica
Nome del corso	Ingegneria chimica
Denominazione inglese	Chemical Engineering
Codice interno all'ateneo del corso	
Il corso è	trasformazione di Ingegneria Chimica (L'AQUILA) (cod 65618) Ingegneria Chimica Biotecnologica (L'AQUILA) (cod 65616) Ingegneria dei Materiali (L'AQUILA) (cod 57174)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	11/03/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	19/03/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	14/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2010
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it
Facoltà	INGEGNERIA

Sede del corso L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2009
Utenza sostenibile	80

Relazione favorevole del Nucleo di valutazione in data 25/05/2010

Si tratta di attivazione di un nuovo ciclo di un corso di laurea magistrale già presente in regime 270 Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato agli artt. 8, 9 e 10 del DM 31/10/2007 n. 544 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati Requisiti per la assicurazione della qualità: Il Nucleo ha verificato che: l'Ateneo ha predisposto una Struttura con funzioni di Presidio di Ateneo secondo quanto previsto nell'Allegato A al DM 31/10/2007 n. 544 con il compito di elaborare a posteriori i dati statistici citati nel predetto allegato. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal citato DM sono indicati nella tabella seguente. Indicatori di efficienza: impegno medio annuo effettivo per docente >120 numero medio annuo di crediti acquisibili per studente; 60 numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio (art. 6) (1) presidio d'Ateneo si tasso di abbandono tra primo e secondo anno (2) numero medio annuo di crediti acquisiti per studente (2) percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio. (2) Indicatori di efficacia: verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio (art. 6, commi 1 e 2, del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270) Si livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, ai sensi dell'art. 1, comma 2, della legge 19 ottobre 1999, n. 370; buona il livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio, secondo le modalità indicate nel doc. 3/04 del CNVSU; (3) percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati a 1, 3 e 5 anni). (3) a 1 anno (3) a 2 anni (3) a 3 anni (1) in nessun caso il numero degli immatricolati nei corsi già attivi in regime 270 è inferiore ai limiti di cui all'art. 6 del DM270. (2) non è stato reperito il dato corrispondente nella banca dati Nuclei 2010. (3) L'Ateneo fa parte del Consorzio Alma Laurea ma i risultati delle rilevazioni effettuate non sono ancora disponibili Requisiti di docenza : I requisiti previsti dall'Allegato B DM 31/10/2007 n. 544 risultano soddisfatti. In

particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 90% . Il Direttore del Dipartimento ha inoltre dichiarato che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. Del marzo 2007. C'è da notare che la verifica dei cosiddetti "requisiti minimi" è stata effettuata seguendo la normativa ministeriale, in particolare conteggiando nella docenza disponibile i ricercatori. Il Nucleo sente il dovere però di far presente che la posizione assunta da molti dei ricercatori dell'Ateneo, che hanno dichiarato la loro indisponibilità a tenere corsi di insegnamento a partire dal prossimo anno accademico, potrebbe rendere difficile o impossibile attivare il Corso con docenza che rispetti, quantitativamente e/o qualitativamente, i criteri "minimi" fissati dalle norme vigenti. Requisiti di strutture : Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Sono state pertanto intraprese azioni per il recupero della agibilità delle strutture ove possibile o per il reperimento di strutture alternative. Tenuto conto della situazione particolare e visto il programma di interventi previsto il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2010-2011 per i corsi proposti. Studenti sostenibili: in nessun caso il numero degli immatricolati nei corsi già attivi in regime 270 è inferiore ai limiti di cui all'art. 6 del DM270. Analoga condizione è verificata per quei corsi di nuova istituzione che derivano da accorpamento di corsi già attivi.

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

In data 12/11/2008, protocollo 7104 della Facoltà, è stata promossa la consultazione delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (ordine degli ingegneri, confindustria, confartigianato, associazione piccola industria, ANCE, sindacati, confcommercio, fondazioni bancarie e industriali, etc.). Sono pervenute diverse risposte, che possono essere sintetizzate come segue: Si dichiara di essere stati informati dal Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila in merito ai corsi di studio offerti agli studenti, alla loro graduale trasformazione secondo il D.M. 270/04 e alle modifiche proposte per l'a.a. 2009/10 rispetto all'offerta formativa dell'anno in corso, oggetto di uno specifico incontro tra le parti il 12 giugno 2008.
In relazione alle informazioni acquisite e alle competenze specifiche di questo Ente (Associazione, Fondazione, Sindacato), si ritiene che la proposta della Facoltà sia in sintonia con il contesto sociale e produttivo del territorio regionale, offra garanzie di adeguata qualificazione professionale per gli studenti, e contribuisca allo sviluppo e all'innovazione nei settori specifici nei quali i laureati della facoltà potranno trovare impiego"

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria chimica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;

- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;

- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;

- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica presso l'Università degli Studi dell'Aquila conosce, in modo approfondito, le discipline scientifiche di base (matematica, fisica, chimica) e le principali discipline specialistiche e trasversali dell'ingegneria chimica. Al termine del corso di studi, i Laureati Magistrali in Ingegneria Chimica avranno acquisito le conoscenze tecnico-scientifiche necessarie per interpretare, descrivere, formulare e risolvere problemi complessi. Data la vastità delle interazioni fra i sistemi chimici ed il mondo circostante, l'Ingegnere Chimico Magistrale è in grado di risolvere, spesso in modo innovativo, problemi complessi ed interdisciplinari. Egli avrà sviluppate sufficienti basi culturali per risolvere innovativamente problematiche connesse alla progettazione, la conduzione ed il controllo di apparecchiature e impianti dell'industria di processo nei settori chimico, biotecnologico e dei nuovi materiali, avendo acquistato le competenze e le abilità necessarie per interagire con figure professionali di diversa estrazione culturale e per condurre il lavoro di gruppo. Egli è anche in grado di gestire rapporti internazionali a livello interpersonale e d'impresa; ha, infine, conoscenze nel campo della organizzazione aziendale e dell'etica professionale.
I Laureati magistrali in Ingegneria Chimica si inseriranno con rapidità ed efficacia nel moderno mercato del lavoro, operandovi con elevata autonomia e flessibilità professionale.
Gli sbocchi professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Chimica sono: la progettazione di componenti, apparecchiature ed impianti chimici e di processo, la gestione dei processi che richiedono la produzione e la trasformazione dell'energia, sia da fonti convenzionali che rinnovabili (nelle aziende manifatturiere, nel terziario, nei servizi e nella pubblica amministrazione).

La preparazione ad ampio spettro dell'Ingegnere Chimico Magistrale gli consente qualificate opportunità di impiego anche in altri settori del mondo del lavoro, quali la ricerca applicata ed industriale, l'innovazione, lo sviluppo della produzione, la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi complessi nei quali sia coinvolta la moderna Ingegneria Chimica: nuovi materiali, biotecnologie industriali, ingegneria di processo. Tali abilità possono essere esplicitate anche in attività di consulenza libero professionale o subordinata all'interno di aziende manifatturiere o di servizi, o nella pubblica amministrazione. I laureati magistrali in Ingegneria Chimica acquisiscono nel percorso formativo conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, delle apparecchiature e dei processi dell'industria chimica. Il raggiungimento di questi obiettivi è garantito da un percorso formativo che prevede, oltre a lezioni frontali teoriche anche esercitazioni, numeriche e sperimentali, nonché tirocini aziendali.

I laureati magistrali in Ingegneria Chimica:
• conosceranno nel dettaglio i principi di funzionamento e le interazioni delle diverse apparecchiature costituenti gli impianti chimici;
• conosceranno i fondamenti relativi all'analisi, alla misura ed al controllo delle grandezze di processo;
• consolideranno le loro conoscenze sui fenomeni di trasporto, la termodinamica applicata, la progettazione e la gestione degli impianti chimici;
• acquisiranno conoscenza dei principi, delle tecniche e degli strumenti per la modellizzazione ed il controllo di fenomeni chimico-fisici inerenti ai processi dell'industria;
• acquisiranno conoscenza dei principi su cui si fonda la progettazione di componenti e sistemi dell'industria chimca e di processo;

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati magistrali dovranno acquisire una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi del settore dell'Ingegneria Chimica. Oltre alla frequenza dei corsi istituzionali, un momento importante per acquisire una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore è costituito dalla elaborazione della tesi finale, nel corso della quale viene richiesto di sviluppare un elaborato di natura teorica, sperimentale o progettuale attinente alla materia trattata. Potranno anche trascorrere periodi di tirocinio presso imprese ed aziende operanti nei settori di interesse per l'Ingegneria Chimica.
Il laureato Magistrale in Ingegneria Chimica è formato al rigore metodologico ed applicativo delle materie tecnico-scientifiche. Attraverso l'impegno di studio personale guidato dalle metodologie che apprende durante il corso di studi consolida ed allarga sensibilmente la formazione che ha acquisito durante il primo ciclo di studi universitari. Il percorso formativo magistrale mette in grado l'Ingegnere Chimico di sviluppare innovazione in tutti i settori dell'industria di processo identificando, modellando e risolvendo problemi chiave. Egli è capace di inserirsi e coordinare gruppi interdisciplinari di ricerca applicata, e di perseguire lo sviluppo di idee originali a partire dalle conoscenze tecnico-scientifiche sulle tematiche di riferimento dell'Ingegneria Chimica
presenti nella letteratura internazionale.
Le modalità e gli strumenti didattici sono quelli descritti negli obiettivi formativi. La verifica viene effettuata tramite
le prove scritte e /o orali previste per gli esami di profitto e per le diverse attività formative.

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

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica ha ricevuto una impostazione didattica atta a stimolare le sue capacità di partecipazione attiva e di elaborazione autonoma. Pertanto, egli è in grado di analizzare, comprendere e risolvere complessi problemi dell'Ingegneria Chimica e di settori industriali affini ed interdisciplinari. Egli è in grado di analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della sua

specializzazione applicando metodi innovativi nella soluzione dei problemi e portando in debito conto l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche (economiche, di sicurezza, ambientali). In questo il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica è sorretto anche da i metodi sperimentali acquisiti nei diversi laboratori e tirocini previsti nel curriculum del corso di studi e dal lavoro svolto nella preparazione della tesi di laurea. Lo stimolo alla rielaborazione autonoma delle informazioni ricevute nel corso degli studi lo rende in grado di autovalutare il grado di padronanza delle conoscenze che ha acquisito e di ampliarle e approfondirle personalmente.
Le metodologie acquisite dal laureato Magistrale in Ingegneria Chimica gli danno la possibilità di inserirsi con successo in contesti interdisciplinari e disparati.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica sviluppa la capacità di analizzare e progettare sistemi complessi, valutandone le caratteristiche ed i benefici e gli eventuali potenziali danni che potrebbero venire dal loro sviluppo. Gli insegnamenti a carattere applicativo che egli ha ricevuto nel corso di studi ne sviluppano l'autonomia di giudizio e la capacità di prendere decisioni strategiche anche in presenza di informazioni incomplete.
Per raggiungere lo scopo, la laurea magistrale in ingegneria Chimica si articola su una impostazione didattica che affianca alla formazione teorica esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.
Per favorire il conseguimento della piena autonomia di giudizio professionale, il Laureato magistrale in Ingegneria Chimica ha incontrato nel corso dei suoi studi sufficienti momenti di confronto con professionisti esterni all'Università operanti in aziende, agenzie od enti del settore dell'Ingegneria Chimica o di settori affini.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato Magistrale in Ingegneria Chimica è in grado di guidare gruppo e progetti che coinvolgano persone competenti in diverse discipline e di differenti livelli. Perchè sviluppi tale capacità, egli è continuamente stimolato ad esporre e sintetizzare i risultati del proprio studio e del proprio lavoro di tesi, sintetizzando lo stato dell'arte degli argomenti affrontati.
Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica è in grado di descrivere in modo chiaro e comprensibile soluzioni ed aspetti tecnici di applicazioni proprie del settore, di addestrare collaboratori e partecipare a gruppi di progetto coordinandone l'attività.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Laureato Magistrale in ingegneria Chimica possiede una capacità di apprendimento che gli consente di affrontare in modo efficace e flessibile le problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica e con i mutamenti del sistema economico e produttivo. Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica ha sviluppato, in conseguenza dell'impostazione didattica e del rigore metodologico dell'intero corso di studio, la capacità di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico-scientifico relative agli argomenti tema del corso stesso, a partire dalla letteratura del settore specifico o in settori affini. Ciò in virtù del fatto che egli è pienamente cosciente della necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita.
Le discipline studiate durante il corso di studi magistrale in Ingegneria Chimica vengono somministrate utilizzando approcci che inducono le capacità di individuazione, definizione, analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo. Particolarmente utili a tal fine risultano la tesi di laurea e gli eventuali tirocini svolti in laboratorio,in contesti produttivi industriali e presso società di progettazione.

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

Per essere immatricolati alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica occorre:

- aver conseguito una laurea, laurea specialistica o laurea magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, oppure una laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso una università italiana o titoli equivalenti;
- possedere requisiti curriculari specifici;
- possedere una adeguata preparazione individuale.

Requisiti curriculari specifici:
• possesso di un numero minimo di CFU, definito nel regolamento didattico nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla L9. Detto numero minimo può essere definito in maniera globale non inferiore a 36 CFU;
• possesso di un numero minimo di CFU, definito nel regolamento didattico del corso di studio magistrale, nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari della Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica e Ingegneria Meccanica della classe L9. Detto numero minimo è definito globalmente non inferiore a 45 CFU.
Inoltre, il CDCS in Ingegneria Chimica può fissare vincoli specifici per il piano di studi dello studente nella laurea magistrale in Ingegneria Chimica.

Requisiti relativi alla adeguata preparazione individuale:
- La preparazione individuale sarà valutata in base ai risultati ottenuti nel conseguimento del titolo di studio utilizzato per accedere al Corso. Se tali risultati sono inferiori ad una soglia individuata nel Regolamento Didattico, sarà richiesto di sostenere una prova per l'immatricolazione, le cui modalità saranno anch'esse specificate nel Regolamento.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione della tesi di laurea magistrale.
Il lavoro di tesi di laurea magistrale del candidato si svolge sotto la supervisione di un docente del Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Chimica. Ove il lavoro di tesi venisse svolto in parte o completamente presso industrie, aziende od enti esterni, al docente di riferimento si affianca un tutor locale.
La tesi costituisce un banco di prova per la verifica delle conoscenze acquisite dallo studente e della sua capacità di approfondirle ed applicarle in modo autonomo in un contesto specifico sperimentale, di progetto od elaborativo. Le finalità didattiche di questo lavoro sono di contribuire allo sviluppo delle capacità comunicative sintetiche necessarie per esporre le risultanze del proprio lavoro professionale.
La prova finale valuta pertanto l'elaborato del candidato con riferimento ai risultati di apprendimento attesi ed alla capacità di lavoro individuale ed autonomo, nonchè di inserimento interattivo in gruppi di ricerca e lavoro organizzati.

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

I Laureati magistrali in Ingegneria Chimica trovano sbocchi occupazionali negli ambiti professionali della ricerca applicata e dell'innovazione, dello sviluppo e della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione. ciò sia nel settore privato, sia nelle amministrazioni pubbliche che nella libera professione.
In particolare, essi troveranno occupazione nelle industrie chimiche, alimentari farmaceutiche e di processo chimico e biotecnologico, in aziende per lo sviluppo e la trasformazione dei materiali polimerici, cerammici, vetrosi e compositi, nelle società di progettazione, in aziende ed enti civili ed industriali in qualità di responsabili del settore energia, in centri di ricerca applicata, in strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'energia, dell'ambiente e della sicurezza.

Il corso prepara alle professioni di

- Ingegneri chimici
- Ingegneri petroliferi
- Ingegneri dei materiali

Tutor disponibili per gli studenti

Prof. Maria CANTARELLA
Prof. Carlo CANTALINI
Prof. Franco EVANGELISTA

Previsione e programmazione della domanda	
Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	no
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	no

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

3.1.1 PIANO DI STUDIO A - INGEGNERIA DI PROCESSO

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Equazioni alle derivate parziali	6	I	MAT/05	C
	Principi di Ingegneria Chimica II	9	I	ING-IND/24	B
	Gestione dei sistemi energetici	6	II	ING-IND09	C
	Dinamica e controllo dei processi chimici II	6	II	ING-IND/26	B
	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Impianti biochimici industriali e ambientali" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2014/2015)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Processi di generazione dei biocombustibili	9	I	ING-IND/24	B
	Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici	6	I	ING-IND/25	B
	Chimica Industriale II	9	II	ING-IND/27	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B2	3			F
	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U. (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Processi di generazione dei biocombustibili	9	I	ING-IND/24	B
	Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici	6	I	ING-IND/25	B
	Chimica Industriale II	9	II	ING-IND/27	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B1	3			F
	Prova finale	12			E

3.1.2 PIANO DI STUDIO B - INGEGNERIA DEI MATERIALI

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Equazioni alle derivate parziali	6	I	MAT/05	C
	Principi di Ingegneria Chimica II	9	I	ING-IND/24	B
	Analisi strumentale e controllo dei materiali	6	II	ING-IND/22	B
	Gestione dei sistemi energetici	6	II	ING-IND/09	C
	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013/2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	B
	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	B
	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B2	3			F
	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U. (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Scienza e tecnologia dei materiali II	9	I	ING-IND/22	B
	Corrosione e protezione dei materiali	9	II	ING-IND/22	B
	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B1	3			F
	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

3.1.3 PIANO DI STUDIO C - BIOTECNOLOGICO-AMBIENTALE

I ANNO – 54 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012/2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Equazioni alle Derivate Parziali	6	I	MAT/05	C
	Principi di Ingegneria Chimica II	9	I	ING-IND/24	B
	Gestione dei sistemi energetici	6	I	ING-IND/09	C
	Principi di ingegneria biochimica	6	II	ING-IND/24	B

	Teoria dello sviluppo dei processi chimici [1)]	9	II	ING-IND/26	B
	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
	Insegnamento a scelta [2)]	9	I/II		D

1) Da sostituire con "Sicurezza nella progettazione degli impianti chimici" per coloro che hanno già acquisito questi CFU nelle laurea triennale.
2) Questi crediti possono essere acquisiti in uno o più insegnamenti accesi nei diversi Corsi di Studio dell'Ateneo, nell'arco dei due anni.

II ANNO – 66 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B2	3			F
	Prova finale	12			E

*Attivo già dall'a.a. 2012/2013

II ANNO – 66 C.F.U. (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2011/2012)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
	Impianti biochimici industriali ed ambientali	9	I	ING-IND/26	B
	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
	Biomateriali	6	II	ING-IND/22	B
	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
	Altre attività formative	6			F
	Lingua Inglese B1	3			F
	Prova finale	12			E

3.1.3bis PIANO DI STUDIO BIOTECNOLOGICO-AMBIENTALE
(Dedicato ai laureati triennali in Biotecnologie, indirizzo industriale)

I ANNO – 57 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0534	Fondamenti delle operazioni unitarie dell'industria chimica	6	II	ING-IND/24	B
I2H009	Principi di Ingegneria Chimica II	9	I	ING-IND/24	B
I0535	Analisi dei sistemi a flusso continuo	9	II	ING-IND/26	B
I0523	Impianti Chimici I	6	II	ING-IND/25	B
I0317	Principi di ingegneria biochimica	6	I	ING-IND/24	B
I0291	Reattori chimici	9	II	ING-IND/24	B
I0536 **I0537**	Due insegnamenti a scelta [1]: *Elettrotecnica* *Scienza delle costruzioni*	6+6	I/II	ING-IND/31 ICAR/08	D

1) Saturando i crediti a scelta con queste discipline non si generano debiti formativi.

II ANNO – 63 C.F.U. (attivo nell'a.a. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2H026	Chimica Industriale	6	I	ING-IND/27	B
I0305	Corrosione e Protezione dei Materiali	9	I	ING-IND/22	B
I0311	Processi biologici industriali	9	I	ING-IND/27	B
I0538	Sicurezza nella Progettazione degli Impianti Chimici	6	I	ING-IND/25	B
I2H014	Impianti Chimici II	12	I+II	ING-IND/25	B
I2HAT0	Altre attività formative Inglese Livello B2	3			F
I0061	Altre attività formative	3			F
	Laboratorio di Ingegneria Chimica 2 *	3	I/II		F
I2HPF0	Prova finale	12			E

N.B.
Per non essere gravati da debiti formativi i laureati triennali in Biotecnologie, indirizzo Processi, che accedono a questo percorso formativo dovranno aver conseguito nel loro curriculum formativo da un minimo di 24 ad un massimo di 27 CFU sia nelle discipline della matematica che in quelle della fisica e della chimica, per un totale minimo di 36 CFU. Inoltre, essi dovranno aver conseguito un minimo di 45 CFU relativi alle discipline:

- Termodinamica dell'ingegneria Chimica I;
- Principi di ingegneria chimica I;
- Impianti biochimici industriali ed ambientali;
- Scienza e tecnologia dei materiali;
- Teoria dello sviluppo dei processi chimici;
- Insegnamenti di economia e chimica organica;
- Altri insegnamenti della classe L9

ALLEGATO 3 – RAD

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria chimica	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	69 - 81
	Totale crediti per le attività caratterizzanti **da DM minimo 45**	69 - 81

Attività affini o integrative

settore	CFU
BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente MAT/05 Analisi matematica	12 - 18
Totale crediti per le attività affini ed integrative **da DM minimo 12**	12 - 18

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		9 - 18
Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c)		12
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	3 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
	Totale crediti altre attività	27 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 108 - 144)	120

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento....2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici....2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati....3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative....3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile....3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)....4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi....5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate....5
Art. 9 – Piano di studi....5
Art. 10 - Piani di studio individuali....6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)....6
Art. 12.- Altre attività formative....6
Art. 13 - Semestri....6
Art. 14 – Propedeuticità (se previste)....7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU....7
Art. 16 - Obbligo di frequenza....7
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio....9
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica....9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero....10
Art. 20 - Orientamento e tutorato....10
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi....11
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica....11
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)....12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI....16

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali n. LM-23 in Ingegneria Civile, come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici[1]

La Laurea Magistrale in Ingegneria Civile si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro, con particolare riferimento all'ingegneria civile, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, quali:

- la modellazione del comportamento statico e dinamico di materiali e strutture, in campo lineare e non lineare;
- l'analisi e lo sviluppo di componenti e sistemi tecnologici strutturali innovativi;
- la progettazione e la realizzazione di importanti opere civili ed industriali;
- la progettazione e la realizzazione di importanti opere idrauliche.

Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria civile, le costruzioni in zona sismica, le costruzioni speciali civili, le costruzioni di strade, le fondazioni, la tecnologia dei calcestruzzi, etc.; a seconda dell'orientamento scelto, tali attività sono affiancate dallo studio di altre discipline quali la dinamica delle strutture, la costruzione dei ponti, le costruzioni in muratura, la meccanica computazionale delle strutture, l'analisi viscoelastica delle strutture, l'architettura tecnica, le costruzioni prefabbricate e metalliche, l'estimo, l'organizzazione del cantiere, le costruzioni idrauliche, le costruzioni marittime, la geologia applicata, la progettazione e la tecnica dei trasporti, etc.

In funzione delle molteplici attività che si stanno sviluppando a seguito degli eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (rilievi, indagini sullo stato di danno, progetto di interventi, etc.), è data facoltà ai docenti dei corsi che hanno attinenza con esse di svolgere accanto alla didattica tradizionale in aula, anche attività sul campo legata all'evento sismico, per un impegno fino ad un terzo della durata del corso (ad es. fino a 3CFU per un corso da 9CFU).

---

[1] Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere civile.
2. Il laureato in Ingegneria civile acquisisce le conoscenze relative:
   - alla programmazione, progettazione, esecuzione, gestione e controllo di sistemi edilizi complessi ;
   - alla progettazione avanzata di strutture civili ed industriali, con particolare riferimento alla difesa dal rischio sismico del patrimonio edilizio esistente;
   - alla progettazione e gestione di sistemi infrastrutturali;
   - alla progettazione avanzata nel settore dell'ingegneria idraulica, con particolare riferimento alle strutture idrauliche e geotecniche;
   - alle opere di contenimento;
   - ai sistemi di raccolta ed utilizzazione delle acque ed ai sistemi di gestione e controllo delle risorse idriche.

Gli ambiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Civile spaziano dalla classica figura dell'ingegnere libero professionista, all'impiego con funzioni dirigenziali presso Società di progettazione, Imprese di costruzione, Organismi centrali e periferici dello Stato, delle Regioni e dei Comuni.

Art. 4 – 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.
3. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti[2]:

- possesso di un numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7 (*MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
    - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
    - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
    - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
    - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)

[2] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

- possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-7, di cui almeno:
    - 6 CFU nel SSD ICAR/01 (Idraulica)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/02 (Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/06 (Topografia e cartografia)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/07 (Geotecnica)
    - 12 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
    - 12 CFU nel SSD ICAR/09 (Tecnica delle costruzioni)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/10 (Architettura tecnica)
    - 6 CFU nel SSD ICAR/17 (Disegno)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il Consiglio di Area Didattica fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.
Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile.
3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)
1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[3]:
a) didattica frontale: 10 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 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.

---

[3] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;

b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;

c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[4]

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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento[5].
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 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile.

---

[4] Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

[5] RDA - Art. 23 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 23 comma 15. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'Allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al CAD e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[6] 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[7]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 3 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*) articolate come segue:
   a. Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro 3CFU

Art. 13 - Semestri

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.

---

[6] RDA – Art. 22 comma 4 a.
Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:
a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale

[7] RDA – Art. 22 Comma 4
d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;
e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni.

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. 14 – Propedeuticità (se previste)

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto[8].
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento di Didattico di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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.

---

[8] RDA – Art. 24. Comma 1-lettera g.
Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Le valutazione relative alle attività formative di cui alle lettere e), f), g) ed h) dell'art. 13, nonché quelle relative alle attività di cui alle lettere e), f) e g) dell'art. 14 del presente Regolamento non sono considerate ai fini del conteggio degli esami. L'esame orale è pubblico.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3 Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore.
4 Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, lo studente dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 Magistrali. 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 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della 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 studio 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi

universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.

13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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;

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Civile e Ambientale, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Civile

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-23 - Ingegneria civile
Nome del corso	Ingegneria Civile *adeguamento di: Ingegneria Civile (1013231)*
Nome inglese	Civil Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 **Classe 28/S** ○ Ingegneria Civile () numero di anni trasformati:
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it/

rilevazione OFF

Modifica

Sede del corso: Via Campo di Pile - Zona Industriale di Pile 67100 - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Civile (LM-23)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 43,24
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 115
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 4%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 28,13%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 3% di studenti insoddisfatti; 43% di studenti sufficientemente soddisfatti; 52% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 30% di studenti soddisfatti; 70% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 88%, a 3 anni 100%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari all' 83%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati) .

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- GALEOTA Dante (*ICAR/09*)
- GIAMMATTEO Matteo Maurizio (*ICAR/09*)
- RUSSO SPENA Aniello (*ICAR/01*)

Tutor disponibili per gli studenti

Modifica

- COLANGELO Felice
- DI EGIDIO Angelo
- GATTULLI Vincenzo
- LUONGO Angelo
- VALENTE Gianfranco

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia	81	45 - 81
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	81	45 - 81

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	GEO/05 Geologia applicata	15	12 - 27

	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/22 Estimo ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali IUS/10 Diritto amministrativo MAT/05 Analisi matematica		**min 12**

Totale Attività Affini	15	12 - 27

Altre attività

ambito disciplinare		**CFU**	**CFU Rad**
A scelta dello studente		9	8 - 12
Per la prova finale		12	12 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	24	23 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	80 - 144

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti.

Per meglio orientare la scelta, vengono proposti tre piani di studio (piano di studio A "strutture", piano di studio B "costruzioni", piano di studio C "idraulico-territoriale"), nei quali, accanto a materie ritenute irrinunciabili, ne sono proposte altre in modo da suggerire percorsi culturalmente validi, per i quali è comunque garantita l'assenza di sovrapposizioni di orari.

È in ogni caso possibile completare la scelta utilizzando i 9CFU di tip.D, per i quali vengono forniti anche alcuni suggerimenti.

PIANO DI STUDIO A – STRUTTURE

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0395	Sistemi dinamici e Teoria della biforcazione (*)	9	MAT/05-ICAR/08	C	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0397	Dinamica delle strutture	9	ICAR/08	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

(*) in lingua inglese

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2C058	**Costruzioni speciali civili e Progetto di Strutture**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**I**
I2C039	Meccanica computazionale delle strutture	9	ICAR/08	B	I
I2C015	Costruzione di ponti	9	ICAR/09	B	I
I2C014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2C057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2C066	Costruzioni in muratura	9	ICAR/09	B	II
I2CPF0	Prova finale	12		E	

PIANO DI STUDIO B – COSTRUZIONI

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0401	Estimo	9	ICAR/22	C	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0403	Organizzazione del cantiere	9	ICAR/11	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2C058	**Costruzioni speciali civili e Progetto di Strutture**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**I**
I2C062	Analisi viscoelastica e sperimentazione delle strutture in c.a. e c.a.p.	9	ICAR/09	B	I
I2A021	Architettura tecnica II	9	ICAR/10	B	I
I2G014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2G057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2C061	Costruzioni prefabbricate e metalliche	9	ICAR/09	B	II
I2GPF0	Prova finale	12		E	

PIANO DI STUDIO C – IDRAULICO – TERRITORIALE

I ANNO – 54 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I0385	**Tecnologia dei calcestruzzi**	**6**	**ING-IND/22**	**C**	**I**
I0707	Idraulica II	9	ICAR/01	B	I
I0387	**Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti**	**9**	**ICAR/04**	**B**	**I**
I0391	**Teoria delle strutture**	**9**	**ICAR/08**	**B**	**II**
I0407	Costruzioni marittime e Ingegneria portuale	9	ICAR/02	B	II
I0604	**A scelta dello studente**	9		D	II
I0393	Altre attività	3		F	

II ANNO – 66 CFU

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	S.S.D.	TIP.	SEM.
I2R044	**Idraulica ambientale e territoriale**	**9**	**ICAR/01**	**B**	**I**
I0405	Costruzioni idrauliche II	9	ICAR/02	B	I
I0441	Geologia Applicata	9	GEO/05	C	I
I2G014	**Costruzioni in zona sismica**	**9**	**ICAR/09**	**B**	**II**
I2G057	**Fondazioni e Stabilità dei pendii**	**9**	**ICAR/07**	**B**	**II**
I2G024	Tecnica ed economia dei trasporti	9	ICAR/05	B	II
I2FPF0	Prova finale	12		E	

Come suggerimento di corsi di tip. D si indicano:

- *I2R069 Ingegneria costiera,*
- *I0399 Legislazione delle opere pubbliche,*
- *I0409 Scienze geodetiche e topografiche*

Regolamento didattico del Corso di Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica 3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 - Piani di studio individuali (da inserire solo se previsti) 6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 6
Art. 12.- Altre attività formative 6
Art. 13 - Semestri 6
Art. 14 – Propedeuticità (se previste) 7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 7
Art. 16 - Obbligo di frequenza 8
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 8
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 9
Art. 20 - Orientamento e tutorato 100
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 11
Art. 22 - Consiglio di Corso di Studio ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 12

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-28 in Ingegneria Elettrica, come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione focalizzata sull'approfondimento delle principali discipline dell'Ingegneria Elettrica e dei fondamenti delle discipline scientifiche e tecniche dei principali settori affini all'Ingegneria Elettrica.

I laureati magistrali in Ingegneria elettrica, pertanto:

- conosceranno l'articolazione e l'interazione delle diverse componenti della filiera dell'energia elettrica e dei processi operativi ad essa collegata: la produzione, la conversione, la trasmissione, la distribuzione e l'utilizzazione (negli impianti civili e industriali, nei processi energetici, nei sistemi ed apparati elettromeccanici, nei processi d'automazione, nei sistemi per la mobilità, nei sistemi e negli impianti per la produzione di energia, anche da fonti rinnovabili ecc.).
- conosceranno i fondamenti relativi all'analisi e alla misura delle grandezze elettriche, con particolare riferimento alle applicazioni e al collaudo delle macchine e degli impianti;
- completeranno le proprie conoscenze sulla meccanica applicata, sull'energetica e la termodinamica applicata, sulle telecomunicazioni, sulla compatibilità elettromagnetica, sull'elettronica industriale;
- acquisiranno conoscenza dei principi, delle tecniche e degli strumenti per la modellizzazione ed il controllo di fenomeni fisici inerenti al funzionamento di componenti d'automazione;
- completeranno le proprie conoscenze sui temi dell'uso sostenibile dell'energia, dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili;
- acquisiranno conoscenza dei moderni sistemi elettrici per la mobilità.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Elettrico
2. Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettrica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Elettrica. Le attività professionali tipiche per i laureati magistrali in Ingegneria Elettrica sono:
    - la progettazione di componenti, apparati e sistemi elettrici ed elettronici di potenza,
    - la gestione e la conduzione dei processi di produzione e di trasformazione industriale,
    - la gestione dell'ufficio tecnico di aziende manifatturiere, del terziario, dei servizi e della pubblica amministrazione,
    - le attività tecniche e di gestione in aziende operanti nei settori energetico e della mobilità (trazione elettrica automotive e ferroviaria),

La preparazione ad ampio spettro dell'Ingegnere Elettrico magistrale, gli consente qualificate opportunità di lavoro anche in altri settori del mondo del lavoro, quali la ricerca applicata ed industriale, l'innovazione, lo sviluppo della produzione, la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi complessi.
Le conoscenze specialistiche acquisite sulle differenti tematiche della filiera dell'energia elettrica offrono al laureato magistrale un ampio spettro di possibilità lavorative nell'ambito dei settori emergenti dello sviluppo di tecnologie energetiche sostenibili, dell'uso razionale dell'energia, dell'utilizzo e dello sviluppo di fonti di generazione distribuita basate sulle energie rinnovabili.

Art. 4 – 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 , sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.
   In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[1]
   - Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01 – Informatica, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 – Algebra, MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
   - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica);
   - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria);
   - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale).
   - Numero minimo di 48 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno:
   - 9 CFU nel SSD ING-IND/31 (Elettrotecnica),

[1] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

.

- 9 CFU nel SSD ING-IND/32 (Macchine e Convertitori Elettrici);
- 9 CFU nel SSD ING-IND/33 (Sistemi Elettrici per l'Energia);
- 9 CFU nel SSD ING-INF/07 (Misure Elettriche).

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 96 CFU, il Consiglio Didattico di Corso di Studio potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CDCS fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[2]:
   a) didattica frontale: 9 ore/CFU,
   b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU,
   c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU,
   d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 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.

---

[2] ART. 17 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

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. 7 - 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, su proposta del CAD e 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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
   A. lezioni frontali,
   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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]
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 in cui si articola il corso.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.
4. Per il conseguimento della Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica 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.

---

[3] RDA - Art. 23 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 23 comma 15. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al Consiglio di Area Didattica e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 CFU[4] 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal Consiglio di Area con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[5]

"non sono previste altre attività"

Art. 13 - Semestri

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.

---

[4] RDA – Art. 22 comma 4 a.

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

[5] RDA – Art. 22 Comma 4

d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

Art. 14 – Propedeuticità (se previste)
Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.

12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento didattico di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
16. 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.
17. Gli esiti degli esami vengono caricati nel verbale digitale, dal Presidente della Commissione giudicatrice, e completati mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1 Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

2 Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.

3 Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Elettronica, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4 Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.

5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti. La

discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
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.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Le strutture didattiche rilevano 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, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal Consiglio di Area Didattica. 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. 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

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. 7 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 Consiglio di Area Didattica disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Consiglio di Area Didattica

e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.

5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio 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 Consiglio di Area Didattica 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 20 CFU. 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 Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio 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 Consiglio di Area Didattica 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;

b) 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;
c) 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.

Art. 21 - 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.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: ingegneria elettrica

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-28 - Ingegneria elettrica
Nome del corso	ingegneria elettrica *adeguamento di: ingegneria elettrica (1013241)*
Nome inglese	electrical engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 **Classe 31/S** o Ingegneria Elettrica (L'AQUILA) numero di anni trasformati:
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	20

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Elettrica (LM-28)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studer di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel segui

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 32,36
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 30
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 4%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 12,15%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 0% di studenti insoddisfatti; 4% di studenti sufficientemente soddisfatti; 96 % di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 17% di studenti soddisfatti; 83% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 83%, a 3 anni 86%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari all' 100%. Il Direttore del Dipartimento ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura te dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Stu

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone mo tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di au laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucl valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnam In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferior 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integraz (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore)

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre att formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica fronta sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- ANTONINI Giulio (*ING-IND/31*)
- FIORUCCI Edoardo (*ING-INF/07*)
- PRUDENZI Alberto (*ING-IND/33*)
- ROTONDALE Nicola (*ING-IND/32*)

Tutor disponibili per gli studenti

- VILLANI Marco Antonio
- PRUDENZI Alberto

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche	72	48 - 78
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti	72	48 - 78

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-INF/03 Telecomunicazioni ING-INF/04 Automatica	24	18 - 36 **min 12**

Totale Attività Affini	24	18 - 36

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 18
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	24	24 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	90 - 150

CORSO chiuso il 31/05/2012

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

I ANNO – 51 C.F.U.

COD.	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Azionamenti elettrici	9	I	ING-IND/32	B
	Fondamenti di Telecomunicazioni	9	I	ING-INF/03	C
	Sistemi Elettrici per l'Energia	9	I	ING-IND/33	B
	Macchine a Fluido	6	II	ING-IND/08	C
	Costruzioni Elettromeccaniche	9	II	ING-IND/32	B
	Un insegnamento a scelta tra				
	Robotica Industriale	9	II	ING-INF/04	C
	Fondamenti di Meccanica Applicata	9	I	ING-IND/13	C

II ANNO – 69 C.F.U.

COD.	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Collaudi di Macchine ed Impianti Elettrici	9	I	ING-INF/07	B
	Elettronica Industriale Applicata	9	I	ING-IND/32	B
	Insegnamento a scelta	9	I		D
	Sistemi Elettrici per la Mobilità	9	II	ING-IND/32 ING-IND/33	B
	Automazione Elettrica	9	I	ING-IND/32	B
	Compatibilità Elettromagnetica	9	II	ING-IND/31	B
	Tirocinio	3			F
	Prova finale	12			E

INDICE

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica 3
Art. 6 – Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 – Obsolescenza dei crediti formativi 5
Art. 8 – Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 – Piani di studio individuali 5
Art. 11 – Attività formativa opzionale (AFO) 5
Art. 12 – Altre attività formative 6
Art. 13 - Semestri 6
Art. 14 – Propedeuticità (se previste) 6
Art. 15 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 6
Art. 16 – Obbligo di frequenza 7
Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio 8
Art. 18 – Valutazione dell'attività didattica 8
Art. 19 – Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero. 9
Art. 20 – Orientamento e tutorato 10
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 9
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica 9
Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione 10
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 22
ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITÀ 23
ALLEGATO 4 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems 23
ALLEGATO 5 – CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE TRA L'UNIVERSITA' DELL'AQUILA E THE EUROPEAN EMBEDDED CONTROL SYSTEMS 25

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-29 in Ingegneria Elettronica, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

L'obiettivo del Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è quello di formare un Ingegnere in grado di progettare e sviluppare tecnologie e sistemi elettronici avanzati, da applicare nei più diversi contesti. La caratteristica che distingue in modo specifico gli obiettivi formativi di questa laurea magistrale è quella di considerare i sistemi elettronici nella loro complessità ed interezza, tenendo anche conto delle problematiche inerenti alla progettazione e realizzazione dei suoi componenti (sia hardware che software). La laurea magistrale in Ingegneria Elettronica fornisce le competenze necessarie a questa figura professionale, approfondendo i temi propri delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Si delinea così un corso di studio che, basandosi sui fondamenti di matematica, fisica, informatica ed elettronica, già in possesso degli studenti grazie alla preparazione acquisita nel primo livello di laurea, li approfondisce e ne sviluppa le potenzialità applicative, indirizzando l'insegnamento verso il progetto e la gestione dei sistemi elettronici.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Elettronico.
2. Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso, infatti, prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Informazione. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica riguardano:
   - la progettazione avanzata;
   - la ricerca applicata e quella industriale;
   - l'innovazione del prodotto e del processo.

   Come campi applicativi si possono citare:
   - le tecnologie microelettroniche, che permettono l'integrazione di una quantità crescente di funzioni in circuiti con superficie ridotta e con consumi decrescenti; l'evoluzione di queste tecnologie ha notevole importanza, tale da influenzare in modo decisivo le capacità di elaborazione delle informazioni, e quindi la potenza delle applicazioni;
   - le tecnologie nanoelettroniche, che intendono operare un brillante salto di qualità, prendendo spunto dal raggiungimento dei limiti fisici della microelettronica, per introdurre nuove generazioni di dispositivi e quindi di funzioni;
   - le tecnologie ottiche, ormai indispensabili alla trasmissione 'di massa' di informazioni, ma ricche di applicazioni in moltissimi campi;
   - la strumentazione di misura e di monitoraggio, legata in modo cruciale alla qualità 'hardware' dei suoi componenti circuitali, con applicazioni in quasi tutti i campi tecnologici;
   - il telerilevamento, basato in modo significativo sulla capacità di elaborare dati di natura elettromagnetica, e sulla conoscenza della struttura fisica del mezzo trasmissivo e degli oggetti da rilevare;

- le tecniche delle alte frequenze (RF e microonde), utilizzate non solo nella totalità dei sistemi di radiocomunicazione, sia fissi che mobili, ma anche in applicazioni industriali, mediche e scientifiche;
- lo studio delle interferenze elettromagnetiche, cruciale tanto nella progettazione di circuiti e sistemi compatti e ad alto tasso di trasmissione delle informazioni, quanto nell'integrazione di sistemi diversi, tutti basati sulla natura elettrica di funzionamento, e conviventi nello stesso ambiente;
- la sensoristica, settore in enorme crescita, che integra in modo essenziale il sensore vero e proprio con l'elettronica necessaria alla corretta interpretazione e alla trasmissione dei dati rilevati;
- le tecniche di controllo di macchine attuatrici e di reti di trasmissione di potenza elettrica, che permettono il notevole incremento dell'efficacia e della sicurezza della loro operatività.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore dell'informazione si possono individuare le: industrie elettroniche; industrie aeronautiche; industrie di componentistica; enti pubblici e privati; ma anche industrie più tipiche del settore industriale, nelle quali l'elettronica moderna analogica e digitale costituisce una parte significativa dell'attività produttiva; enti di ricerca operanti in campo elettronico avanzato.

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 96 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.
   In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:
   a) Possesso di un numero minimo di 42 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L8 ex DM 270/2004 (*INF/01 – Informatica, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 – Algebra, MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:
      - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica);
      - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria);
      - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale);
      - 6 CFU nel SSD INF/01 e/o ING-INF/05.
   b) Possesso di un numero minimo di 54 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative (ING-INF) caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L8 ex DM 270/2004, di cui almeno:

- 36 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica: (ING-INF/01 (Elettronica) ING-INF/02 (Campi elettromagnetici), ING-INF/07 (Misure elettriche ed elettroniche);
- 6 CFU nel SSD ING-INF/03 (Telecomunicazioni);
- 6 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica).

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 96 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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. Per ciascuna attività didattica è stabilito uno standard di impegno in ore per la conseguente attribuzione del credito:
   a) didattica frontale: 9 ore/CFU;
   b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU;
   c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
   d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 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. 7 - 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, su proposta del CAD e 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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
   A. lezioni frontali;
   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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, 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 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.
4. Per il conseguimento della Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica 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

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al Consiglio di Area Didattica e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal Consiglio di Area Didattica con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative

L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 3 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*) per Tirocini formativi e di orientamento.

Art. 13 - Semestri

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. 14 – Propedeuticità (se previste)

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.

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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento didattico di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
16. 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.
17. Gli esiti degli esami vengono caricati nel verbale digitale, dal Presidente della Commissione giudicatrice, e completati mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1 Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

2 Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.

3 Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Elettronica, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4 Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.

5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.

7. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.

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.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Le strutture didattiche rilevano 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, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal Consiglio di Area Didattica. 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. 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero.

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. 7 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 Consiglio di Area Didattica disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Consiglio di Area Didattica e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio 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 Consiglio di Area Didattica 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 20 CFU. 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 Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio 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 Consiglio di Area Didattica 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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.

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Meccanica, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento.

Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attività aggiuntive e rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca; nell'**Allegato 4** viene riportato il Regolamento per il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical system".

2. percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base al d.lgs n.167 del 2011.

INDICE

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Elettronica

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Nome del corso	Ingegneria Elettronica *adeguamento di: Ingegneria Elettronica (1012961)*
Nome inglese	Electronics Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1 **Classe 32/S** • Ingegneria Elettronica (L'AQUILA)

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione del consiglio di facoltà	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Campo di Pile - Zona industriale di Pile, 6710 - L'AQUILA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	1/10/2012
Utenza sostenibile	80

INDICE

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 13/06/2011

Corso: Ingegneria Elettronica (LM-29)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza:

Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 29,06
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 86
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno:4%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 18,18%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 0% di studenti insoddisfatti; 27% di studenti sufficientemente soddisfatti; 73% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 25% di studenti soddisfatti; 67% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 58%, a 3 anni 100%.

Requisiti di docenza

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari all' 100%. Il Direttore di Dipartimento ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Sono state pertanto intraprese azioni per il recupero della agibilità delle strutture ove possibile o per il reperimento di strutture alternative. Tenuto conto della situazione particolare e visto il programma di interventi previsto il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).
Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.
In osservanza di quanto disposto con Circolare n. 7 del 28/1/2011 non viene fatto il calcolo del numero di ore massimo di didattica assistita erogabile.

Docenti di riferimento

- BUCCI Giovanni (*ING-INF/07*)
- CARELLI Pasquale (*FIS/01*)
- FACCIO Marco (*ING-INF/01*)
- FERRI Giuseppe (*ING-INF/01*)
- FIORUCCI Edoardo (*ING-INF/07*)
- LEUZZI Giorgio (*ING-INF/01*)
- PARASILITI COLLAZZO Francesco (*ING-IND/32*)
- STORNELLI Vincenzo (*ING-INF/01)*

Tutor disponibili per gli studenti

- BUCCI Giovanni
- CARELLI Pasquale
- FACCIO Marco
- FERRI Giuseppe
- PALANGE Elia
- PARASILITI COLLAZZO Francesco
- LEUZZI Giorgio
- MECOZZI Antonio
- TOGNOLATTI Piero
- STORNELLI Vincenzo

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999) No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999) No

Curriculum: Elettronica

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche	60	45 - 63

INDICE

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45

Totale Attività Caratterizzanti 60 45 - 63

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/03 Telecomunicazioni ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	36	36 - 63 min 12

Totale Attività Affini 47 36 - 63

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 18
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 24 24 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

INDICE

CFU totali inseriti nel curriculum *Elettronica* : 120 105 - 165

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-29 Ingegneria elettronica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria elettronica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in un'importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impegno di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stage e tirocini.

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

Il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica rappresenta la trasformazione dell'omonimo corso di laurea specialistica, già esistente nell'ambito dell'ordinamento 509 e consolidato sia in termini di percorso formativo, che in termini del numero degli iscritti. Il presente ordinamento recepisce le indicazioni della legge 270 senza alterare in modo sostanziale il contenuto formativo

del precedente. In particolare il percorso formativo mira a fornire una solida formazione di base e una preparazione professionale specifica, che consentano un pronto e flessibile inserimento nel mondo del lavoro.
Alle tecnologie nelle aree sistemi elettronici, micro e nanoelettronica ed elettronica industriale è riconosciuto un ruolo metodologico rilevante che consente al laureato di adeguare nel tempo le sue conoscenze alla rapida evoluzione della tecnologia, evitando il pericolo d'invecchiamento professionale. Allo stesso tempo è assicurata un'ampia ed equilibrata offerta formativa nell'ambito delle Scienze dell'Ingegneria dell'Informazione: elettronica, campi elettromagnetici, misure elettroniche, telecomunicazioni e automatica.
Ampio spazio è previsto per le attività applicative e di laboratorio, individuali e di gruppo, allo scopo di sviluppare la capacità dell'allievo a impegnarsi nello svolgimento di attività di progettazione.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione
Il corso è trasformazione in ordinamento 270 dell'omonimo corso istituito secondo l'ordinamento 509. Il Corso ha un'organizzazione conforme a quella prevista dal DM 270 e ha ricevuto l'approvazione delle parti sociali. Gli obiettivi qualificanti e quelli formativi specifici come anche il percorso formativo appaiono congrui, atti a fornire la possibilità di conseguire adeguata conoscenza e capacità di comprensione, di applicazione delle conoscenze acquisite, di approfondimento e ampliamento delle stesse, di sviluppo della necessaria autonomia di giudizio, e delle capacità di comunicazione. Elevati gli sbocchi professionali come anche adeguate le strutture disponibili. Il Nucleo ha verificato che è prevista la verifica del possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione ai fini dell'iscrizione al Corso.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni
In data 12/11/2008, protocollo 7104 della Facoltà, è stata promossa la consultazione delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Ordine degli ingegneri, Confindustria, Confartigianato, Associazione Piccola Industria, ANCE, sindacati, Confcommercio, fondazioni bancarie e industriali, etc.).
Sono pervenute diverse risposte, che possono essere sintetizzate come segue:
Si dichiara di essere stati informati dal Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila in merito ai corsi di studio offerti agli studenti, alla loro graduale trasformazione secondo il D.M. 270/04 e alle modifiche proposte per l'a.a. 2009/10 rispetto all'offerta formativa dell'anno in corso, oggetto di uno specifico incontro tra le parti il 12 Giugno 2008. In relazione alle informazioni acquisite e alle competenze specifiche di questo Ente (Associazione, Fondazione, Sindacato), si ritiene che la proposta della Facoltà sia in sintonia con il contesto sociale e produttivo del territorio regionale, offra garanzie di adeguata qualificazione professionale per gli studenti, e contribuisca allo sviluppo e all'innovazione nei settori specifici nei quali i laureati della facoltà potranno trovare impiego.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo
Obiettivo del Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è formare un Ingegnere in grado di progettare e sviluppare tecnologie e sistemi elettronici da applicare nei più diversi contesti.
La caratteristica che distingue in modo specifico gli obiettivi formativi della laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è quella di considerare i sistemi elettronici nella loro complessità ed interezza, tenendo anche conto delle problematiche di progettazione e realizzazione dei suoi componenti (sia hardware che software).

La laurea magistrale in Ingegneria Elettronica fornisce le competenze necessarie a questa complessa figura professionale, approfondendo i temi propri delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Si delinea così un corso di studio che, basandosi sui fondamenti di matematica, fisica, informatica ed elettronica già in possesso degli studenti grazie alla preparazione acquisita nel primo livello di laurea, li approfondisce e ne sviluppa le potenzialità applicative indirizzando l'insegnamento verso il progetto e la gestione di sistemi elettronici.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il corso di studio della laurea magistrale in Ingegneria elettronica è fondato sul rigore metodologico delle materie scientifiche. Il laureato dedica molto tempo allo studio personale, conosce gli aspetti fondamentali delle teorie, anche più recenti, che sono alla base dell'ingegneria elettronica integrando le conoscenze acquisite durante i percorsi di primo livello con approfondimenti metodologici e teorici.

Il laureato deve sapere applicare nella definizione di modelli adatti all'interpretazione e descrizione dei problemi legati all'uso dell'elettronica, dell'elettromagnetismo e delle misure elettroniche gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria dell'informazione, per poter identificare, formulare e risolvere in modo innovativo i problemi legati alla raccolta, elaborazione, memorizzazione e fruizione dell'informazione in sistemi complessi e distribuiti che possono utilizzare le più varie tecnologie.

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve essere in grado di elaborare soluzioni tecniche originali e innovative, partendo da quelle già note attraverso la letteratura scientifica in modo tale da contribuire efficacemente alle attività di gruppi di ricerca o di progetto, anche internazionali, operanti su temi di riferimento del curriculum e di sviluppare in piena autonomia la propria tesi di laurea.

Le modalità e gli strumenti didattici sono quelli descritti negli obiettivi formativi. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte e/o orali, che si concludono con l'assegnazione di un voto e che possono eventualmente comprendere prove di laboratorio.

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

L'impostazione didattica del corso della laurea magistrale in Ingegneria Elettronica ha lo scopo di sollecitare la partecipazione attiva e la capacità di elaborazione autonoma degli allievi. Pertanto, il laureato è in grado di applicare le conoscenze acquisite per l'analisi e la progettazione di sistemi di acquisizione e trattamento dell'informazione, elemento determinante nell'attuale società della comunicazione.

In particolare la rielaborazione autonoma delle conoscenze è demandata all'approfondimento personale ciò permette di valutare il grado di padronanza delle conoscenze acquisite dall'allievo, mettendolo in grado di trovare le adeguate soluzioni tecniche per la progettazione, dimensionamento e manutenzione dei sistemi di informazione.

Le verifiche (esami scritti, orali, relazioni e presentazioni seminariali di lavori progettuali) prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di argomenti, strumenti, metodologie e autonomia critica. La prova finale rappresenta il punto di arrivo per la messa a punto e la verifica delle abilità maturate, con l'aggiunta di eventuali spunti inerenti innovazione e ricerca.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve avere la capacità di analizzare e progettare sistemi complessi, valutando l'impatto delle soluzioni elettroniche nel contesto applicativo, sia relativamente agli aspetti tecnici che a quelli organizzativi.
Gli insegnamenti caratterizzanti previsti, in particolar modo quelli a carattere più applicativo e professionalizzante, consentono, attraverso lo svolgimento di esercitazioni individuali e di gruppo, di sviluppare la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati per l'analisi dei diversi sistemi che possono contribuire all'elaborazione dell'informazione.
Nel piano di studi trovano collocazione attività in cui gli studenti possono applicare le teorie a loro presentate, anche eventualmente, attraverso il confronto con professionisti esterni all'Università, operanti in aziende, agenzie o enti del settore dell'elettronica. Si svilupperanno di conseguenza le capacità relazionali e di lavoro in gruppo, le capacità di selezionare le informazioni rilevanti e di prendere coscienza delle implicazioni sociali delle attività di studio.
L'obiettivo formativo sarà perseguito, in particolare, attraverso i corsi di insegnamento e i lavori progettuali ed incentivando incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi con l'organizzazione di seminari, conferenze e attraverso la tesi di laurea magistrale. Quest'ultima rappresenta il momento in cui lo studente si confronta con contesti caratteristici dell'ingegneria dell'elettronica, elaborando idee originali e innovative, assumendosi il compito di illustrarle e sostenerne la validità durante la discussione.

Abilità comunicative (communication skills)
Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve essere in grado di interagire con specialisti di diversi settori applicativi al fine di comprendere in maniera efficace i termini di intervento dei sistemi elettronici nei diversi ambiti.
Il laureato deve saper descrivere in modo chiaro e comprensibile soluzioni ed aspetti tecnici di tipo elettronico ed elettromagnetico. In particolare deve saper addestrare collaboratori, coordinare e partecipare a gruppi di progetto nell'industria elettronica e dell'informazione, pianificare e condurre la formazione.
Tali obiettivi saranno perseguiti nello svolgimento ordinario dell'attività didattica (incoraggiando la partecipazione attiva degli studenti), al momento delle verifiche di profitto (svolte prevalentemente sia in forma orale che scritta con risposte "aperte"), ed attraverso lo svolgimento di lavori di gruppo che comportano la necessità di relazionare anche in forma seminariale. Infine, la prova finale prevede la discussione, in contraddittorio con una commissione, di un elaborato di tesi sviluppato autonomamente, sotto la guida di un docente relatore. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato.

Capacità di apprendimento (learning skills)
Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica, come conseguenza dell'impostazione didattica e del rigore metodologico dell'intero corso di studio, è in grado di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico-scientifico relative agli argomenti tema del corso stesso, a partire dalla letteratura tecnico-scientifica nel settore specifico dell'intera Ingegneria dell'Informazione.
La verifica delle capacità di apprendimento sarà parte integrante delle singole prove di esame e della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso
(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)
Per essere immatricolati ad una laurea magistrale occorre:
- aver conseguito una laurea, laurea specialistica o laurea magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, oppure una laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso un’università italiana o titoli equivalenti;

- possedere requisiti curriculari specifici;
- possedere un’adeguata preparazione individuale.

Requisiti curriculari specifici:

- possesso di un numero minimo di CFU, definito nel regolamento didattico nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla L8. Detto numero minimo può essere definito in maniera globale non inferiore a 36 CFU;
- possesso di un numero minimo di CFU, definito nel regolamento didattico del corso di studio magistrale, nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L8. Detto numero minimo è definito globalmente non inferiore a 45 CFU.

Inoltre, il CAD può fissare vincoli specifici per il piano di studi dello studente nella laurea magistrale in Ingegneria elettronica.

Requisiti relativi all’adeguata preparazione individuale:

La preparazione individuale sarà valutato in base ai risultati ottenuti nel conseguimento del titolo di studio utilizzato per accedere al Corso. Se tali risultati sono inferiori ad una soglia individuata nel Regolamento Didattico, sarà richiesto di sostenere una prova per l'immatricolazione, le cui modalità saranno anch'esse specificate nel Regolamento.

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

La prova finale consiste nella discussione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Elettronica, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

La sua preparazione potrà anche essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

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

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso, infatti, prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Informazione.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica riguardano:

- la progettazione avanzata;
- la ricerca applicata ed industriale;
- l'innovazione del prodotto e del processo;
- Micro e Nanotecnologie elettroniche;
- elettronica di consumo;
- sistemi elettronici in ambito aeronautico e aerospaziale;
- sistemi di automazione e il controllo industriale.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore dell'informazione si possono individuare: industrie elettroniche; industrie aeronautiche; industrie di componentistica; enti pubblici e privati; ma anche industrie più tipiche del settore industriale, nelle quali l'elettronica moderna analogica e digitale costituisce una parte significativa dell’attività produttiva; enti di ricerca operanti in campo elettronico avanzato.

Il corso prepara alla professione di
Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale 3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 - Piani di studio individuali (da inserire solo se previsti) 5
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 5
Art. 12.- Altre attività formative 6
Art. 13 - Semestri 6
Art. 14 – Propedeuticità (se previste) 6
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 6
Art. 16 - Obbligo di frequenza 7
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 8
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 8
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 9
Art. 20 - Orientamento e tutorato 10
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 10
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica 10
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 11
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 11
ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA' 15

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree/Lauree Magistrali LM-31 in Ingegneria Gestionale, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici[1]

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale si pone l'obiettivo di formare delle figure professionali di alto livello, caratterizzate da un'adeguata preparazione teorica e scientifica nelle discipline di base sulle quali si innestano le conoscenze più specificatamente ingegneristiche afferenti all'area gestionale. Queste sono le conoscenze riconducibili all'economia, all'impiantistica all'automatica ed alle tecnologie dei processi industriali. Le competenze acquisite al termine degli studi consentiranno all'ingegnere gestionale magistrale di affrontare problematiche tecnico economiche complesse, nel campo delle aziende industriali o dei servizi, e di pervenire a soluzioni ottimali delle stesse in modo originale ed innovativo. L'attitudine rivolta all'innovazione tecnologica e manageriale rappresenterà una componente costante delle finalità cui sono rivolte la maggior parte delle discipline impartite nel corso di laurea.

Il curriculum formativo per il conseguimento della laurea magistrale in ingegneria gestionale prevede attività ripartite in maniera equilibrata nelle discipline relative al completamento della preparazione specifica nelle aree caratterizzanti l'ingegneria gestionale, unitamente all'integrazione in alcune aree culturali affini. Le discipline che concorrono alla formazione del curriculum vertono sui settori tipici dell'ingegneria gestionale, quali la gestione della produzione industriale, la gestione e l'ottimizzazione delle tecnologie dei servizi industriali, l'economia e i sistemi di controllo di gestione, l'automazione industriale, la logistica, la gestione industriale della qualità e la sicurezza, affiancate da discipline di aree affini, quali le basi di dati e la gestione della strumentazione industriale necessaria per la valutazione quantitativa dei parametri di prodotto o di processo.

Il percorso formativo si concluderà con un'importante attività progettuale, nella maggior parte dei casi condotta nell'ambito di una realtà produttiva di beni o di servizi , che si traduce in un elaborato finale che, oltre a dimostrare la padronanza degli argomenti e la capacità di operare in modo autonomo, evidenzi le capacità comunicative e relazionali, la visione d'insieme e la capacità di coniugare in modo equilibrato gli aspetti tecnici con quelli economici.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di:
   a. Ingegnere Gestionale
2. Il laureato magistrale in Ingegneria Gestionale trova sede naturale di occupazione in tutte le imprese ed in tutte le aree di attività in cui convivono elementi tecnologici, economici e di innovazione. Egli può svolgere attività professionali in diverse funzioni aziendali (logistica, produzione, commerciale, amministrativa), in imprese manifatturiere e di servizi, oltre che nella Pubblica Amministrazione. Inoltre, può proficuamente intraprendere la libera professione (come consulente aziendale) o l'attività imprenditoriale. La figura professionale è di particolare interesse per le piccole e medie imprese manifatturiere che si trovano, nell'attuale fase economica, nella

[1] Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

necessità di gestire processi complessi ed interconnessi di specifica competenza dell'ingegnere gestionale.

Più in dettaglio, il laureato magistrale in Ingegneria Gestionale troverà collocazione in contesti manageriali con mansioni differenti in relazione al settore industriale (servizi consulenziali, meccanico, elettronico, tessile abbigliamento, legno, siderurgico, ecc.) ed all'area di intervento (produzione, qualità, manutenzione, sicurezza, logistica, commerciale, amministrazione, ecc).

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito nella classe L-9 Ingegneria Industriale e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di CFU riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

   In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[2]

   a) numero minimo di **36 CFU** nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-9 Ingegneria Industriale, di cui almeno:
      - **18 CFU** nell'ambito disciplinare Matematica, informatica e statistica (SSDettori Scientifico Disciplinari: ING-INF/05-Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/03-Geometria, MAT/05-Analisi matematica, MAT/06-Probabilità e statistica, MAT/09-Ricerca operativa);
      - **12 CFU** nell'ambito del SSD FIS/01-Fisica sperimentale;
      - **6 CFU** nell'ambito dei SSD CHIM/07-Fondamenti chimici delle tecnologie, CHIM/03-Chimica generale e inorganica, ING-IND/22-Scienza e tecnologie dei materiali;

   b) numero minimo di **72 CFU** nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-9, di cui almeno:
      - **6 CFU** nel SSD ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione,
      - **6 CFU** nel SSD ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici,
      - **6 CFU** nel SSD ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale.

   Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno **108 CFU**, il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

[2] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.

3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella laurea triennale di provenienza.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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 corrispondente ad un CFU possono rientrare[3]:
   a) didattica frontale: 9 ore/CFU
   b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
   c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
   d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[4]

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, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.

---

[3] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

[4] Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
   A. lezioni frontali,
   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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[5]
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 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[6] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti

---

[5] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.

2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 3 CFU denominati come "altre attività formative".
   a. Tirocini formativi e di orientamento 3 CFU

Art. 13 - Semestri

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. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere

previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.

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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Corso di Studi definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta, comunque, obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale o 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale, lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Gestionale, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.
4. Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno 7 componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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. 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 12 CFU per i Corsi di Laurea Magistrale. Le attività già riconosciute ai fini della 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 studio 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.

12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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;

Art. 21 - 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. 22 – Consiglio di Area Didattica

1. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) in Ingegneria Gestionale, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Gestionale

Università	Universita' degli Studi diL'AQUILA
Classe	LM-31 - Ingegneria gestionale
Nome del corso	Ingegneria gestionale *adeguamento di: Ingegneria gestionale (1013521)*
Nome inglese	Management Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 **Classe 34/S** o Ingegneria Gestionale (L'AQUILA) numero di anni trasformati:

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Gestionale (LM-29)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 39,40
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 163
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 10%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 26,09%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 2% di studenti insoddisfatti; 50% di studenti sufficientemente soddisfatti; 48% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 48% di studenti soddisfatti; 45% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 71%, a 3 anni 94%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Direttore del Dipartimento ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

- DI ILIO Antoniomaria (*ING-IND/16*)
- FRATOCCHI Luciano (*ING-IND/35*)
- PALUMBO Mario (*ING-IND/17*)
- PAOLETTI Alfonso (*ING-IND/16*)
- PELAGAGGE Pacifico (*ING-IND/17*)

Tutor disponibili per gli studenti

- DI ILIO Antoniomaria
- D'EMILIA Giulio
- FRATOCCHI Luciano
- PALUMBO Mario
- PAOLETTI Alfonso

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999) No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999) No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	Settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria gestionale	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	84	66 - 87
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45			

Totale Attività Caratterizzanti 84 66 - 87

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	12	12 - 18 min 12

Totale Attività Affini 12 12 - 18

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 15
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	1 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività 24 21 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	99 - 141

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

I ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2G042	Basi di dati	6	I	ING INF 05	C
I2G026	Gestione della strumentazione industriale	6	I	ING-IND 12	C
I2G020	Controlli automatici	9	I	ING INF 04	B
I2G003	Gestione industriale della qualità[1]	9	I	ING IND 16	B
I2G057	Analisi dei sistemi finanziari	9	II	ING IND 35	B
I2G044	Gestione dei processi tecnologici	6	II	ING IND 16	B
I2G043	Sicurezza degli impianti	6	II	ING IND 17	B
I2GF01	A scelta dello studente[2]	9			D

1) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame da 6 CFU possono inserire il corrispondente corso di Complementi da 3 CFU che sarà attivo all'interno del corso da 9 CFU.
2) Le attività formative a scelta libera possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

II ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2G066	Servizi generali di impianto[3]	12	I	ING IND 17	B
I2G019	Logistica industriale	9	I	ING IND 17	B
I2G059	Sistemi di controllo di gestione	6	II	ING IND 35	B
I2G006	Sistemi di produzione automatizzati[4]	9	II	ING IND 17	B
I2G011	Gestione della produzione industriale	9	II	ING IND 17	B
I2GAT0	Altre attività formative	3			F
I2GPF0	Prova finale	12			E

3) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame di Servizi di impianto 6 CFU, devono sostenere soltanto l'esame di Gestione dei servizi di impianto 6 CFU, che sarà attivo all'interno del corso di Servizi generali di impianto 12 CFU.
4) Gli studenti che nella laurea triennale hanno sostenuto l'esame di Sistemi di produzione automatizzati da 6 CFU possono inserire il corso di Complementi di sistemi di produzione automatizzati da 3 CFU, che sarà attivo all'interno del corso Sistemi di produzione automatizzati 9 CFU.

CREDITI A SCELTA

Per il conseguimento dei crediti a scelta libera, gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti attivi nell'Ateneo ed in particolare nei corsi di studio di Ingegneria, previo parere del Consiglio di Area Didattica.
Nell'a.a. 2011-12 saranno inoltre attivati dal CAD, nel rispetto delle delibere che verranno assunte dal Consiglio di Dipartimento, i seguenti insegnamenti:

CODICE	INSEGNAMENTO	CFU	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0703	Sistemi informativi aziendali	6	I	ING-INF/05	D
I0663	Complementi di strumentazione industriale	3	I	ING-IND/12	D
I0443	Simulazione dei processi di lavorazione per deformazione plastica	3	I	ING-IND/16	D
I0521	Gestione delle risorse umane	6	II	ING-IND/35	D
I0113	Ricerca operativa[5]	6	II	MAT 09	D
?	Tecnologie industriali[6]	3/6	II	ING-IND/16	D

5) Non può essere scelto se è stato già sostenuto l'esame di Modelli decisionali e di ottimizzazione 6 CFU.
6) Il corso è diviso in due parti di tre crediti ciascuno. Lo studente può scegliere di seguire e sostenere l'esame solo della prima parte da 3 CFU, oppure l'intero corso da 6 CFU.

ALLEGATO 3 – PROPEDEUTICITA'

Non si può sostenere l'esame di:	**prima di aver sostenuto l'esame di:**
Sistemi informativi aziendali	Basi di dati

INDICE

Regolamento Didattico Corso di Laurea Magistrale I4I

Regolamento didattico del Corso di Laurea/Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento.....2
1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo. 2
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM-32 Ingegneria Informatica, come definita dal D.M. 16/03/2007. 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici.....2
Obiettivo della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione, in grado di recepire, gestire e contribuire all'innovazione nell'ambito dei settori dei sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dei sistemi per l'automazione. 2
Detto Corso di Laurea persegue gli obiettivi caratterizzanti la classe, con delle specificità per i due percorsi previsti. 2
Nel percorso "Informatica" si intende trasferire le conoscenze dei linguaggi, modelli e metodi avanzati propri del settore dei Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione, necessari alla progettazione, realizzazione e verifica dei sistemi informatici complessi. Il percorso "Automatica" è mirato a sviluppare competenze per la modellistica, l'identificazione, l'analisi, il controllo e l'ottimizzazione di sistemi, in contesti complessi, quale ad esempio quello della robotica o dei dispositivi elettronici dedicati (o "embedded"), al fine di progettare, gestire e supervisionare sistemi di controllo automatizzati. 2
Per il raggiungimento di tali obiettivi, ed al fine di privilegiare un approccio interdisciplinare, i percorsi formativi sviluppano: 2
- approfondimenti matematici, appropriati per ciascun indirizzo 2
- ampia conoscenza sia del settore dell'Informatica che dell'Automatica, per entrambi gli indirizzi 2
- solida conoscenza degli aspetti teorico-scientifici delle scienze dell'ingegneria . .2
I programmi degli insegnamenti caratterizzanti offerti nei curricula riguardano quindi: 2
- la progettazione di algoritmi efficienti su strutture dati complesse 2
- i fondamenti dell'ingegneria del software 2
- la progettazione, realizzazione e valutazione di interfacce utente evolute 2
- la progettazione, realizzazione ed uso di data warehouse complessi 2
- la progettazione, realizzazione ed interrogazione di database territoriali 2
- lo studio di modelli e metodi per la protezione logica e fisica di database 2
- modelli e metodi per l'analisi e la simulazione di sistemi sia in contesto deterministico che stocastico 2
- tecniche di analisi e filtraggio dei dati 2

INDICE

- modelli e tecniche per l'ottimizzazione statica e dinamica 2
- aspetti avanzati di robotica 2
- modellistica ed algoritmi di controllo e verifica per sistemi ibridi.....2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.....2
Il naturale sbocco professionale del laureato informatico e automatico riguarda aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dell'automazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate, divise per aree funzionali: 3
- progettazione e programmazione del software (Area: Sviluppo del software); 3
- realizzazione di applicazioni che facciano uso della tecnologia delle basi di dati (Area: Sistemi informativi); 3
- progettazione e programmazione di sistemi robotizzati (Area: Sistemi per l'automazione);.....3
- progettazione di sistemi di controllo automatico continuo o ad eventi (Area: Sistemi di controllo automatico);.....3
- progettazione e sviluppo di sistemi dedicati ("embedded") (Area: Progettazione di sistemi dedicati);.....3
- controllo della qualità (Area: Qualità);.....3
- vendita ed assistenza di sistemi informatici (Area: Settore commerciale).....3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative.....3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica 3
Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati: 3
• Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 (INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03), di cui almeno: 3
o 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica) 3
o 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria) 3
o 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale) 3
• Possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, di cui almeno 3
o 36 CFU nell’ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05), tra cui

INDICE

almeno 3
- 18 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica) 3
- 18 CFU nel SSD ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni) 3
o 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07)…3
o 6 CFU nell'ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)..3
Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il CAD potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CDCS fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.....3
Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica. 4
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU).....4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi.....4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate.....4
Art. 9 – Piano di studi.....5
Art. 10 - Piani di studio individuali.....5
Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO).....5
Art. 12.- Altre attività formative 5
L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione di 12 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5). 5
Art. 13 - Semestri.....5
Art. 14 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU.....5
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio.....6
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica.....7
Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero..8
Art. 21 - Orientamento e tutorato.....8
Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi.....8
Art. 23 –Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione.....9
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F).....9
ALLEGATO 3 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems.....21
ALLEGATO 4 – CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE TRA L'UNIVERSITA' DELL'AQUILA E THE EUROPEAN EMBEDDED CONTROL SYSTEMS…22

Regolamento Didattico Corso di Laurea Magistrale I4I

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.

2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM-32 Ingegneria Informatica, come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Obiettivo della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione, in grado di recepire, gestire e contribuire all'innovazione nell'ambito dei settori dei sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dei sistemi per l'automazione.

Detto Corso di Laurea persegue gli obiettivi caratterizzanti la classe, con delle specificità per i due percorsi previsti.

Nel percorso "Informatica" si intende trasferire le conoscenze dei linguaggi, modelli e metodi avanzati propri del settore dei Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione, necessari alla progettazione, realizzazione e verifica dei sistemi informatici complessi. Il percorso "Automatica" è mirato a sviluppare competenze per la modellistica, l'identificazione, l'analisi, il controllo e l'ottimizzazione di sistemi, in contesti complessi, quale ad esempio quello della robotica o dei dispositivi elettronici dedicati (o "embedded"), al fine di progettare, gestire e supervisionare sistemi di controllo automatizzati.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, ed al fine di privilegiare un approccio interdisciplinare, i percorsi formativi sviluppano:

- approfondimenti matematici, appropriati per ciascun indirizzo

- ampia conoscenza sia del settore dell'Informatica che dell'Automatica, per entrambi gli indirizzi

- solida conoscenza degli aspetti teorico-scientifici delle scienze dell'ingegneria

I programmi degli insegnamenti caratterizzanti offerti nei curricula riguardano quindi:

- la progettazione di algoritmi efficienti su strutture dati complesse

- i fondamenti dell'ingegneria del software

- la progettazione, realizzazione e valutazione di interfacce utente evolute

- la progettazione, realizzazione ed uso di data warehouse complessi

- la progettazione, realizzazione ed interrogazione di database territoriali

- lo studio di modelli e metodi per la protezione logica e fisica di database

- modelli e metodi per l'analisi e la simulazione di sistemi sia in contesto deterministico che stocastico

- tecniche di analisi e filtraggio dei dati

- modelli e tecniche per l'ottimizzazione statica e dinamica

- aspetti avanzati di robotica

- modellistica ed algoritmi di controllo e verifica per sistemi ibridi

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il naturale sbocco professionale del laureato informatico e automatico riguarda aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione e dell'automazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate, divise per aree funzionali:

- progettazione e programmazione del software (Area: Sviluppo del software);

- realizzazione di applicazioni che facciano uso della tecnologia delle basi di dati (Area: Sistemi informativi);

- progettazione e programmazione di sistemi robotizzati (Area: Sistemi per l'automazione);

- progettazione di sistemi di controllo automatico continuo o ad eventi (Area: Sistemi di controllo automatico);

- progettazione e sviluppo di sistemi dedicati ("embedded") (Area: Progettazione di sistemi dedicati);

- controllo della qualità (Area: Qualità);

- vendita ed assistenza di sistemi informatici (Area: Settore commerciale).

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, 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, sentiti i Dipartimenti Associati e la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica

Possono accedere al Corso studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

• Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 (INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03), di cui almeno:

o 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)

o 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)

o 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)

• Possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, di cui almeno

o 36 CFU nell’ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05), tra cui almeno

- 18 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica)

- 18 CFU nel SSD ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni)

o 6 CFU nell’ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07)

o 6 CFU nell’ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il CAD potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all’articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CDCS fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 studente.
3. 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.
4. Nel carico standard corrispondente ad un CFU possono rientrare[1]:

---

1 Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
d) tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.
5. 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.
6. 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.
7. 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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[2]

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, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1 1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione dei percorsi formativi e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]

---

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

2 Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

3 RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

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 2 comporta il conseguimento della Laurea Ingegneria dell'Informazione
4. Per il conseguimento della Laurea è in ogni caso necessario aver acquisito 180 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, sentito il parere 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studio individuale entro il 31 marzo dell'a.a. in corso ed entro il 15 dicembre per gli anni accademici successivi. Le eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta dello studente devono avvenire all'atto dell'iscrizione al successivo anno accademico entro il termine del 31 dicembre.

Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 18 CFU[4] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative

L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione di 12 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5).

Art. 13 - Semestri

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 di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal 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.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

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. 14 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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.
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 sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. 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, ed 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.

16. 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.

17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 15 - Obbligo di frequenza

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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte

   sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad un'apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad un'eventuale attività di tirocinio.
4. La prova finale può svolgersi in lingua straniera.

5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette membri.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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. 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 della 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. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD
   - promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività
   - supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali
   - contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.
2. Per conseguire tali scopi mette a disposizione
   - dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche

mediante corsi di lingua specifici e

- degli studenti stranieri ospiti corsi in inglese.

3. Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese viene deliberato annualmente dal CAD e specificato negli allegati al presente regolamento.

Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 percorso formativo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 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 12 CFU.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio 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.

12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.

13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
b) 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;
c) 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;

Art. 22 - 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. 23 –Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attivita' aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca; nell'Allegato 3 viene riportato il Regolamento per il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical systems" e nell'Allegato 4 la Convenzione tra l'Università dell'Aquila e l'EECI (European Embedded Control Institute).
2. percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Informatica e Automatica

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica
Nome del corso	Ingegneria Informatica e Automatica *adeguamento di: Ingegneria Informatica e Automatica (1013122)*
Nome inglese	Computer and Systems Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 **Classe 35/S** ○ Ingegneria Informatica e Automatica (L'AQUILA) numero di anni trasformati:
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Modifica

Sede del corso: Via Giovanni Falcone 25 - 67100 L'Aquila - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Informatica e automatica (LM-32)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 34,91
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 130
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 5%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 20%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 1% di studenti insoddisfatti; 41% di studenti sufficientemente soddisfatti; 56% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 43% di studenti soddisfatti; 46% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 71%, a 3 anni 75%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- CICERONE Serafino (*ING-INF/05*)
- DE SANTIS Elena (*ING-INF/04*)
- DI BENEDETTO Maria Domenica (*ING-INF/04*)
- DI FELICE Paolino (*ING-INF/05*)
- GERMANI Alfredo (*ING-INF/04*)
- PEPE Pierdomenico (*ING-INF/04*)
- D'INNOCENZO Alessandro (*Ricercatore a t.d. (art.1 comma 14 L. 230/05)*)

Tutor disponibili per gli studenti

Modifica

- DE SANTIS Elena
- DI STEFANO Gabriele

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito: Ingegneria informatica		**CFU**	**CFU Rad**
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito		54	45 - 63
Gruppo	**Settore**		
C11	ING-INF/04 Automatica	9 - 54	
C12	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	9 - 54	

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		

Totale Attività Caratterizzanti	54	45 - 63

Attività affini

Regolamento Didattico Corso di Laurea Magistrale I4I

ambito: Attività formative affini o integrative		**CFU**	**CFU Rad**
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività **(minimo da D.M. 12)**		33	27 - 45
A11	MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica	9 - 18	9 - 18
A12	ICAR/06 - Topografia e cartografia ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/07 - Misure elettriche ed elettroniche	18 - 27	18 - 27

Totale Attività Affini	33	27 - 45

Altre attività

ambito disciplinare		**CFU**	**CFU Rad**
A scelta dello studente		9	9 - 15
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	12	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	33	24 - 42

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	96 - 150

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

3.1.1 PIANO DI STUDI IN INFORMATICA

I ANNO – 51 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Combinatoria	9	I	MAT/03	C
	Ingegneria del software	9	I	ING-INF/05	B
	Progettazione di sistemi interattivi	9	I	ING-INF/05	B
	Combinatoria nella protezione dell'informazione *Error correcting codes (*)*	6	II	MAT/03	C
	Ingegneria degli algoritmi	9	II	ING-INF/05	B
	Un insegnamento affine nel gruppo A12 (**)	9			C

II ANNO – 69 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Sistemi di elaborazione dell'informazione *Information systems (*)*	9	I	ING-INF/05	B
	Basi di dati II	9	II	ING-INF/05	B
	A scelta nel SSD ING-INF/04	9		ING-INF/04	B
	Un insegnamento affine nel gruppo A12 (**)	9			C
	A scelta dello studente (**)	9			D
	Altre attività formative	12			F
	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese, se saranno iscritti studenti di lingua non italiana.

(**) Gli insegnamenti di tipologia D e di tipologia C (gruppo A12) possono essere scelti dagli allievi nell'arco dei due anni, previa verifica di congruità da parte del CAD.

3.1.2 PIANO DI STUDI IN AUTOMATICA

I ANNO – 51 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Functional Analysis in applied mathematics and engineering	9	I	MAT/05	A
	Processi stocastici	6	I	MAT/06	A
	Controllo Ottimo *Optimal c ontrol* (*)	9	II	ING-INF/04	B
	A scelta nel SSD ING-INF/05	9		ING-INF/05	B
	Due insegnamenti affini nel gruppo A12	18			C

II ANNO – 69 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Complementi di automatica *Advanced control systems* (*)	6	I	ING-INF/04	B

	Identificazione dei sistemi e analisi dei dati *Systems identification and data analysis* (*)	9	I	ING-INF/04	B
	Analisi e controllo dei sistemi.ibridi *Analysis and control of hybrid systems* (*)	6	II	ING-INF/04	B
	Sistemi non lineari *Nonlinear systems* (*)	6	II	ING-INF/04	B
	Modellistica e simulazione *Mathematical methods for decision analysis* (*)	9	II	ING-INF/04	B
	A scelta dello studente	9			D
	Altre attività formative	12			F
	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.
(**) Gli insegnamenti di tipologia D e di tipologia C (gruppo A12) possono essere scelti dagli allievi nell'arco dei due anni, previa verifica di congruità da parte del CAD.

Nota: Nell'a.a. 2012-2013 l'insegnamento di Sistemi non lineari si terrà nel primo semestre.

INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A11)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I2I009	Combinatoria	9	I	MAT/03
I21010	Combinatoria nella protezione dell'informazione	6	II	MAT/03
I0041	Functional Analysis in applied mathematics and engineering	9	I	MAT/05
I21037	Processi stocastici	6	I	MAT/06

INSEGNAMENTI AFFINI (gruppo A12)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
I1T073	Antenne e microonde			ING-INF/02
I0599	Automazione a fluido			ING-IND/13
I0347	Automazione Elettrica			ING-IND/32
I2L036	Azionamenti Elettrici			ING-IND/32
I2I008	Campi elettromagnetici			ING-INF/02
I2I013	Compatibilità elettromagnetica			ING-IND/31
I2I012	Comunicazioni wireless			ING-INF/03
I0341	Elettronica I			ING-INF/01
I2I019	Elettronica dei sistemi digitali II			ING-INF/01
I0596	Elettronica industriale applicata			ING-IND/32
I2I023	Fisica tecnica			ING-IND/10
I1T071	Fondamenti di Comunicazioni			ING-INF/03
I2I022	Fondamenti di Meccanica Applicata			ING-IND/13
I2I047	Meccanica dei solidi			ICAR/08
I2E002	Microelettronica			ING-INF/01
I1T032	Misure elettroniche			ING-INF/07
I0030	Radiopropagazione e telerilevamento			ING-INF/02
I0055	Reti di telecomunicazioni I			ING-INF/03
I0031	Reti di telecomunicazioni II			ING-INF/03

ALLEGATO 3 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems

Introduzione

Il percorso di eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale nell'ambito delle tecnologie dei networked embedded systems e della loro corrente evoluzione verso i cyber physical systems. Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio e il complesso delle attività stesse non dà luogo al riconoscimento di crediti utilizzabili per il conseguimento del titolo universitario relativo al corso di studio frequentato presso l'Università dell'Aquila, ma può dar luogo ad acquisizione di crediti utilizzabili, su successiva e specifica richiesta, in altri percorsi formativi in Italia o all'estero (ad esempio, in Scuole di Dottorato). Ad ogni studente verrà assegnato un tutore. Gli studenti Erasmus o che intendono conseguire un Doppio Diploma e che svolgono una parte del loro curriculum presso una Università straniera possono svolgere parte del PEP presso l'istituzione estera che li ospita. Il PEP è supervisionato e legittimato a livello internazionale da una commissione scientifica (SC), così come previsto nell'allegato "Agreement of International Cooperation between University of L'Aquila and The European Embedded Control Institute (EECI)". Tale commissione sarà responsabile anche della quantificazione in CFU supplementari (auspicabilmente in termini di ECTS) delle attività svolte.

Modalità di accesso

Entro il mese di ottobre di ogni anno il Consiglio di Area Didattica (CAD) stabilisce il numero massimo di studenti che possono essere ammessi al PEP ed emette un bando per la selezione dei candidati, anche sulla base di risorse finanziarie che potranno essere rese disponibili per supportare l'attività degli studenti e la loro eventuale mobilità. Possono richiedere l'accesso al PEP gli studenti che alla data del 30 settembre abbiano acquisito almeno 45 CFU con media non inferiore a ventisette trentesimi e votazione minima non inferiore a ventiquattro trentesimi in alcuna prova. La graduatoria sarà stilata dalla commissione internazionale prevista nell'allegata convenzione ed approvata dal CAD.

Contenuti e durata del PEP

Le attività del presente PEP sono inquadrabili in primo luogo nelle finalità di higher education dell'EECI e della Network of Excellence HYCON2 e hanno come obiettivo l'arricchimento della formazione dell'allievo attraverso l'ampliamento della cultura

generale e l'approfondimento di conoscenze tecnico-scientifiche con approccio di formazione orientata alla ricerca. Il percorso di eccellenza prevede

- attività di tipo teorico e metodologico (100 ore):

partecipazione a seminari, scuole estive, workshop, conferenze, corsi di dottorato

- attività di tipo progettuale (100 ore):

inserimento in attività di ricerca e sviluppo in ambito industriale o accademico con partecipazione ad attività di tipo progettuale, a competizioni di tipo accademico e di ricerca.

Il programma del percorso di eccellenza, su proposta del tutore, deve essere approvato dal Consiglio di Area Didattica, sentita la SC. In riferimento all'ampio e multi-disciplinare campo dei cyber physical systems, attività di specifico interesse per gli studenti di Ingegneria delle Telecomunicazioni potranno riguardare, ad esempio, le tecnologie di comunicazione e networking avanzati a supporto di sistemi distribuiti e pervasivi (smart networks), l'elaborazione del segnale per sensing, codifica avanzata, trasmissione, localizzazione e sicurezza a supporto di applicazioni avanzate in diversi contesti (e.g. automazione industriale, sistemi di trasporto intelligenti, home automation, smart home and environments, multimedia content distribution, etc.)

La durata del percorso è di un Anno Accademico.

Completamento del percorso di eccellenza

Per il completamento del percorso di eccellenza gli allievi devono aver superato tutte le prove d'esame previste nel proprio piano di studio, avendo ottenuto una votazione media non inferiore a ventotto/trentesimi ed una votazione minima non inferiore a ventiquattro trentesimi in alcuna prova. Devono inoltre aver superato con esito positivo la verifica finale del percorso di eccellenza, fatta entro il 28 febbraio di ogni anno dalla SC, su relazione del docente tutor, ed approvata dal CAD.

Riconoscimento finale

Contestualmente al conseguimento del titolo di studio, lo studente che ha concluso un percorso di eccellenza riceverà un'attestazione del PEP svolto, rilasciata dall'EECI. Tale attestazione verrà registrata sul Diploma Supplement dello studente.

ALLEGATO 4 – CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE TRA L'UNIVERSITA' DELL'AQUILA E THE EUROPEAN EMBEDDED CONTROL SYSTEMS

CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
TRA

L'Università dell'Aquila

e

The European Embedded Control Institute

per l'istituzione di un Percorso di Eccellenza (Path-to-Excellence master Program) (PEP) sul tema dei Cyber Physical Systems.

Le Istituzioni su citate,

In considerazione della crescente importanza di integrare le attività didattiche avanzate attraverso i confini nazionali,

In considerazione degli interessi nel promuovere formazione avanzata sui cyber physical systems, e

In considerazione delle esistenti collaborazioni e delle attività del European Embedded Control Institute, creato nel 2006, con sede legale in Supélec, 3 rue Joliot Curie, F-91192, Gif-Sur- Yvette Cedex, France,

convengono quanto segue:

Il Percorso di Eccellenza (Path-to-Excellence master Program), di seguito denominato "PEP", ha l'obiettivo di aumentare l'istruzione degli studenti di Laurea Magistrale meritevoli e interessati ad approfondire le attività di conoscenza e di integrazione culturale.

La missione del PEP è quella di fornire studenti di alto profilo combinando conoscenze disciplinari specifiche del loro programma di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica, e Ingegneria delle Telecomunicazioni, con competenze interdisciplinari che sono necessarie alla ricerca sui Cyber Physical Systems.

Regolamento Didattico Corso di Laurea Magistrale I4I

Il curriculum PEP consiste in attività formative che vanno ad aggiungersi al normale curriculum di uno studente.

Gli studenti che si iscrivono al primo o al secondo anno della “Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica” o alla “Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni” possono essere ammessi al PEP come specificato dalle norme stabilite dall’Università dell’Aquila – Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Il PEP è diretto da un Comitato Scientifico composto da 3 membri. Due membri sono nominati dai “Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni” dell'Università dell'Aquila e un membro è nominato dall’EECI. Il Comitato Scientifico seleziona gli studenti che sono ammessi al PEP per ciascun anno accademico tra i candidati della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica ed Automatica e della Laurea Magistrale in Telecomunicazioni presso L'Università di L'Aquila. Gli studenti iscritti al PEP eseguiranno attività specifiche, concordate dal Comitato Scientifico, in particolare stages presso le Istituzioni straniere partecipanti e attività internazionali.

Il Comitato Scientifico verifica e approva i contenuti del PEP.

Il PEP faciliterà la partecipazione degli studenti in progetti di ricerca comuni, in particolare in coordinamento con altre iniziative congiunte quali ICO-NEH all'interno della Network of Excellence europea HYCON2.

Il PEP viene seguito in parallelo alla Laurea Magistrale. La lingua ufficiale del PEP è l'inglese.

Il Comitato Scientifico certifica il buon esito dei requisiti del PEP previa analisi delle attività di ogni studente ogni anno. Alla fine del programma, l' EECI fornirà una certificazione di conseguimento del percorso di eccellenza.

L’EECI fornirà il supporto amministrativo per le attività relative alle iniziative del PEP. L'Università dell'Aquila concorda sul fatto che il Centro di Eccellenza DEWS dell'Università degli Studi di L'Aquila si occuperà della gestione del PEP e sosterrà le spese inerenti allo svolgimento regolare del corso.

Questo accordo sarà operativo per cinque anni con possibilità di rinnovo; tuttavia, se una istituzione lo desidera, può essere sciolto in qualsiasi momento dopo i primi sei mesi, notificandolo con sei mesi di anticipo tramite preavviso scritto.

AGREEMENT OF INTERNATIONAL COOPERATION
BETWEEN

The University of L’Aquila

Regolamento Didattico Corso di Laurea Magistrale I4I
and

The European Embedded Control Institute

for the institution of a Path-to-Excellence master Program (PEP) in Cyber Physical Systems

The above Institutions,

In view of the increasing importance of integrating advanced education activities across national borders,

In view of the interest in fostering advanced education in the cyber physical systems, and

In view of the existing collaborations and of the activities of the European Embedded Control Institute, created in 2006, having registered office at Supélec, 3 rue Joliot Curie, F-91192, Gif-Sur- Yvette Cedex, France,

agree to the following:

The Path-to-Excellence master Program, hereafter named "PEP", has the objective of increasing the value of the education of Master students, who deserve and are interested in deepening knowledge activities and cultural integration.

The mission of PEP is to provide high-profile scholars combining in-depth disciplinary knowledge from their MSc program in Automatic Control, Computer Engineering and Telecommunication with interdisciplinary skills that are needed in advances in Cyber Physical Systems.

The PEP curriculum consists of educational activities that are added to the normal student curriculum.

Students who are entering the first or second year of the "Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica" and "Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni" (Master of Science Program in Automatic Control and Computer Engineering, and Master of Science Program in Telecommunications) may be admitted to the PEP as specified by the rules established by the University of L'Aquila – Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni.

PEP is supervised by a Scientific Committee composed of 3 members. Two members are nominated by the "Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni" of the University of L'Aquila and one member is nominated by the EECI.
The Scientific Committee selects the students that are admitted to the PEP in each academic year among the applicants to the Master of Science Program in Automatic Control and Computer Engineering and the Master of Science Program in Telecommunications at University of L'Aquila. Students enrolled in the PEP are required to perform specific activities, agreed upon by the Scientific Committee, including internships at foreign participating Institutions and participation in recommended international activities and courses.

The Scientific Committee reviews and approves the contents of the PEP.

The PEP will facilitate the participation of the students in joint research projects, in particular in coordination with other joint initiatives such as ICO-NEH within the NoE HYCON2.

The PEP is run parallel to the MSc program. The official PEP language is English.

The Scientific Committee certifies the successful completion of the requirements for the PEP upon analysis of the activities of each student every year. At the end of the program, the EECI will deliver a certification of accomplishment.

The EECI will provide administrative support for the activities related to the PEP initiatives. The University of L'Aquila agrees that the Center of Excellence DEWS of the University of L'Aquila will carry out the administration of the PEP and sustain the costs incurring in the regular operation program.

This agreement is expected to operate for five years with the possibility of renewal; however, if either institution desires, it may be terminated at any time after the first six months by giving six months' prior written notice to the other.

INDICE

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento....2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici....2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati....2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative....2
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica....2
Art. 6 – Crediti Formativi Universitari (CFU)....3
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi....3
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate....3
Art. 10 – Piano di studi....4
Art. 11 – Attività formativa opzionale (AFO)....4
Art. 12 – Altre attività formative....4
Art. 13 – Semestri....4
Art. 14 – Propedeuticità....5
Art. 15 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU....5
Art. 16 – Obbligo di frequenza 5
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....5
Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio....6
Art. 18 – Valutazione dell'attività didattica....6
Art. 19 – Riconoscimento dei crediti....6
Art. 20 – Orientamento e tutorato....7
Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:...7
Art. 21 – Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi....7
Art. 22 – Consiglio di Area Didattica....7
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)....8
ALLEGATO 3 – ELENCO ACCORDI DI COOPERAZIONE ACCADEMICA ATTIVI PER L'A.A. 2012/2013....20
ALLEGATO 4 – ELENCO ALLEGATI TECNICI AGLI ACCORDI DI COOPERAZIONE ACCADEMICA BINAZIONALI 20
ALLEGATO 3 – ELENCO ACCORDI DI COOPERAZIONE ACCADEMICA....21

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. 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.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-44 in Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria, come definita dalle normative vigenti.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

1. L'Ingegnere Matematico è una figura moderna di ingegnere, capace di affrontare problemi complessi e di varia natura dialogando efficacemente con tecnologi e scienziati portatori di culture diverse ma complementari. L'obiettivo specifico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica consiste nel formare un tipo di ingegnere specialmente versato nell'ideazione, lo sviluppo e la gestione di modelli e sistemi complessi. In questo, Ingegneria Matematica differisce radicalmente dai corsi di studio ad indirizzo applicativo offerti da alcune Facoltà di Scienze, perché differente è la forma mentis che si propone di fornire: durante il proprio percorso formativo, lo studente di Ingegneria Matematica svilupperà non solo il gusto di studiare e la capacità di adoperare in generale i principi e i metodi della Matematica, della Fisica, dell'Informatica ecc., ma anche 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.
2. Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto. Il percorso formativo potrà anche prevedere un periodo di formazione presso industria.
3. Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica prevederà più orientamenti allo scopo di approfondire la preparazione in alcune delle aree innovative dell'ingegneria. Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti della matematica, fisica e dell'ingegneria ed alla integrazione con aree culturali affini. Sono 15 i crediti destinati alla tesi, cui si aggiungono ulteriori crediti destinati ad un laboratorio di tesi.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. I principali sbocchi 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, della matematica applicata e della fisica applicata.

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente,

laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica

1. Per essere immatricolati alla laurea magistrale in Ingegneria Matematica occorre:
   - aver conseguito una laurea, laurea specialistica o laurea magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, oppure una laurea quadriennale/quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso un'università italiana oppure titoli equivalenti;
   - possedere requisiti curricolari specifici;
   - possedere un'adeguata preparazione individuale.

   Requisiti curricolari specifici.
   - Possesso di una laurea in una delle seguenti classi: Biotecnologie, Ingegneria Civile e Ambientale, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Industriale, Scienze e Tecnologie Chimiche, Scienze e Tecnologie Fisiche, Scienze e Tecnologie Informatiche, Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, Scienze Matematiche oppure titoli equivalenti.
   - Possesso di almeno 90 CFU nei settori scientifico disciplinari CHIM/*, FIS/*, MAT/*, ICAR/*, ING-IND/*, ING-INF/*.
2. Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curricolari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.
3. Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio 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. 6 – Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[1]:

a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU

---

1 Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;

b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;

c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[2]

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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

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. 8 – Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio titolo di studio

1. Gli studenti immatricolati al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica secondo gli *Accordi di Cooperazione Accademica Bi-nazionali* (si veda l'elenco riportato nell'Allegato 3-A) stipulati con le istituzioni partner e che prevedono il rilascio del doppio titolo di studi vengono iscritti all'orientamento *Doppio Titolo*.
2. Gli studenti che seguiranno il percorso bi-nazionale saranno iscritti in entrambe le Istituzioni a partire dall'anno accademico in cui inizia lo scambio. Tali studenti sono esonerati da ogni diritto di iscrizione e tassa universitaria presso l'istituzione ospitante.
3. L'attivazione dell'accordo di cooperazione per un determinato anno accademico è condizionato all'approvazione del relativo *Allegato Tecnico*, che viene allegato al presente regolamento, e ne costituisce parte integrante. Tali Allegati Tecnici (si veda l'elenco riportato nell'Allegato 3-A), una volta approvati, sono

2 Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

sottoscritti dal Magnifico Rettore e inviati per la firma alla corrispondente autorità accademica dell'altra istituzione.

***Art. 9. – Programma Erasmus Mundus* MathMods**

1. Gli studenti immatricolati al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* in base alla selezione effettuata dal Consorzio *MathMods* secondo quanto previsto dal Programma Europeo Erasmus Mundus n° *2008-0100* vengono iscritti ad uno degli orientamenti Erasmus Mundus riportati nell'Allegato 2.
2. Gli studenti che seguiranno gli orientamenti *Erasmus Mundus* saranno iscritti per i due anni contemporaneamente in tutte le istituzioni del Consorzio. In base al loro status di studenti di un programma di eccellenza dell'Unione Europea, tali studenti sono esonerati da ogni diritto di iscrizione e tassa universitaria da parte di tutte le istituzioni del Consorzio.
3. Per tali studenti 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 dal Consorzio.
4. A termine di ogni semestre ogni studente dovrà sostenere tutti gli esami relativi alle attività previste dal piano di studi. Il mancato rispetto di tale condizione determina l'espulsione automatica dal programma. Il Consorzio, in casi eccezionali, potrà autorizzare al singolo studente di sostenere l'esame relativo ad un insegnamento successivamente. Lo studente espulso dal programma resta iscritto presso l'Università degli Studi dell'Aquila al corso di laurea in Ingegneria Matematica ma perde tutti i benefici derivanti dallo status di studente di un programma di eccellenza dell'Unione Europea. In particolare, anche se l'espulsione dovesse avvenire in corso d'anno, lo studente dovrà pagare in tal caso per l'intero anno gli usuali diritti di iscrizione e le tasse universitarie dovute in qualità di studente dell'Università degli Studi dell'Aquila. I crediti maturati fino a quel momento gli verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire lo studente espulso, sentito l'allievo, spetta al CAD.
5. Sono a carico del Consorzio MathMods tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente al Programma Erasmus Mundus *MathMods*. Tali spese dovranno essere autorizzate dal coordinatore del Programma.

Art. 10 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]
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[4].
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 2** 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.

---

3 RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

4 E' presente un unico curriculum

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. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'Allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al CAD e da questo approvato. In particolare gli studenti che non intendono trascorrere un periodo all'estero come previsto dal percorso ufficiale, dovranno presentare un piano di studi individuale. Tale piano dovrà risultare coerente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe e con gli obiettivi formativi specifici del corso. Al fine di orientare gli studenti nella presentazione di tale piano di studio e per garantirne la regolare frequenza (ossia evitare la sovrapposizione delle attività didattiche), il CAD formula annualmente dei piani di studio consigliati e li pubblica sul sito web del corso di studi, www.mathmods.it. Gli insegnamenti previsti in tali percorsi alternativi sono scelti tra quelli attivati dall'Università dell'Aquila in quanto previsti per altri corsi di studio ovvero previsti per i percorsi Erasmus Mundus e/o Doppio Titolo del corso di studi in Ingegneria Matematica. Per tutti i piani di studio suggeriti l'approvazione sarà automatica.

Art. 11 – Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[5] 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12 – Altre attività formative

1. L'Ordinamento Didattico (Allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 15 CFU relativi alle "Tirocini Formativi e di Orientamento" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*).

Art. 13 – Semestri

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 RDA – Art. 22 comma 4 a.
Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:
a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

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. 14 – Propedeuticità

1. Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'A**llegato 2** 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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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 assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.[6]

11. 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, ed 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.

16. 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.

17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

---

6 RDA – Art. 24. Comma 1-lettera g Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Le valutazione relative alle attività formative di cui alle lettere e), f), g) ed h) dell'art. 13, nonché quelle relative alle attività di cui alle lettere e), f) e g) dell'art. 14 del presente Regolamento non sono considerate ai fini del conteggio degli esami. L'esame orale è pubblico.

Art. 16 – Obbligo di frequenza

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. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 15 CFU.
3. 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.
4. La prova finale, così come la redazione dell'elaborato di tesi, può svolgersi in lingua straniera (inglese) su richiesta dello studente e del relatore.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, lo studente dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 – 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, predispone 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 della 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. 19 – 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. 6 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 studio, 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 Studio 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 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della 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 Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio 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. 20 – Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
b) 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;
c) 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;

Art. 21 – 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. 22 – Consiglio di Area Didattica

1. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Matematica, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Università	Università degli Studi de L'AQUILA
Atenei in convenzione	North University of Baia Mare (convenzione del 19/01/2010) Autonomous University of Barcelona (convenzione del 27/01/2009) Brno University of Technology (convenzione del 27/01/2009) Gdansk University of Technology (convenzione del 28/01/2009) University of Hamburg (convenzione del 27/01/2009) Koszalin University of Technology (convenzione del 27/01/2009) University of Nice Sophia-Antipolis (convenzione del 27/01/2009)
Classe	LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria
Nome del corso	Ingegneria Matematica
Denominazione inglese	Mathematical Engineering
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	11/03/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	19/03/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	14/12/2009
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2010
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://www.mathmods.it
Facoltà	INGEGNERIA

Sede del corso L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	10/09/2012
Utenza sostenibile	60

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)
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 studio. 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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)
Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito la capacità di:
- ideazione/realizzazione di modelli;
- gestione di sistemi complessi;
- formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della propria specializzazione;
- svolgere una funzione di collegamento tra ingegneri di formazione tradizionale ed esperti di altre discipline.

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.

Autonomia di giudizio (making judgements)
Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito la capacità di gestire la complessità tipica dei problemi della Matematica e dell'Ingegneria nella fase di sviluppo di tutte le attività di progettazione, realizzazione e gestione di sistemi complessi. Dovrà quindi essere in grado di formulare giudizi e valutazioni critiche anche sulla base di informazioni limitate o incomplete.
Specifiche capacità dovranno essere maturate nel campo della progettazione:
capacità di usare le proprie conoscenze per progettare soluzioni a problemi complessi, anche poco noti o interdisciplinari; capacità creativa per lo sviluppo di approcci innovativi ed originali; capacità di interagire con i processi sociali e culturali; capacità di operare in condizioni di incertezza.
Al conseguimento di questo obiettivo è delegato, in particolare, il lavoro di preparazione e stesura della tesi di laurea finale, che dovrà configurarsi come il frutto di una rielaborazione personale dei contenuti curricolari appresi.
La verifica dell'autonomia di giudizio 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.

Abilità comunicative (communication skills)
Al termine del processo formativo lo studente avrà sviluppato:
- la capacità di comunicare in modo chiaro ed argomentato le scelte di processo e progettuali, nonché gli orientamenti scientifici ad esse sottese, ad interlocutori matematici e/o ingegneri;
- la capacità di gestire le relazioni con la pluralità di soggetti, matematici e/o ingegneri, coinvolti nello sviluppo dei sistemi di interesse;
- capacità comunicative sia nei confronti della comunità scientifica internazionale sia nei confronti delle differenti componenti sociali, anche non competenti;
- la capacità di coordinare un gruppo a carattere interdisciplinare;
- abilità e conoscenze linguistiche che permettano un'apertura internazionale.

Tali capacità sono sviluppate nel corso delle regolari attività formative previste, per alcune delle quali è prescritta una presentazione di fronte ad una commissione interdisciplinare.
La verifica delle abilità comunicative viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto e per le altre attività formative, in particolare tramite la prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)
Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito:
- la consapevolezza della necessità dell'apprendimento continuo, da intraprendere autonomamente durante tutto l'arco della carriera lavorativa;
- la capacità di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico e scientifico relative agli argomenti tema del corso stesso a partire dalla letteratura scientifica e tecnica nel settore specifico.

Tali capacità si sviluppano prevalentemente nel corso dello studio individuale dei temi trattati nelle lezioni e nelle esercitazioni. Lo sviluppo della tesi di laurea magistrale prevede inoltre la consultazione della letteratura tecnica e scientifica del settore.
La verifica delle capacità di apprendimento viene effettuata tramite le prove di profitto e per le altre attività formative, in particolare tramite la prova finale.

Il corso prepara alle professioni di

- Matematici;
- Analisti e progettisti di software applicativi e di sistema;
- Ingegneri e professioni assimilate.

Previsione e programmazione della domanda	
Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	no
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	no

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU RAD
B1 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	30	27-42
B2 Discipline ingegneristiche	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/01 Elettronica ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	30	27-42
	Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 45)	60	54-84

Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU
C Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/26 Teoria dello sviluppo dei processi chimici ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica MAT/06 Probabilità e statistica matematica SECS-P/09 Finanza aziendale SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	18	12-18
	Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 12)	18	12-18

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU	CFU

INDICE

D	A scelta dello studente	12	9-12
E	Per la prova finale	15	15-15
F	Ulteriori Conoscenze linguistiche	0	0-6
	Tirocini formativi e di orientamento	15	9-15
	Totale crediti altre attività	42	33-48

CFU totali per il conseguimento del titolo	120

INDICE

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

ELENCO ORIENTAMENTI ERASMUS MUNDUS (ART. 9):

1. Advanced computational methods in material science

2. Mathematical modelling applications to biology and finance

3. Mathematical models in life sciences

4. Modelling and simulation of electronic devices

5. Modelling, simulation, and optimization of complex systems

6. Stochastic modelling and optimization

ELENCO ORIENTAMENTI DOPPIO TITOLO (ART. 8):

7.A Doppio titolo Italia-Polonia

7.B Doppio titolo Italia-Repubblica Ceca

1. Advanced Computational Methods in Material Science

I ANNO, I SEMESTRE – L'Aquila, Italia

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – Nizza, Francia ovvero Amburgo, Germania

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

II ANNO – DANZICA, POLONIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0069 (*)	Classical molecular simulations	6	I	ING-IND/22	D	E
I0070 (*)	Computational materials engineering	6	I	ING-IND/22	B2	E
I0071 (*)	Computational nanotechnology	6	I	FIS/03	C	E
I0072 (*)	Computer-aided material design	6	I	ING-IND/15	C	E
I0073 (*)	Quantum molecular simulations	6	I	FIS/02	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I cinque moduli sono codificati come un unico corso integrato da 30 crediti.

2. MATHEMATICAL MODELLING APPLICATIONS TO BIOLOGY AND FINANCE

I ANNO, I SEMESTRE – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – NIZZA, FRANCIA ovvero AMBURGO, GERMANIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

II ANNO – NIZZA, FRANCIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0074 (*)	Advanced numerics for computational finance	6	I	SECS-S/06	C	E
I0075 (*)	Advanced numerics for general mathematical modelling applications	6	I	MAT/08	D	E
I0076 (*)	Financial mathematics, computational finance and risk management	6	I	SECS-S/06	C	E
I0077 (*)	Mathematics for biology: an introduction	6	I	MAT/05	B1	E
I0078 (*)	Mathematical tools for tumour growth	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I cinque moduli sono codificati come un unico corso integrato da 30 crediti.

3. Mathematical Models in Life Sciences

I ANNO, I SEMESTRE – L'Aquila, Italia

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – Nizza, Francia ovvero Amburgo, Germania

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

II ANNO – L'Aquila, Italia

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0670 (*)	Computer modelling and simulations of biomolecules	6	I	CHIM/07	C	E
I0671 (*)	Principles of structural and cell biochemistry	6	I	CHIM/07	C	
(*)	Introduction to biomathematics	6	I	MAT/05	B1	E
I0093 (*)	Systems biology	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0673	Intensive programme on *Mathematical models in life sciences*	6	II		D	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I quattro moduli sono codificati come un unico corso integrato da 24 crediti.

4. Modelling and Simulation of Electronic Devices

I ANNO, I SEMESTRE – L'Aquila, Italia

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – Nizza, Francia ovvero Amburgo, Germania

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

INDICE

II ANNO – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0421 (*)	Electronic devices	9	I	ING-INF/01 FIS/01	6 B2 3 C	E
(*)	Mathematical modelling and simulation	6	I	MAT/05	B1	E
I0419 (*)	Nanophotonics	9	I	FIS/01	C	E
	Network design	6	II	MAT/09	D	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I tre moduli sono codificati come un unico corso integrato da 24 crediti.

5. MODELLING, SIMULATION, AND OPTIMIZATION OF COMPLEX SYSTEMS

I ANNO, I SEMESTRE – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – NIZZA, FRANCIA ovvero AMBURGO, GERMANIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

II ANNO – AMBURGO, GERMANIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0081 (*)	Advanced topics in fluid dynamics	6	I	ING-IND/06	B2	E
I0082 (*)	Computer tomography	6	I	ING-INF/06	C	E
I0083 (*)	Optimal control of ordinary differential equations	6	I	MAT/05	D	E
I0084 (*)	Optimisation of complex systems	6	I	SECS-S/06	C	E
I0085 (*)	Traffic flow models	6	I	MAT/05	B1	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I cinque moduli sono codificati come un unico corso integrato da 30 crediti.

6. STOCHASTIC MODELLING AND OPTIMIZATION

I ANNO, I SEMESTRE – L'AQUILA, ITALIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E

I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E

I ANNO, II SEMESTRE – NIZZA, FRANCIA ovvero AMBURGO, GERMANIA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0063	Algorithms and data structures	6	II	ING-INF/05	B2	E
I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	6	II	MAT/08	3 B1 3 D	E
I0427	Numerical methods for partial differential equations – Finite elements	6	II	MAT/08	B1	E
I0066	Optimization	6	II	ING-INF/04	B2	E
I0429	Industrial seminars and training	6	II	ING-INF/04	B2	E

II ANNO – BARCELLONA, SPAGNA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0086 (*)	Optimisation: theory and numerical methods	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0087 (*)	Probability and stochastic processes	6	I	MAT/06	B1	E
I0088 (*)	Simulation of logistic systems	6	I	SECS-S/02	C	E
I0089 (*)	Time series and prediction	6	I	SECS-S/02	C	E
I0090 (*)	Workshop of mathematical modelling	6	I	MAT/09	D	E
I0479	Experimental training and training seminars	15	II		F	
I0560	Master's thesis	15	II		E	

(*) I cinque moduli sono codificati come un unico corso integrato da 30 crediti.

INDICE

7. Doppio Titolo Itala-Polonia, Repubblica Ceca.

I ANNO A L'AQUILA – 60 CFU

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0425	Mathematical methods for engineering	3	(*)	MAT/05	B1	E
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0062	Control systems	6	I	ING-INF/04	B2	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	B1 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0060	Fluid dynamics	6	I	ING-IND/24	C	E
I0697	Concrete algebra	6	II	MAT/02	B1	E
I0698	Network design	6	II	MAT/09	B1	E
I0052	Mechanics of solids and materials	9	II	ICAR/08	B2	E
I0092	Stochastic mechanics	6	II	MAT/06	C	E

(*) L'insegnamento si tiene su tre settimane nel periodo 10-28 settembre 2012.

II ANNO a L'Aquila – 60 CFU

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.	LINGUA
I0183	Applied partial differential equations	6	I	MAT/05	B1	E
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	6	I	MAT/05 ICAR/08	4 B1 2 B2	E
I0051	Functional analysis in applied mathematics and engineering	6	I	MAT/05	B1	E
I0093	Systems biology	6	I	ING-INF/04	B2	E
	Introduction to biomathematics	6	I	MAT/05	B1	E
I0052	Mechanics of solids and materials	9	II	ICAR/08	B2	E
I0473	Experimental training and training seminars	6	II		F	E
I0560	Master's thesis	15	II		E	E

ALLEGATO 3 – ELENCO ACCORDI DI COOPERAZIONE ACCADEMICA ATTIVI PER L'A.A. 2012/2013

A. **Elenco Accordi di Cooperazione Accademica Bi-nazionali**

I. Convenzione del 28/01/2009 (titolo doppio), validità 5 anni
   i. University of L'Aquila
   ii. Gdansk University of Technology

II. Convenzione del 27/01/2009 (titolo doppio), validità 5 anni
   i. University of L'Aquila
   ii. Brno University of Technology

B. **Elenco Accordi Programma Erasmus Mundus** (validi per tutta la durata del programma)

I. Convenzione del 27/01/2009 (Erasmus Mundus, titolo congiunto)
   i. University of L'Aquila
   ii. Autonomous University of Barcelona
   iii. University of Hamburg

II. Convenzione del 27/01/2009 (Erasmus Mundus, titolo multiplo)
   i. University of L'Aquila
   ii. University of Nice Sophia-Antipolis
   iii. Gdansk University of Technology

ALLEGATO 4 – ELENCO ALLEGATI TECNICI AGLI ACCORDI DI COOPERAZIONE ACCADEMICA BINAZIONALI

I. Alleato Tecnico alla Convenzione del 28/01/2009 (titolo doppio), validità 5 anni
   i. University of L'Aquila
   ii. Gdansk University of Technology

II. Alleato Tecnico alla Convenzione del 27/01/2009 (titolo doppio), validità 5 anni
   i. University of L'Aquila
   ii. Brno University of Technology

INDICE

ALLEGATO TECNICO ALL'ACCORDO

tra

l'Università degli Studi dell'Aquila (Italia)

e

il Politecnico di Danzica (Polonia)

per la realizzazione di una laurea magistrale bi-nazionale in

MATHEMATICAL MODELLING IN ENGINEERING: THEORY, NUMERICS, APPLICATIONS

A.A. 2012/13

INDICE

Visto l'accordo di cooperazione tra l'**Università degli Studi dell'Aquila** e il **Politecnico di Danzica (Politechnika Gdańska)**, firmato in data 28 gennaio 2009 per la realizzazione di una laurea magistrale bi-nazionale in *Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications*, al fine di consentire ai propri studenti l'ampliamento del proprio curriculum di studi attraverso importanti esperienze all'estero, le parti concordano quanto segue.

DEFINIZIONI

Se non altrimenti segnalato:

- ISTITUZIONE DI PROVENIENZA si riferisce all'Università presso cui lo studente risulta iscritto prima dell'inizio dello scambio.
- ISTITUZIONE OSPITANTE si riferisce all'Università che ha accettato di ammettere lo studente per il periodo di studio all'estero.

MODALITA' PER LO SCAMBIO DI STUDENTI

Lo studente trascorre l'ultimo anno del suo percorso formativo nella sede ospitante, per metà del quale è dedicato alla frequenza di insegnamenti e per l'altra metà alla stesura della tesi.
La normativa europea prevede che in un anno accademico si accumulino 60 crediti ECTS. Il pieno superamento di tutti gli esami previsti all'estero, con lo stesso carico e le stesse modalità degli studenti normali di quell'ateneo, viene considerato globalmente come un periodo formativo integrale e concluso, equivalente nel suo insieme a 60 crediti. Non si cerca, in quanto impossibile, una corrispondenza puntuale tra corsi omologhi, ma il riconoscimento avviene tra quelli che presentano maggiori somiglianze. Se in alcune materie o gruppi di materie lo studente non supera le prove previste dall'Istituzione ospitante, il riconoscimento si limiterà ovviamente agli esami superati.
Gli studenti che partecipano allo scambio devono attenersi alle regole e alle norme in vigore nell'Istituzione ospitante.
L'Istituzione ospitante assicurerà agli studenti il necessario supporto logistico. Tuttavia, essa non è obbligata a provvedere all'alloggio né all'eventuale assistenza finanziaria.
Gli studenti che partecipano allo scambio dovranno preoccuparsi personalmente di portare a termine tutte le pratiche burocratiche richieste per il periodo di soggiorno all'estero.

Selezione dei candidati

Per il 2012/2013 l'Istituzione di provenienza sarà responsabile per la ricerca e la selezione degli studenti che avverrà all'interno dei posti coperti da borse LLP-Erasmus per l'ammissione alla frequenza di corsi e svolgimento della tesi all'estero.
Agli studenti è richiesta una buona conoscenza della lingua inglese per essere ammessi alle selezioni.

ISCRIZIONE, FREQUENZA E VALUTAZIONE DEGLI STUDENTI

L'Istituzione ospitante, esaminata la carriera precedentemente percorsa dal singolo studente ai fini di convalidarne i relativi crediti, ne stabilirà l'ammissibilità all'ultimo anno di corso in base alla

propria normativa segnalando eventuali debiti formativi. A conclusione del periodo di soggiorno, rilascerà i certificati ufficiali con le trascrizioni dei crediti ottenuti.
L'Istituzione di provenienza esaminerà preventivamente il piano di studio complessivo dello studente, comprensivo dell'ultimo anno di corso che egli intende svolgere presso l'Istituzione ospitante per stabilirne l'ammissibilità in base alla propria normativa. A conclusione del periodo di soggiorno all'estero trascriverà i crediti maturati presso l'Istituzione ospitante.
Corsi supplementari intensivi di lingua, stages e soggiorni linguistici, da parte dell'Istituzione ospitante, sono obbligatori per gli studenti che non parlano bene la lingua del paese ospitante.
Il riconoscimento dei voti avviene tramite le seguenti tabelle di conversione:

Esami superati a Danzica	
GUT	**UAQ**
5.5	30 e lode
5.0	30
4.5	28
4.0	25
3.5	22
3.0	19
2.0	< 18

Esami superati a L'Aquila	
GUT	**UAQ**
5.5	30 e lode
5.0	30
4.5	27, 28, 29
4.0	24, 25, 26
3.5	21, 22, 23
3.0	18, 19, 20
2.0	< 18

Organizzazione degli studi per gli studenti di Danzica ospitati a L'Aquila per il loro primo anno

Possono essere immatricolati al primo anno della laurea magistrale in Ingegneria Magistrale gli studenti del Politecnico di Danzica che hanno concluso una laurea triennale con almeno 180 crediti entro il 15 agosto 2012 e durante il primo semestre 2012/13 sono iscritti al primo ovvero al secondo semestre del primo anno di una laurea magistrale della *Faculty of Applied Physics and Mathematics*. Trasferitisi a L'Aquila, tali studenti vengono iscritti al primo anno della laurea magistrale in Ingegneria Matematica, percorso formativo Doppio Titolo L'Aquila–Danzica. In totale, quindi, essi acquisiscono i seguenti 60 crediti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Mathematical methods for engineering	3
Applied partial differential equations	6
Control systems	6

Dynamical systems and bifurcation theory	6
Functional analysis in applied mathematics and engineering	6
Fluid dynamics	6
Concrete algebra	6
Network design	6
Mechanics of solids and materials	9
Stochastic mechanics	6

Dovranno inoltre acquisire ulteriori 3 CFU (attività extra-curriculare aggiuntiva) attraverso un corso di lingua e cultura Italiana per stranieri da scegliere tra i seguenti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Italian language and culture for foreigners (level A2)	3
Italian language and culture for foreigners (level B1)	3

Nel caso in cui lo studente si sia immatricolato presso il Politecnico di Danzica a partire dal secondo semestre 2011/12, l'Università degli Studi dell'Aquila gli riconoscerà al primo anno tutti i crediti acquisiti entro il 30 settembre 2012 e modificherà il percorso formativo del primo anno come segue:

Si elimina l'insegnamento	**Si inserisce l'insegnamento**	**ECTS**
Mathematical methods for engineering	*If fluid dynamics turns to biology (IP) I*	3
Applied partial differential equations	*Advanced Analysis*	12
Functional analysis in applied mathematics and engineering		

Al ritorno a Danzica, in ogni caso, verranno riconosciuti tutti i 60 crediti conseguiti a L'Aquila e studieranno secondo le regole locali. Al termine del secondo anno di master agli studenti verrà conferita anche la Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, dell'Università degli Studi dell'Aquila a condizione che la discussione della tesi avvenga secondo le regole citate nell'Accordo, ovvero davanti ad una commissione nella quale sia presente almeno un docente di L'Aquila. In tal caso il rilascio del titolo italiano avviene d'ufficio, con la data della discussione della tesi a Danzica; in caso contrario lo studente, per ottenere il titolo italiano, dovrà tornare a L'Aquila per la discussione della tesi entro un anno dalla discussione della tesi a Danzica.

Organizzazione degli studi dell'anno conclusivo per gli studenti di Danzica ospitati a L'Aquila

Trasferitisi a L'Aquila, essi verranno iscritti al primo anno locale della Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*, percorso formativo *Modelling and Simulation of Electronic Devices*. Durante l'anno di studio a L'Aquila frequentano gli insegnamenti previsti e svolgono la tesi di laurea magistrale. In totale, quindi, essi acquisiscono di norma i seguenti crediti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Modelling and simulation in micro and nano-electronics	9

Intensive programme on Modelling and simulation of electronic devices	3
Nanophotonics	9
Electronic devices	9
Italian language and culture for foreigners (level A2)	3
Experimental training and training seminars	15
Master's thesis	15

Nel caso in cui lo studente adempia tutte le condizioni dell'accordo, ovvero acquisisca tutti i crediti previsti e discuta la tesi, gli viene conferita la Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* dall'Università degli Studi dell'Aquila. Al ritorno a Danzica verranno riconosciuti tutti i crediti del quinto anno e di conseguenza verrà loro conferita la Laurea Magistrale dal Politecnico di Danzica, a condizione che la discussione della tesi a L'Aquila sia avvenuta secondo le regole citate nell'Accordo, ovvero davanti ad una commissione nella quale sia stato presente almeno un docente di Danzica. In tal caso il rilascio del titolo polacco avviene d'ufficio, con la data della discussione della tesi a L'Aquila; in caso contrario lo studente, per ottenere il titolo polacco, dovrà ridiscutere la tesi a Danzica entro un anno dalla discussione della tesi a L'Aquila.

Organizzazione degli studi dell'anno conclusivo per gli studenti di L'Aquila ospitati a Danzica

Trasferitisi a Danzica, essi verranno iscritti al secondo anno locale, percorso formativo *Advanced Computational Methods in Material Science*. Durante l'anno di studio a Danzica frequentano gli insegnamenti previsti e svolgono la tesi. In totale, quindi, essi acquisiscono di norma i seguenti crediti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Classical molecular simulations	6
Computational materials engineering	6
Computational nanotechnology	6
Computer-aided material design	6
Quantum molecular simulations	6
Polish language and culture for foreigners (level A1)	3
Experimental training and training seminars	15
Master's thesis	15

Nel caso in cui lo studente adempia tutte le condizioni dell'accordo, ovvero acquisisca tutti i crediti previsti e discuta la tesi, gli viene conferita la Laurea corrispondente al proprio percorso formativo dalla *Faculty of Applied Physics and Mathematics* del Politecnico di Danzica. Al ritorno a L'Aquila verranno riconosciuti tutti i crediti dell'ultimo anno e di conseguenza gli verrà conferita la Laurea magistrale in *Ingegneria Matematica* dall'Università degli Studi dell'Aquila, a condizione che la discussione della tesi a Danzica sia avvenuta secondo le regole citate nell'Accordo, ovvero davanti ad una commissione nella quale sia stato presente almeno un docente di L'Aquila. In tal caso il rilascio del titolo italiano avviene d'ufficio, con la data della discussione della tesi a Danzica; in caso contrario lo studente, per ottenere il titolo italiano, dovrà ridiscutere la tesi a L'Aquila entro un anno dalla discussione della tesi a Danzica.

TASSE, SPESE SUSSIDIARIE E BORSE DI STUDIO

Gli studenti che partecipano allo scambio internazionale saranno iscritti in entrambe le istituzioni ma pagheranno le tasse ed altre eventuali imposte alla propria Istituzione di provenienza. Eventuali tasse relative all'iscrizione e all'ammissione nell'Istituzione ospitante non saranno dovute.
Tutte le altre spese personali affrontate presso l'Istituzione ospitante, incluse quelle per il viaggio, il vitto e l'alloggio, sono a carico dello studente, salvo se diversamente concordato.
Il Dipartimento di *Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica* dell'Università degli Studi dell'Aquila offrirà per l'a.a. 2012/13 alloggio gratuito per tutta la durata dello scambio (massimo 11 mesi), in camera doppia più uso cucina nei dintorni di L'Aquila in appartamenti o residence universitari appositamente presi in affitto, ad un massimo di 5 (cinque) studenti selezionati di comune accordo con il Politecnico di Danzica. Per usufruire di tale beneficio, gli studenti selezionati dovranno collaborare alla presentazione della domanda al Concorso per il conferimento di borse di studio – A.A. 2012/13 dell'Azienda per il Diritto agli Studi Universitari di L'Aquila fornendo in particolare tutti i documenti necessari e firmando delega alla riscossione a favore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila. Tale beneficio è compatibile con l'assegnazione della borsa LLP-Erasmus e di ogni sovvenzione integrativa ad essa legata.
Lo studente selezionato per tale beneficio, se iscritto nell'a.a. 2012/13 al primo anno, sarà tenuto anche a collaborare alla presentazione della domanda al Concorso per il conferimento di borse di studio – A.A. 2013/14 dell'Azienda per il Diritto agli Studi Universitari di L'Aquila fornendo in particolare tutti i documenti necessari e firmando delega alla riscossione a favore del Dipartimento di *Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica* dell'Università degli Studi dell'Aquila.
Il Dipartimento di *Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica* dell'Università degli Studi dell'Aquila per ogni anno accademico effettuerà un bilancio di cassa tra gli incassi complessivi derivanti dalle deleghe sopra menzionate (relative ai soli studenti che rientrano nel presente accordo) e le spese sostenute per i benefici forniti agli studenti (in particolare l'alloggio) e per le attività didattiche a favore di tali studenti (in particolare i corsi di lingua italiana e la didattica in lingua inglese). Nel caso in cui dovessero risultare degli avanzi di cassa, tenuto conto della provenienza degli incassi e delle causali delle spese effettuate, verrà corrisposto un bonifico di fine anno a favore dei vari studenti in modo da ottenere il pareggio di cassa. Viceversa, se il bilancio risulterà negativo, il pareggio lo si raggiungerà attingendo ai fondi dei progetti di internazionalizzazione di cui è titolare il Prof. Rubino.

MODIFICHE E DURATA

Il presente protocollo aggiuntivo può essere modificato per mutuo consenso, per iscritto, e deve essere firmato dalle due parti.
Il presente protocollo aggiuntivo ha validità per l'anno accademico 2012/13.

Firmato a L'Aquila
Il _____
Per l'Università degli Studi dell'Aquila

Il Rettore
Prof. Ferdinando di Orio
_____

Firmato a Gdańsk
Il _____

Per il Politecnico di Danzica

Il vice-Rettore per la Cooperazione Internazionale e i Progetti Europei
Prof. _____
_____

INDICE

ALLEGATO TECNICO ALL'ACCORDO DI COOPERAZIONE ACCADEMICA

tra

l'Università degli Studi dell'Aquila (Italia)

e

il Politecnico di Brno (Repubblica Ceca)

per la realizzazione di una laurea magistrale bi-nazionale in

MATHEMATICAL MODELLING IN ENGINEERING: THEORY, NUMERICS, APPLICATIONS

A.A. ***2012/13***

Visto l'accordo di cooperazione tra l'**Università degli Studi dell'Aquila** e il **Politecnico di Brno (Brno University of Technology)**, firmato in data 27 gennaio 2009 per la realizzazione di una laurea magistrale bi-nazionale in *Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications*, le parti concordano che la cooperazione debba avvenire in base alle regole che seguono.

DEFINIZIONI

Se non altrimenti segnalato:

5. ISTITUZIONE DI PROVENIENZA si riferisce all'Università presso cui lo studente risulta iscritto prima dell'ammissione al programma bi-nazionale.
6. ISTITUZIONE OSPITANTE si riferisce all'Università che ha accettato di ammettere lo studente dell'altra istituzione al programma bi-nazionale.

MODALITA' PER LO SCAMBIO DI STUDENTI

Lo studente trascorre un anno accademico nella sede ospitante, corrispondente al penultimo oppure all'ultimo del suo percorso formativo. Nel caso si tratti dell'ultimo anno, una parte dell'attività dello studente è dedicata al superamento degli esami e l'altra alla tesi di laurea magistrale.
La normativa europea prevede che in un anno accademico si accumulino 60 crediti ECTS. Il pieno superamento di tutti gli esami previsti all'estero, con lo stesso carico e le stesse modalità degli studenti normali di quell'ateneo, viene considerato globalmente come un periodo formativo integrale e concluso, equivalente nel suo insieme a 60 crediti. Non si cerca, in quanto impossibile, una corrispondenza puntuale tra corsi omologhi, ma il riconoscimento avviene tra quelli che presentano maggiori somiglianze. Se in alcune materie o gruppi di materie lo studente non supera le prove previste dall'Istituzione ospitante, il riconoscimento si limiterà ovviamente agli esami superati.
Gli studenti che partecipano allo scambio devono attenersi alle regole e alle norme in vigore nell'Istituzione ospitante.
L'Istituzione ospitante assicurerà agli studenti il necessario supporto logistico. Tuttavia, essa non è obbligata a provvedere all'alloggio né all'eventuale assistenza finanziaria.
Gli studenti che partecipano allo scambio dovranno preoccuparsi personalmente di portare a termine tutte le pratiche burocratiche richieste per il periodo di soggiorno all'estero.

Selezione dei candidati
Per il 2012/2013 l'Istituzione di provenienza sarà responsabile per la ricerca e la selezione degli studenti che avverrà all'interno dei posti coperti da borse LLP/Erasmus per l'ammissione alla frequenza di corsi e lo svolgimento della tesi all'estero.
Per essere ammessi alle selezioni agli studenti è richiesta una buona conoscenza della lingua inglese o della lingua dell'Istituzione ospitante.

ISCRIZIONE, FREQUENZA E VALUTAZIONE DEGLI STUDENTI

L'Istituzione ospitante, esaminata la carriera precedentemente percorsa dal singolo studente ai fini di convalidarne i relativi crediti, ne stabilirà l'ammissibilità in base alla propria normativa segnalando eventuali debiti formativi. A conclusione del periodo di soggiorno, rilascerà i certificati ufficiali con le trascrizioni dei crediti ottenuti.
L'Istituzione di provenienza esaminerà preventivamente il piano di studio complessivo dello studente, comprensivo dell'anno di corso che egli intende svolgere presso l'Istituzione ospitante per stabilirne l'ammissibilità in base alla propria normativa. A conclusione del periodo di soggiorno all'estero trascriverà i crediti maturati presso l'Istituzione ospitante.
Il riconoscimento dei voti avviene tramite le seguenti tabelle di conversione:

Esami superati a Brno	
BUT	**UAQ**
A	30
B	28
C	25
D	22
E	19
F	< 18

Esami superati a L'Aquila	
UAQ	**BUT**
30, 30 e lode	A
27, 28, 29	B
24, 25, 26	C
21, 22, 23	D
18, 19, 20	E
< 18	F

Organizzazione degli studi per gli studenti di Brno ospitati a L'Aquila per il loro penultimo anno

Trasferitisi a L'Aquila, essi vengono iscritti al primo anno della laurea magistrale in *Ingegneria Matematica*, percorso formativo ***Doppio Titolo L'-Aquila-Brno***. In totale, quindi, essi acquisiscono i seguenti 60 crediti

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Mathematical methods for engineering	3
Applied partial differential equations	6
Control systems	6
Dynamical systems and bifurcation theory	6
Functional analysis in applied mathematics and engineering	6
Fluid dynamics	6
Concrete algebra	6
Network design	6
Mechanics of solids and materials	9
Stochastic mechanics	6

Dovranno inoltre acquisire ulteriori 3 CFU (attività extra-curriculare aggiuntiva) attraverso un corso di lingua e cultura per stranieri da scegliere tra i seguenti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Italian language and culture for foreigners (level A2)	3
Italian language and culture for foreigners (level B1)	6

Al ritorno a Brno verranno riconosciuti tutti i 60 crediti del primo anno del master. Nell'A.A. 2013/2014 verranno poi iscritti a Brno al secondo anno del master e studieranno secondo le regole locali. Nel caso in cui lo studente non acquisisca durante l'anno trascorso a L'Aquila tutti i 60 crediti previsti ma i crediti ottenuti siano sufficienti per l'iscrizione al secondo anno del master, il responsabile dell'accordo per parte ceca (Prof. Slapal) stabilisce gli esami del primo anno da sostenere per poter acquisire i crediti

mancanti. Al termine del secondo anno di master agli studenti verrà conferita anche la Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*, dell'Università degli Studi dell'Aquila a condizione che la discussione della tesi avvenga secondo le regole citate nell'Accordo, ovvero davanti ad una commissione nella quale sia presente almeno un docente di L'Aquila. In tal caso il rilascio del titolo italiano avviene d'ufficio, con la data della discussione della tesi a Brno; in caso contrario lo studente, per ottenere il titolo italiano, dovrà tornare a L'Aquila per la discussione della tesi entro un anno dalla discussione della tesi a Brno.

Organizzazione degli studi dell'anno conclusivo per gli studenti di L'Aquila ospitati a Brno

Trasferitisi a Brno, essi acquisiscono di norma i seguenti 60 crediti:

Denominazione insegnamenti	**ECTS**
Analysis of Engineering experiment	4
Data visualisation	3
Financial mathematics	4
Fundamentals of optimal control theory	4
Mathematical methods in fluid dynamics	4
Mathematical structures	3
Modern methods of solving differential equations	5
Multi-valued logic applications	4
Reliability and quality	4
Un insegnamento a scelta tra:	5
C and C++ programming languages	
Programming in Windows	
Un insegnamento a scelta tra:	4
Geometrical algorithms and cryptography	
Source of artificial intelligence	
Diploma Seminar I (M2910)	2
Diploma project I (M3910)	4
Diploma Seminar II (M3910)	3
Diploma project II (M3910)	7

Nel caso in cui gli studenti acquisiscano tutti i crediti necessari e al termine degli esami previsti superino a Brno l'Esame di Stato, inclusa la discussione della tesi, viene loro rilasciato dal Politecnico di Brno la Laurea Master in *Applied Sciences in Engineering*, indirizzo N3910 *Mathematical Engineering*. Al ritorno a L'Aquila verranno riconosciuti tutti i 60 crediti del secondo anno della laurea magistrale. Se nella commissione per l'Esame di Stato a Brno non era presente alcun docente di L'Aquila, gli studenti dovranno ridiscutere la tesi a L'Aquila entro un anno dalla discussione della tesi a Brno.

TASSE, SPESE SUSSIDIARIE, CONTRIBUTI E BORSE DI STUDIO

Gli studenti che partecipano allo scambio internazionale saranno iscritti in entrambe le istituzioni ma pagheranno le tasse ed altre eventuali imposte alla propria Istituzione di provenienza. Eventuali tasse relative all'iscrizione e all'ammissione nell'Istituzione ospitante non saranno dovute.
Tutte le altre spese personali affrontate presso l'Istituzione ospitante, incluse quelle per il viaggio, il vitto e l'alloggio, sono a carico dello studente, salvo se diversamente concordato.
Il Dipartimento di *Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica* dell'Università degli Studi dell'Aquila offrirà per l'a.a. 2012/13 alloggio gratuito per tutta la durata dello scambio (massimo 11 mesi), in camera doppia più uso cucina nei dintorni di L'Aquila in appartamenti o residence universitari appositamente presi in affitto, ad un massimo di 5 (cinque) studenti selezionati di comune accordo con il Politecnico di Brno. Per usufruire di tale beneficio, gli studenti selezionati dovranno collaborare alla presentazione della domanda al Concorso per il conferimento di borse di studio – A.A. 2012/13 dell'Azienda per il Diritto agli Studi Universitari di L'Aquila fornendo in particolare tutti i documenti necessari e firmando delega alla riscossione a favore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila. Tale beneficio è compatibile con l'assegnazione della borsa LLP-Erasmus e di ogni sovvenzione integrativa ad essa legata.
Lo studente selezionato per tale beneficio, se iscritto nell'a.a. 2012/13 al primo anno, sarà tenuto anche a collaborare alla presentazione della domanda al Concorso per il conferimento di borse di studio – A.A. 2013/14 dell'Azienda per il Diritto agli Studi Universitari di L'Aquila fornendo in particolare tutti i documenti necessari e firmando delega alla riscossione a favore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila.
Il Dipartimento di *Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica* dell'Università degli Studi dell'Aquila per ogni anno accademico effettuerà un bilancio di cassa tra gli incassi complessivi derivanti dalle deleghe sopra menzionate (relative ai soli studenti che rientrano nel presente accordo) e le spese sostenute per i benefici forniti agli studenti (in particolare l'alloggio) e per le attività didattiche a favore di tali studenti (in particolare i corsi di lingua italiana e la didattica in lingua inglese). Nel caso in cui dovessero risultare degli avanzi di cassa, tenuto conto della provenienza degli incassi e delle causali delle spese effettuate, verrà corrisposto un bonifico di fine anno a favore dei vari studenti in modo da ottenere il pareggio di cassa. Viceversa, se il bilancio risulterà negativo, il pareggio lo si raggiungerà attingendo ai fondi dei progetti di internazionalizzazione di cui è titolare il Prof. Rubino.

MODIFICHE E DURATA

Il presente protocollo aggiuntivo può essere modificato per mutuo consenso, per iscritto, e deve essere firmato dalle due parti.
Il presente protocollo aggiuntivo ha validità per l'anno accademico 2012/13.

Firmato a L'Aquila	Firmato a Brno
Il _____	Il _____
Per l'Università degli Studi dell'Aquila	Per il Politecnico di Brno
Il Rettore	Il Rettore
Prof. Ferdinando di Orio	Prof. _____

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici 2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative 3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 5
Art. 9 – Piano di studi 5
Art. 10 - Piani di studio individuali 6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 6
Art. 12.- Altre attività formative 6
Art. 13 - Semestri 7
Art. 14 – Propedeuticità 7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 7
Art. 16 - Obbligo di frequenza 8
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 9
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 9
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 10
Art. 20 - Orientamento e tutorato 11
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 11
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica 11
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F) 12
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 15

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-33 in Ingegneria Meccanica, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

1. La Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a progettare e gestire attività complesse connesse con la progettazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca in un ampio settore tecnico-scientifico. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento all'ingegneria meccanica, ed una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici complessi, alla progettazione evoluta di componenti, macchine, sistemi energetici, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di complesse attività produttive industriali e dei relativi processi e impianti. Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari di evoluzione di metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il raggiungimento di tali obiettivi si persegue mediante un'attività formativa articolata in moduli didattici, che prevedono lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio o esercitazione individuale e che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante il superamento di esami di profitto.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica potrà prevedere più piani di studio allo scopo di approfondire la preparazione in alcune delle seguenti aree tipiche dell'ingegneria meccanica: progettazione meccanica, gestione e conversione dell'energia, progettazione e sviluppo del prodotto industriale, veicoli, automazione.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica prevede pertanto attività formative ripartite in modo equilibrato nelle materie relative al completamento della preparazione specifica nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria meccanica ed alla integrazione con aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria meccanica, gli impianti industriali, la costruzione di macchine, la meccanica applicata, le macchine, i fondamenti della progettazione industriale, le tecnologie meccaniche, etc.; tali attività possono essere affiancate dallo studio di altre discipline quali la matematica applicata, l'economia, l'automatica, i materiali, gli azionamenti e i sistemi elettrici.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Meccanico
2. Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Meccanica. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica riguardano:
   - la progettazione avanzata,
   - la ricerca applicata ed industriale,
   - l'innovazione del prodotto e del processo

- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia,
- la pianificazione e la programmazione della produzione e delle risorse energetiche,
- la gestione di sistemi complessi.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; industrie aeronautiche e automobilistiche; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento e della gestione delle risorse energetiche, tradizionali ed alternative; aziende ed imprese produttrici di sistemi, anche complessi ed innovativi, di produzione e conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione, la robotica e la costruzione di macchine speciali; imprese manifatturiere e società di servizi per la progettazione e lo sviluppo di beni strumentali e di consumo, e per la progettazione, la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi; aziende per l'analisi di sicurezza e di impatto ambientale; industrie ed enti di ricerca operanti nel settore automotoristico e della relativa componentistica; aziende produttrici di componenti di impianti termotecnici.

Art. 4 – 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[1]

a) Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01 – Informatica, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 – Algebra, MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilita' e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:

- 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
- 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
- 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)

[1] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

.

- 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)

b) Numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno:

- 48 CFU nell'ambito Ingegneria meccanica, tra cui almeno
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/08 (Macchine a fluido) e/o ING-IND/09 (Sistemi per l'energia e l'ambiente)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/10 (Fisica tecnica industriale)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/12 (Misure meccaniche e termiche)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/13 (Meccanica applicata alle macchine)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/14 (Progettazione meccanica e costruzione di macchine)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/15 (Disegno e metodi dell'ingegneria industriale)
  - 6 CFU nel SSD ING-IND/16 (Tecnologie e sistemi di lavorazione)
- 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettrica
- 6 CFU nell'ambito Ingegneria dei materiali, di cui almeno:
  - 3 CFU nel SSD ICAR/08 (Scienza delle costruzioni)
- 6 CFU nell'ambito Ingegneria gestionale

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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 corrispondente ad un CFU possono rientrare[2]:

---

[2] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 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. 7 - 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, su proposta del CAD e 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. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate
1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
A. lezioni frontali
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. 9 – Piano di studi
1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]

[3] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

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 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[4] frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative[5]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 3 o 6 CFU (a seconda del percorso formativo) denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*).

---

[4] RDA – Art. 25 comma 2

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

[5] RDA – Art. 25 Comma 2

f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

g) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

a. *Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro*
   - *6 CFU*

Art. 13 - Semestri

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. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.[6]
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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, secondo le modalità definite dal Regolamento di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. 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.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - 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

[6] RDA – Art. 26. Comma 9 Il numero di 12 esami include anche le valutazioni finali relative alle attività autonomamente scelte dallo studente che devono essere conteggiate nel numero di 1. Le valutazioni relative alle attività denominate "altre", incluse quelle relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, in ragione della loro natura e modalità, possono non essere considerate ai fini del conteggio.

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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1 Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

2 Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.

3 Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria Meccanica, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4 Qualora previsto nell'ordinamento didattico, l'elaborato scritto e la tesi possono essere redatti in lingua straniera.

5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. 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 alla 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.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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. 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 della 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. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.
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 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della 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 studio 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.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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;

Art. 21 - 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. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Meccanica, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Corso: Ingegneria Meccanica

Università	
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica
Nome del corso	Ingegneria Meccanica *adeguamento di: Ingegneria Meccanica (1012084)*
Nome inglese	Mechanical Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 numero di anni trasformati:
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria Meccanica (LM-33)

Parere del Nucleo allattivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato allart. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 35,75
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 132
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 7%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 100%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 0% di studenti insoddisfatti; 58% di studenti sufficientemente soddisfatti; 41% di studenti molto soddisfatti.
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 60% di studenti soddisfatti; 40% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 72%, a 3 anni 83%.

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nellateneo o in atenei convenzionati) .

b) che il grado di copertura effettivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui allallegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente alladeguatezza delle risorse strutturali e strumentali cè da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto allattività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano lattività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per la.a. 2012-2013 per il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- CIPOLLONE Roberto (*ING-IND/09*)
- D'AMBROGIO Walter (*ING-IND/13*)
- DI STEFANO Paolo (*ING-IND/15*)

Docenza a contratto

- Enrico CHIAPPINI (settore ING-IND/07)

Tutor disponibili per gli studenti

- DURANTE Francesco
- ANATONE Michele
- PAOLETTI Alfonso
- D'EMILIA Giulio

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici	81	66 - 84
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45		

Totale Attività Caratterizzanti	81	66 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica MAT/08 Analisi numerica	12	12 - 18 **min 12**

Totale Attività Affini	12	12 - 18

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 15
Per la prova finale		12	12 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	27	24 - 36

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	102 - 138

CORSO chiuso il 31/05/2012

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

PIANO DI STUDI ENERGIA (E)

I ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0233	Meccanica delle vibrazioni	6	I	ING-IND/13	B
I0231	Metodi e modelli numerici per l'ingegneria	6	I	MAT/08	C
I0229	Gestione della strumentazione industriale	6	I	ING-IND/12	B
I0215	Costruzione di macchine [1)]	9	II	ING-IND/14	B
I0219	Impianti industriali [2)]	9	II	ING-IND/17	B
I0235	Gestione dei sistemi energetici	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente [3)]	9			D

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Costruzione di macchine nella laurea triennale devono sostituirlo con Complementi di costruzione di macchine 6 CFU, ed inserire 3 CFU di S.S.D. caratterizzanti.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Impianti industriali nella laurea triennale possono sostenere altri esami degli stessi S.S.D. o comunque degli S.S.D. caratterizzanti.
3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Energetica generale	12	I	ING-IND/10	B
	Progetto di macchine	9	I	ING-IND/09	B
I0601	Macchine II	12	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività [4)]	6			F
	Prova finale	12			E

4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

PIANO DI STUDI PROGETTAZIONE (P)

I ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2012-2013)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0237	Meccanica delle vibrazioni	9	I	ING-IND/13	B
I0227	Disegno assistito da calcolatore c.i. Progettazione meccanica funzionale	6 6	I	ING-IND/15 ING-IND/13	B
	Un insegnamento a scelta tra:	6			C
I0231	*Metodi e modelli numerici per l'ingegneria*		I	MAT/08	
I0239	*Gestione aziendale*		II	ING-IND/35	
I0241	*Motori e azionamenti elettrici*		II	ING-IND/32	
I0215	Costruzione di macchine [1)]	9	II	ING-IND/14	B
I0219	Impianti industriali [2)]	9	II	ING-IND/17	B
	Tecnologie speciali	9	II	ING-IND/16	B

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Costruzione di macchine nella laurea triennale devono sostituirlo con Complementi di costruzione di macchine 6 CFU, ed inserire 3 CFU di S.S.D. caratterizzanti.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Impianti industriali nella laurea triennale possono sostenere altri esami degli stessi S.S.D. o comunque degli S.S.D. caratterizzanti.

II ANNO – 60 C.F.U. (ATTIVO NELL'A.A. 2013-2014)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
	Progetto di macchine	6	I	ING-IND/09	B
	Fondamenti e metodi della progettazione industriale	9	II	ING-IND/15	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente [3)]	9			D
I0603	Altre attività [4)]	6			F
	Prova finale	12			E

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.
4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento....2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici....2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati....3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative....3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni....4
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)....5
Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:....5
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi....5
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate....5
Art. 9 – Piano di studi....6
Art. 10 - Piani di studio individuali....6
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)....6
Art. 12.- Altre attività formative 7
Art. 13 - Semestri....7
Art. 14 – Propedeuticità....7
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU....7
Art. 16 - Obbligo di frequenza 9
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio....9
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica....10
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 10
Art. 20 - Orientamento e tutorato....11
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi....12
Art. 22 –Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione....12
ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)....13
ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI 17
ALLEGATO 3 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems....18
ALLEGATO 4 – CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE TRA L'UNIVERSITA' DELL'AQUILA E THE EUROPEAN EMBEDDED CONTROL SYSTEMS....20

Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (di seguito Corso di Laurea Magistrale), nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM-27 in Ingegneria delle Telecomunicazioni, come definita dalle normative vigenti.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici[1]

Obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione e con preparazione specifica in una delle aree in cui si suddivide il vasto settore disciplinare delle Telecomunicazioni. A partire da una solida preparazione nelle discipline matematico-fisiche e ingegneristiche, propedeutica per l'ammissione al corso, si procede ad approfondire gli aspetti teorico-scientifici relativi ai settori disciplinari caratterizzanti e si punta a fornire le conoscenze e le competenze necessarie per sviluppare una capacità progettuale avanzata con riferimento a sistemi caratterizzati da un elevato grado di complessità e con richiesta di soluzioni innovative a livello di prodotto e/o di servizio. Poiché gli ambiti professionali specifici per i laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono quelli più direttamente rivolti alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, nonché alla progettazione avanzata, il curriculum prevede, assumendo già una padronanza degli argomenti di base dei sistemi e delle reti di telecomunicazioni, l'offerta di

a) insegnamenti e approfondimenti nelle discipline caratterizzanti l'Ingegneria delle Telecomunicazioni, come i sistemi di trasmissione numerica, i sistemi di comunicazione wireless, le architetture e protocolli per reti a larga banda (incluse le tecnologie per reti fotoniche), l'elaborazione dei segnali e le applicazioni multimediali, i sistemi per telerilevamento, le tecniche di progettazione elettromagnetica;
b) insegnamenti nei settori ingegneristici affini o integrativi, con particolare riferimento all'elettronica dei sistemi digitali, alle architetture software embedded e ai sistemi embedded in generale, alle tecnologie e ai sistemi fotonici;
c) specifici approfondimenti delle discipline di base, come ad esempio la matematica combinatoria e gli algoritmi per crittografia;
d) ulteriori possibilità di scelta di attività formative da parte dello studente, che includono anche il rafforzamento della conoscenza di lingue straniere e l'approfondimento di aspetti di organizzazione aziendale (singolarmente o congiuntamente abbinabili ad esperienze su campo mediante tirocinii in aziende in Italia o all'estero e in università estere).

Il corso di Laurea Magistrale si conclude con un lavoro finale, concernente un'attività di progettazione e/o ricerca di rilievo, che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. Il corso di studio offre, a questo riguardo, un'ampia gamma di opportunità di tirocinio presso i laboratori di telecomunicazioni, laboratori del Centro di Eccellenza DEWS, laboratori di elettromagnetismo e compatibilità EM, laboratori di elettronica e di componenti fotonici. Inoltre, sono disponibili tirocini presso un gran numero di aziende convenzionate in ambito nazionale (e.g. Selex Elsag Thales Communications, Thales Alenia Space, Telespazio, Telecom Italia, Technolabs, etc.) e all'estero (ABB in Svezia, Nokia-Siemens Networks in Danimarca, etc., anche mediante l'ERASMUS Placement). Infine, esiste la possibilità di

[1] Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

svolgere il tirocinio presso università estere in convenzione ERASMUS (e.g. KTH Stoccolma, Università di Aalborg, Technical University of Berlin, Instituto Superiore Tecnico di Lisbona, ENST di Rennes, AGH Cracovia). In generale, vengono incoraggiate le esperienze di mobilità studentesca nell'ambito degli accordi ERASMUS ed ERASMUS Placement.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso di Laurea prepara alla professione di Ingegneri delle Telecomunicazioni, anche nel rispetto dei requisiti per l'idoneità all'esercizio della libera professione (sezione A), settore dell'Informazione, specializzazione Telecomunicazioni.
2. In base alla preparazione acquisita, il profilo professionale per i laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni consente di assumere compiti relativi alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, alla progettazione avanzata, alla pianificazione e alla gestione di sistemi complessi. Una naturale prospettiva occupazionale è dunque rappresentata, all'interno delle varie aziende, dai laboratori di ricerca e sviluppo e dalle aree di progettazione, pianificazione e gestione di sistemi di telecomunicazioni e prevede l'accesso ai più alti livelli della carriera tecnica. L'ambito aziendale di riferimento è costituito da aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati per le telecomunicazioni, da operatori di rete che gestiscono complessi sistemi di telecomunicazione, da aziende e enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi di telecomunicazione. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici specialistici sono stati concepiti per fornire al laureato magistrale conoscenze approfondite e metodi di progettazione adeguati in settori di grande rilevanza nel campo delle moderne telecomunicazioni: tecnologie radio per l'accesso (e.g. comunicazioni radiomobili) e per l'interconnessione a larga banda, tecnologie ottiche, sistemi di telerilevamento e elettromagnetismo applicato, tecnologie di networking e internetworking. In relazione all'ultimo aspetto, particolare interesse è rivolto all'integrazione tra tecnologie delle telecomunicazioni e mondo Internet, che è strettamente connesso allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale. Tale impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario. D'altro canto, essa mira a soddisfare anche le rilevanti esigenze di reclutamento di insediamenti di aziende importanti nel territorio abruzzese. Ci si propone di favorire l'inserimento del futuro laureato magistrale nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende. Infine, vale la pena sottolineare che la Laurea Magistrale fornisce spunti e motivazioni per l'accesso ai corsi di Master di II Livello (tra i quali il Master in Networking e Reti IP Multiservizio che, organizzato dall'Universita' dell'Aquila in collaborazione con importanti aziende tra le quali CISCO, punta a fornire certificazioni aziendali riconosciute a livello internazionale), nonché ai corsi di Dottorato di Ricerca e, quindi, ad un più spiccato orientamento per lo svolgimento di attività di ricerca e innovazione.
3. E' previsto l'inserimento di percorsi di eccellenza (PEP) e programmi di apprendistato per l'alta formazione, per il quali si rimanda alla Guida dello studente e a specifici regolamenti.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, 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, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, qualora definiti e/o istituiti, e acquisito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[2]

a) Numero minimo di 45 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03),* di cui almeno:
   - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
   - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
   - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)

b) Possesso di un numero minimo di 55 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004, di cui almeno
   - 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02),
   - 6 CFU nell'ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05)
   - 18 CFU nell'ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.
Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

3. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.

[2] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio 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 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[3]:

a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
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. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi[4]

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. Nella delibera di cui al comma precedente, il CAD, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

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

---

[3] Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

[4] Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

F. attività seminariali

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea Magistrale, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[5]
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[6].
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 2** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni 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 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.

Art. 10 - Piani di studio individuali

La proposta di piano di studio individuale, che prevede lo svolgimento di attività in parte diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'Allegato 2 del presente Regolamento, deve essere sottoposto al CAD e da questo approvato.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU[7] 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. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

---

[5] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

[6] E' presente un unico curriculum

[7] RDA – Art. 22 comma 4 a.

Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:

a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

Art. 12.- Altre attività formative[8]

1. A partire dall'Ordinamento Didattico (Allegato 1), l'Offerta Formativa (Allegato 2) prevede l'acquisizione da parte dello studente di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*).

   a. *Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro*
   b. *Ulteriori competenze linguistiche, soprattutto per la proficua fruizione di corsi in lingua inglese e per la mobilità internazionale*
   c. *Abilità informatiche e telematiche*
   d. *Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali*

Art. 13 - Semestri

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 di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione per l'intero Ateneo.
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. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità. Vengono, tuttavia, indicati i pre-requisiti per una proficua frequenza dei singoli moduli di insegnamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'A**llegato 2** 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 eventuali 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 che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
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

[8] RDA – Art. 22 Comma 4

d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

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 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste 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. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.[9]
11. 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, ed 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.

[9] RDA – Art. 24. Comma 1-lettera g Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto vanno considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerati nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Le valutazione relative alle attività formative di cui alle lettere e), f), g) ed h) dell'art. 13, nonché quelle relative alle attività di cui alle lettere e), f) e g) dell'art. 14 del presente Regolamento non sono considerate ai fini del conteggio degli esami. L'esame orale è pubblico.

16.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.

17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le eventuali 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. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, 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 per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

4. La prova finale, così come la redazione dell'elaborato di tesi, può svolgersi in lingua straniera (inglese) su richiesta dello studente e del relatore.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, lo studente dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento, che definisce i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
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 alla 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. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - 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, predispone 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 della 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. 18 bis - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD
   - promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività
   - supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali
   - contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.
2. Per conseguire tali scopi mette a disposizione
   - dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici;
   - degli studenti stranieri ospiti corsi in inglese.
3. Il numero e la tipologia dei moduli didattici offerti in inglese viene deliberato annualmente dal CAD e specificato nell'Allegato 2.

Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 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 curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, 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 Studio 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 della normativa vigente.

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 Magistrali. 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 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 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della 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 studio 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.

12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.

13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) 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;
   c) 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.

Art. 21 - 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. 22 –Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attivita' aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca; nell'**Allegato 4** viene riportato il Regolamento per il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical systems" e nell'**Allegato 5** la Convenzione tra l'Università dell'Aquila e l'EECI (European Embedded Control Institute).
2. percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO DIDATTICO (SCHEDA OFF.F)

Università	Universita' degli Studi de L'AQUILA
Classe	LM-27 - Ingegneria delle telecomunicazioni
Nome del corso	Ingegneria delle Telecomunicazioni *adeguamento di: Ingegneria delle Telecomunicazioni (1013192)*
Nome inglese	Telecommunications Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 **Classe 30/S** - Ingegneria delle Telecomunicazioni (L'AQUILA) numero di anni trasformati:

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	01/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	27/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 Nota 1063 del 29/04/2011
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.univaq.it/cdl/mostra_corso.php?codice=I4T

rilevazione OFF

Modifica

Sede del corso: Via Campo di Pile, 67100 L'Aquila - L'AQUILA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2012
Utenza sostenibile	80

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 29/05/2012

Corso: Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM- 27)

Parere del Nucleo all'attivazione: favorevole, tenuto conto di quanto di seguito esposto.

Requisiti di trasparenza: Il Nucleo ha verificato che in osservanza di quanto indicato all'art. 3 del DM 22/9/2010, n. 17 sono state rese disponibili nel RAD, nell'Off.F e nell'Off.F pubblica, le informazioni necessarie ad assicurare una esaustiva conoscenza da parte degli studenti e di tutti i soggetti interessati delle caratteristiche dei corsi di studio attivati

Requisiti per la assicurazione della qualità. I valori degli indicatori di efficienza e di efficacia previsti dal DM 17/2010 sono indicati nel seguito.

- impegno medio annuo effettivo per docente: 138 ore
- numero medio annuo di crediti acquisiti per studente: 26
- numero di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio: 70
- tasso di abbandono tra primo e secondo anno: 5%
- percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal corso di studio: 0%
- verifica della preparazione ai fini dell' accesso ai corsi di studio: SI
- livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti: 50% di studenti sufficientemente soddisfatti, 50 % di studenti molto soddisfatti
- livello di soddisfazione dei laureandi sul corso di studio: 33% di studenti soddisfatti; 56% di studenti molto soddisfatti.
- percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo (rapporto tra occupati e laureati) a 1 anno 73% , a 3 anni = 91%

Requisiti di docenza:

I requisiti previsti dall'Allegato B DM 22/9/2010, n. 17 risultano soddisfatti. In particolare il grado di copertura dei SSD è pari al 100%. Il Preside della Facoltà ha inoltre dichiarato:

a) che è soddisfatta la condizione di cui al comma 9 art. 1 dei DD. MM. 16 marzo 2007 (90/60 CFU tenuti da docenti di ruolo nell'ateneo o in atenei convenzionati).

b) che il grado di copertura effetivo con riferimento alle attività formative di base e caratterizzanti è non inferiore al grado di copertura teorico dei SSD del 60%.

Non vengono segnalate inoltre difficoltà a sostenere, con docenza di ruolo e non di ruolo, il complesso degli insegnamenti del Corso di Studio.

Regole dimensionali relative agli studenti:

Il numero degli immatricolati nel corso già attivo è maggiore dei limiti di cui all'allegato C del DM17/2010.

Requisiti di strutture:

Relativamente all'adeguatezza delle risorse strutturali e strumentali c'è da dire che i noti eventi sismici del 2009 hanno determinato danni gravi ad alcune strutture di supporto all'attività didattica (aule, laboratori didattici, laboratori informatici, biblioteche, ecc.) rendendone molte tutte o parte inagibili. Le azioni intraprese per il recupero della agibilità delle strutture hanno portato a ottenere un numero adeguato di aule e laboratori. Permangono, comunque, delle obiettive situazioni di criticità che, tuttavia, non pregiudicano l'attività didattica. Pertanto, il Nucleo valuta le strutture sufficienti ad assicurare adeguati livelli di didattica per l'a.a. 2012-2013 per

il corso proposto.

Requisiti organizzativi:

E' previsto un solo percorso formativo.

Il numero dei moduli/insegnamenti con numero di CFU minore di 6 è complessivamente molto minore di 1/3 del complesso degli insegnamenti. In particolare non vengono previsti insegnamenti di base e caratterizzanti, o moduli coordinati degli stessi con un numero di crediti inferiore a 6 CFU. Per quanto riguarda le attività affini e integrative, gli insegnamenti con numero di crediti minore di 6 riguardano attività di integrazione (o parziale sostituzione) delle attività di tirocinio, o di quelle preparatorie alla prova finale (per esempio corsi di inglese di livello superiore).

Le ore di didattica frontale dei corsi DM 270 e Docenti in servizio ai fini del controllo della proliferazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, risulta soddisfatto in ottemperanza al D.M. 17 del 22 Settembre 2010, Articolo 9, comma 2, Allegato E. Le ore di didattica frontale sono: 69967, mentre il numero complessivo di docenti, a novembre 2011, è di 550 unità.

Docenti di riferimento

L'AQUILA

- **GRAZIOSI Fabio (*ING-INF/03*)**
- **SANTUCCI Fortunato (*ING-INF/03*)**
- **TOGNOLATTI Piero (*ING-INF/02*)**

Tutor disponibili per gli studenti

- **PRATESI Marco**
- **DI GIAMPAOLO Emidio**

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	51	51 - 63

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 45

Totale Attività Caratterizzanti 51 51 - 63

Attività affini

	ambito: Attività formative affini o integrative	CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		42	24 - 45
A11	ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica ING-INF/07 - Misure elettriche ed elettroniche	18 - 39	18 - 39
A13	FIS/03 - Fisica della materia ING-IND/05 - Impianti e sistemi aerospaziali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale MAT/03 - Geometria MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	6 - 18	6 - 18

Totale Attività Affini 42 24 - 45

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	8 - 18
Per la prova finale		12	12 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività 27 23 - 48

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

CFU totali inseriti 120 98 - 156

ALLEGATO 2 – PIANO DI STUDI

I ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Un insegnamento a scelta tra[1]:	6			C
	Combinatoria e crittografia		I	MAT/03	
	Misure sui sistemi di telecomunicazione		II	ING-INF/07	
	Impatto ambientale dei campi EM	9	I	ING-IND/31	C
	Metodi di progettazione elettromagnetica Electromagnetic Design (*)	9	II	ING-INF/02	B
	Trasmissioni numeriche Digital communications (*)	9	II	ING-INF/03	B
	Elettronica dei sistemi digitali I Digital electronics I (*)	9	II	ING-INF/01	C
	Controlli automatici Automatic control (*)	9	I	ING-INF/04	C
	A scelta[2]	9			D

[1] Tale opzione non è valida per gli studenti che hanno già sostenuto un esame nel campo delle Misure nel corso della loro precedente carriera. In tal caso bisognerà inserire il modulo di Combinatoria e crittografia.

[2] Tra le varie opzioni si suggerisce l'insegnamento di Nanofotonica (Nanophotonics(*), FIS/03, I Semestre), che contiene la trattazione di dispositivi ottici e optoelettronici, propagazione e rivelazione ottica.

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

II ANNO – 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	Comunicazioni wireless Wireless Communications (*)	9	I	ING-INF/03	B
	Radiopropagazione e telerilevamento Radiopropagation and remote sensing (*)	9	I	ING-INF/02	B
	Reti di telecomunicazioni II Telecommunication networks II (*)	9	II	ING-INF/03	B
	Sistemi embedded Embedded systems (*)	9	I	ING-INF/04 (3CFU) ING-INF/05 (6CFU)	C
	Algoritmi e applicazioni multimediali Algorithms and platforms for multimedia (*)	6	II	ING-INF/03	B
	Altre attività formative	6			F
	Prova finale	12			E

(*) Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.

ALLEGATO 3 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems

Introduzione

Il percorso di eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale nell'ambito delle tecnologie dei networked embedded systems e della loro corrente evoluzione verso i cyber physical systems. Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio e il complesso delle attività stesse non dà luogo al riconoscimento di crediti utilizzabili per il conseguimento del titolo universitario relativo al corso di studio frequentato presso l'Università dell'Aquila, ma può dar luogo ad acquisizione di crediti utilizzabili, su successiva e specifica richiesta, in altri percorsi formativi in Italia o all'estero (ad esempio, in Scuole di Dottorato). Ad ogni studente verrà assegnato un tutore. Gli studenti Erasmus o che intendono conseguire un Doppio Diploma e che svolgono una parte del loro curriculum presso una Università straniera possono svolgere parte del PEP presso l'istituzione estera che li ospita. Il PEP è supervisionato e legittimato a livello internazionale da una commissione scientifica (SC), così come previsto nell'allegato "Agreement of International Cooperation between University of L'Aquila and The European Embedded Control Institute (EECI)". Tale commissione sarà responsabile anche della quantificazione in CFU supplementari (auspicabilmente in termini di ECTS) delle attività svolte.

Modalità di accesso

Entro il mese di ottobre di ogni anno il Consiglio di Area Didattica (CAD) stabilisce il numero massimo di studenti che possono essere ammessi al PEP ed emette un bando per la selezione dei candidati, anche sulla base di risorse finanziarie che potranno essere rese disponibili per supportare l'attività degli studenti e la loro eventuale mobilità. Possono richiedere l'accesso al PEP gli studenti che alla data del 30 settembre abbiano acquisito almeno 45 CFU con media non inferiore a ventisette trentesimi e votazione minima non inferiore a ventiquattro trentesimi in alcuna prova. La graduatoria sarà stilata dalla commissione internazionale prevista nell'allegata convenzione ed approvata dal CAD.

Contenuti e durata del PEP

Le attività del presente PEP sono inquadrabili in primo luogo nelle finalità di higher education dell'EECI e della Network of Excellence HYCON2 e hanno come obiettivo l'arricchimento della formazione dell'allievo attraverso l'ampliamento della cultura generale e l'approfondimento di conoscenze tecnico-scientifiche con approccio di formazione orientata alla ricerca. Il percorso di eccellenza prevede

- attività di tipo teorico e metodologico (100 ore):

partecipazione a seminari, scuole estive, workshop, conferenze, corsi di dottorato

- attività di tipo progettuale (100 ore):

inserimento in attività di ricerca e sviluppo in ambito industriale o accademico con partecipazione ad attività di tipo progettuale, a competizioni di tipo accademico e di ricerca.

Il programma del percorso di eccellenza, su proposta del tutore, deve essere approvato dal Consiglio di Area Didattica, sentita la SC. In riferimento all'ampio e multi-disciplinare campo dei cyber physical systems, attività di

specifico interesse per gli studenti di Ingegneria delle Telecomunicazioni potranno riguardare, ad esempio, le tecnologie di comunicazione e networking avanzati a supporto di sistemi distribuiti e pervasivi (smart networks), l'elaborazione del segnale per sensing, codifica avanzata, trasmissione, localizzazione e sicurezza a supporto di applicazioni avanzate in diversi contesti (e.g. automazione industriale, sistemi di trasporto intelligenti, home automation, smart home and environments, multimedia content distribution, etc.)

La durata del percorso è di un Anno Accademico.

Completamento del percorso di eccellenza
Per il completamento del percorso di eccellenza gli allievi devono aver superato tutte le prove d'esame previste nel proprio piano di studio, avendo ottenuto una votazione media non inferiore a ventotto/trentesimi ed una votazione minima non inferiore a ventiquattro trentesimi in alcuna prova. Devono inoltre aver superato con esito positivo la verifica finale del percorso di eccellenza, fatta entro il 28 febbraio di ogni anno dalla SC, su relazione del docente tutor, ed approvata dal CAD.

Riconoscimento finale

Contestualmente al conseguimento del titolo di studio, lo studente che ha concluso un percorso di eccellenza riceverà un'attestazione del PEP svolto, rilasciata dall'EECI. Tale attestazione verrà registrata sul Diploma Supplement dello studente.

ALLEGATO 4 – CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE TRA L'UNIVERSITA' DELL'AQUILA E THE EUROPEAN EMBEDDED CONTROL SYSTEMS

CONVENZIONE DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE
TRA

L'Università dell'Aquila

e

The European Embedded Control Institute

per l'istituzione di un Percorso di Eccellenza (Path-to-Excellence master Program) (PEP) sul tema dei Cyber Physical Systems.

Le Istituzioni su citate,

In considerazione della crescente importanza di integrare le attività didattiche avanzate attraverso i confini nazionali,

In considerazione degli interessi nel promuovere formazione avanzata sui cyber physical systems, e

In considerazione delle esistenti collaborazioni e delle attività del European Embedded Control Institute, creato nel 2006, con sede legale in Supélec, 3 rue Joliot Curie, F-91192, Gif-Sur- Yvette Cedex, France,

convengono quanto segue:

Il Percorso di Eccellenza (Path-to-Excellence master Program), di seguito denominato "PEP", ha l'obiettivo di aumentare l'istruzione degli studenti di Laurea Magistrale meritevoli e interessati ad approfondire le attività di conoscenza e di integrazione culturale.

La missione del PEP è quella di fornire studenti di alto profilo combinando conoscenze disciplinari specifiche del loro programma di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica, e Ingegneria delle Telecomunicazioni, con competenze interdisciplinari che sono necessarie alla ricerca sui Cyber Physical Systems.

Il curriculum PEP consiste in attività formative che vanno ad aggiungersi al normale curriculum di uno studente.

Gli studenti che si iscrivono al primo o al secondo anno della "Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica" o alla "Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni" possono essere ammessi al PEP come specificato dalle norme stabilite dall'Università dell'Aquila – Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Il PEP è diretto da un Comitato Scientifico composto da 3 membri. Due membri sono nominati dai "Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni" dell'Università dell'Aquila e un membro è nominato dall'EECI. Il Comitato Scientifico seleziona gli studenti che sono ammessi al PEP per ciascun anno accademico tra i candidati della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica ed Automatica e della Laurea Magistrale in Telecomunicazioni presso L'Università di L'Aquila. Gli studenti iscritti al PEP eseguiranno attività specifiche, concordate dal Comitato Scientifico, in particolare stages presso le Istituzioni straniere partecipanti e attività internazionali.

Il Comitato Scientifico verifica e approva i contenuti del PEP.

Il PEP faciliterà la partecipazione degli studenti in progetti di ricerca comuni, in particolare in coordinamento con

altre iniziative congiunte quali ICO-NEH all'interno della Network of Excellence europea HYCON2.

Il PEP viene seguito in parallelo alla Laurea Magistrale. La lingua ufficiale del PEP è l'inglese.

Il Comitato Scientifico certifica il buon esito dei requisiti del PEP previa analisi delle attività di ogni studente ogni anno. Alla fine del programma, l' EECI fornirà una certificazione di conseguimento del percorso di eccellenza.

L'EECI fornirà il supporto amministrativo per le attività relative alle iniziative del PEP. L'Università dell'Aquila concorda sul fatto che il Centro di Eccellenza DEWS dell'Università degli Studi di L'Aquila si occuperà della gestione del PEP e sosterrà le spese inerenti allo svolgimento regolare del corso.

Questo accordo sarà operativo per cinque anni con possibilità di rinnovo; tuttavia, se una istituzione lo desidera, può essere sciolto in qualsiasi momento dopo i primi sei mesi, notificandolo con sei mesi di anticipo tramite preavviso scritto.

AGREEMENT OF INTERNATIONAL COOPERATION
BETWEEN

The University of L'Aquila

and

The European Embedded Control Institute

for the institution of a Path-to-Excellence master Program (PEP) in Cyber Physical Systems

The above Institutions,

In view of the increasing importance of integrating advanced education activities across national borders,

In view of the interest in fostering advanced education in the cyber physical systems, and

In view of the existing collaborations and of the activities of the European Embedded Control Institute, created in 2006, having registered office at Supélec, 3 rue Joliot Curie, F-91192, Gif-Sur- Yvette Cedex, France,

agree to the following:

The Path-to-Excellence master Program, hereafter named "PEP", has the objective of increasing the value of the education of Master students, who deserve and are interested in deepening knowledge activities and cultural integration.

The mission of PEP is to provide high-profile scholars combining in-depth disciplinary knowledge from their MSc program in Automatic Control, Computer Engineering and Telecommunication with interdisciplinary skills that are needed in advances in Cyber Physical Systems.

The PEP curriculum consists of educational activities that are added to the normal student curriculum.

Students who are entering the first or second year of the "Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica" and "Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni" (Master of Science Program in Automatic Control and Computer Engineering, and Master of Science Program in Telecommunications) may be

admitted to the PEP as specified by the rules established by the University of L'Aquila – Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni.

PEP is supervised by a Scientific Committee composed of 3 members. Two members are nominated by the "Consigli di Area Didattica in Ingegneria Informatica e Automatica, e Telecomunicazioni" of the University of L'Aquila and one member is nominated by the EECI.
The Scientific Committee selects the students that are admitted to the PEP in each academic year among the applicants to the Master of Science Program in Automatic Control and Computer Engineering and the Master of Science Program in Telecommunications at University of L'Aquila. Students enrolled in the PEP are required to perform specific activities, agreed upon by the Scientific Committee, including internships at foreign participating Institutions and participation in recommended international activities and courses.

The Scientific Committee reviews and approves the contents of the PEP.

The PEP will facilitate the participation of the students in joint research projects, in particular in coordination with other joint initiatives such as ICO-NEH within the NoE HYCON2.

The PEP is run parallel to the MSc program. The official PEP language is English.

The Scientific Committee certifies the successful completion of the requirements for the PEP upon analysis of the activities of each student every year. At the end of the program, the EECI will deliver a certification of accomplishment.

The EECI will provide administrative support for the activities related to the PEP initiatives. The University of L'Aquila agrees that the Center of Excellence DEWS of the University of L'Aquila will carry out the administration of the PEP and sustain the costs incurring in the regular operation program.

This agreement is expected to operate for five years with the possibility of renewal; however, if either institution desires, it may be terminated at any time after the first six months by giving six months' prior written notice to the other.

INDICE

CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN ARCHITETTURA E INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (CLASSE LM-4)

Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria Edile Architettura

(Corso di Laurea specialistica in Ingegneria edile - architettura con ordinamento specificamente orientato al rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, in data 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, sezione 8, Architetto, art. 46, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 255 in data 30.09.2005)

Regolamento didattico

Art.1 - Istituzione

1. Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale ha attivo un Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria Edile-Architettura, afferente alla classe LM-4, specificamente orientato al rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, in data 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, sezione 8, Architetto, art. 46, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 255 in data 30.09.2005.
2. Il corso di Laurea magistrale richiede 300 CFU e prevede una durata ordinaria di 5 anni.
3. Il corso è basato su un unico indirizzo con quattro orientamenti.
4. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Edile-Architettura, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Art.2 – Obiettivi formativi e articolazione del Corso

1. Il Corso di Laurea magistrale in Ingegneria edile - architettura ha un ordinamento specificamente orientato al rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, in data 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, sezione 8, Architetto, art. 46, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L 255 in data 30.09.2005.
2. Al compimento degli studi viene conseguito il titolo di Laureato magistrale in Ingegneria edile - architettura.
3. Il Corso di laurea è articolato in 3 orientamenti per consentire agli studenti di scegliere l'ambito in cui sviluppare la tesi di laurea.
4. In base al presente regolamento il Consiglio di Area Didattica predispone per ogni anno accademico il manifesto degli studi indicando gli insegnamenti e i laboratori progettuali obbligatori (vedi Tabella B), nonché le materie opzionali di orientamento per sviluppare la tesi di laurea dando allo studente, per ogni percorso formativo, alternative sia per il 28° che per il 29° esame (vedi Tabella C).
5. Al termine degli studi i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Architettura devono possedere conoscenze teoriche e competenze operative con le seguenti finalità : obiettivo del corso di studio è quello di creare

una figura professionale che alla specifica capacità progettuale a livello architettonico e urbanistico accompagni la padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva dell'opera ideata, fino a poterne seguire con competenza la corretta esecuzione sotto il profilo estetico, funzionale e tecnico-economico. Si attua, pertanto, una integrazione in senso qualitativo della formazione storico-critica con quella scientifica, secondo una impostazione didattica che concepisce la progettazione come processo di sintesi, per conferire a tale figura professionale pieno titolo per operare, anche a livello europeo, nel campo della progettazione architettonica e urbanistica.

6. L'impostazione della didattica è tale da assicurare l'acquisizione di capacità creative e di professionalità legate alla realtà operativa che si deve presupporre in continuo divenire; a tal fine sono ammessi modelli pedagogici innovativi e comunque equilibrati sotto il profilo umanistico e scientifico.
7. L'acquisizione delle conoscenze previste nel profilo formativo avviene mediante attività organizzate dal Consiglio di Area Didattica: lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio, seminari, visite tecniche, tirocini. L'impegno temporale previsto per tali attività non può superare il 50% dell'impegno orario complessivo richiesto agli studenti.

Art. 3 - Accesso al Corso di laurea e riconoscimento di crediti formativi

1. L'iscrizione al Corso di laurea è regolata dalle norme vigenti in materia di accesso agli istituti universitari.
2. Per l'ammissione al Corso di studio è richiesto un titolo di studio di scuola secondaria o titolo equipollente, ai sensi del comma 3 dell'art.6 del D.M. 270/2004 che consente, in deroga al comma 2, l'ammissione a un corso di laurea specialistica con il possesso del diploma di scuola secondaria superiore, esclusivamente per corsi di studio regolati da normative dell'Unione Europea che non prevedano, per tali corsi, titoli universitari di primo livello.
3. Allo studente che si iscrive al Corso di Laurea specialistica vengono richieste:

   a) capacità di ragionamento logico;
   b) buona cultura generale;
   c) una adeguata preparazione nelle scienze matematiche e fisiche;
   d) una adeguata preparazione nella storia, nella storia dell'arte e dell'architettura, nel disegno e rappresentazione;
   e) sicurezza nella metodologia di studio;
   f) una iniziale conoscenza della lingua inglese;
   g) una iniziale alfabetizzazione informatica;
   h) una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana;
   i) una adeguata motivazione verso studi inerenti l'ingegneria edile, l'architettura, l'urbanistica.

4. Il numero degli iscritti è stabilito annualmente dal senato accademico sentito il Consiglio di Dipartimento in base alle strutture disponibili, alle esigenze del mercato del lavoro e secondo criteri generali fissati dal Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica.
5. Le modalità delle eventuali prove di ammissione sono stabilite dal Consiglio di Area Didattica e sottoposte alla approvazione del Consiglio di Dipartimento.

6. Il manifesto degli studi è approvato annualmente dal Consiglio di Area Didattica, per adeguare la proposta formativa all'evoluzione del mondo del lavoro.
7. Ad ogni insegnamento viene attribuito il numero di crediti stabilito nel Manifesto Annuale degli Studi. Ogni credito corrisponde a 25 ore di impegno per lo studente, complessive dell'impegno in aula (o laboratorio) e dell'impegno personale. In media per un CFU si assumono le seguenti equivalenze di riferimento : 12,5 lezioni, 15 esercitazioni, 20 laboratori.
8. L'elenco delle attività formative e degli insegnamenti, suddivisi per annualità e con i relativi crediti, sono riportati, per ciascun indirizzo, nelle tabelle che seguono. In dette tabelle sono anche indicate le eventuali propedeuticità.
9. Nell'ambito dei processi di internazionalizzazione una quota degli insegnamenti previsti dal piano di studi può essere impartita da docenti appartenenti ad Ateneo di altre nazioni con il quale sia stato stipulata apposita convenzione. La stessa convenzione stabilisce le modalità del reciproco riconoscimento degli studi in ossequio al Regolamento Didattico di Dipartimento.
10. A coloro che si iscrivono al Corso trasferendosi da altro Corso della stessa o di altra Facoltà/Scuola, viene concesso un credito formativo pari a tutti gli insegnamenti superati con esito positivo e riconducibili ai settori scientifico disciplinari previsti dalla Classe LM-4, facendo comunque salvi i parametri di cui al comma 4, e sempre che si tratti di insegnamenti frequentati da non più di quattro anni accademici; in caso contrario la Commissione didattica valuterà se ricorrano le condizioni per il riconoscimento - anche parziale - del credito, facendo eventualmente ricorso a quanto previsto dal comma 8 dell'art. 9 del Regolamento Didattico di Dipartimento e stabilendo, caso per caso, il debito formativo che ne risulta.
11. Il Consiglio di Area Didattica può riconoscere l'acquisizione di competenze e abilità professionali, opportunamente documentate e certificate, nonché di altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, soprattutto quelle alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, attribuendo crediti formativi ai sensi dell'art. 9 del regolamento Didattico di Dipartimento e fatte salve le eventuali limitazioni di cui al comma 8 dello stesso art. 9. I crediti riconoscibili sono 12 come deliberato dal CdF. I crediti relativi alla conoscenza della lingua straniera sono riconosciuti, sulla base di certificazioni rilasciate da strutture, interne o esterne all'Ateneo, specificamente competenti per ciascuna delle lingue su indicazione degli organi Accademici. Lo stesso Consiglio Didattico può subordinare il riconoscimento del credito al superamento di un'apposita prova da svolgersi comunque entro tre mesi dalla presentazione della domanda da parte dell'interessato.
12. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, la durata del Corso di studio può essere conseguentemente abbreviata dal Consiglio Didattico, che stabilisce a quale anno di Corso debba essere ammesso lo studente che al momento dell'iscrizione vanti pertinenti crediti formativi.

Art. 4 - Curriculum formativo del Corso di laurea magistrale

1. La durata del Corso di laurea magistrale è stabilita in cinque anni.

Il curriculum per l'Ingegneria Edile-Architettura (pur nel rispetto dell'orientamento fissato del D.R. 29/7/98 art. 4.4) si articola in:

Attività formative di base (68-104 CUF)

Attività formative caratterizzanti (118-174 CUF)
Attività formative relative e discipline affini o integrative (30-48 CUF)
Attività a scelta dello studente (20 CUF);
Attività formative relative alla prova finale (21 CUF) articolate in:
Prova finale;
Verifica relativa alla lingua straniera;
Altre attività (laboratori) (36 CUF)

2. L'attività didattica è di **4280** ore (vedi **Tabella A**), con una tolleranza di ±5%.
3. L'attività didattica è articolata in:

lezioni, impartite in ciascun insegnamento per dare le conoscenze formative di base e generali;
esercitazioni applicative;
esercitazioni progettuali;
laboratori progettuali, effettuati sotto la guida collegiale di più docenti, della medesima area disciplinare o di aree diverse, per accrescere negli allievi le capacità di analisi e di sintesi dei molteplici fattori che intervengono nella progettazione architettonica e urbanistica;
stages o *tirocini*, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale e con il settore dell'industria edilizia secondo specifici programmi predisposti dal Consiglio di Area Didattica per ogni anno accademico; l'attività di tirocinio dovrà essere svolta in Italia o in un altro Paese della U.E. presso Facoltà/Scuole, studi professionali ed enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e/o dell'urbanistica.

4. Il curriculum è formulato con riferimento ad aree disciplinari intese come insiemi di discipline raggruppate, per le quali è definito il numero minimo di ore di attività didattica, in modo da raggiungere definiti obiettivi didattico-formativi. In rapporto ai contenuti didattici e alle finalità formative che caratterizzano i singoli insegnamenti si hanno le seguenti aree disciplinari.

1 Area della storia dell'architettura e dell'arte

In quest'area disciplinare si persegue l'obiettivo fondamentale di acquisire, attraverso un approccio sostanzialmente "umanistico", il metodo storico-critico come supporto indispensabile per operare nel campo dell'architettura. In particolare l'insegnamento relativo all'arte contemporanea tende a dare quelle conoscenze necessarie per la comprensione storica e la valutazione critica dell'opera d'arte.

L'insegnamento dell'estetica, inoltre, fornisce uno strumento metodologico per la lettura, la comprensione critica e la valutazione delle specifiche qualità dell'opera architettonica, intesa nel senso più ampio del termine.

Le discipline riguardanti la storia dell'architettura sono finalizzate alla conoscenza delle vicende fondamentali che, dalle origini ad oggi, hanno caratterizzato l'evoluzione dell'architettura sotto l'aspetto sia edilizio che urbanistico, in rapporto al quadro politico, economico, sociale e culturale delle varie epoche; in particolare si affrontano i metodi e le tecniche di ricerca a livello analitico e critico dell'opera architettonica, considerata nella sua realtà e nei suoi significati in relazione alle cause, ai programmi, all'uso, agli aspetti costruttivi ed esaminata nel suo contesto anche ai fini dell'intervento sull'edilizia preesistente e sull'ambiente urbano. L'insegnamento della storia è fondamentale come formazione culturale propedeutica all'attività progettuale sviluppata con continuità nei cinque anni del Corso di Laurea specialistica.

2 Area della rappresentazione e del rilievo

Le discipline di questa area hanno l'obiettivo di formare capacità specifiche in ordine alla rappresentazione architettonica considerata nella sua duplice accezione di mezzo conoscitivo delle leggi geometriche che regolano la struttura formale, ma anche di atto espressivo e di comunicazione visiva dell'idea progettuale. Le competenze acquisite in questo campo costituiscono pertanto la base culturale e strumentale indispensabile tanto all'attività di progettazione, quanto alle operazioni di rilievo e di analisi interpretativa dell'architettura stessa.

In particolare gli insegnamenti relativi al disegno e al rilievo dell'architettura riguardano le basi teoriche e le conoscenze pratiche necessarie al raggiungimento della piena padronanza sia dei metodi fondamentali di rappresentazione che delle principali tecniche del linguaggio grafico e multimediali, ai fini della loro applicazione al processo progettuale in ogni sua fase, da quella di impostazione, a quella di elaborazione e approfondimento alle varie scale, a quella di definizione esecutiva secondo le norme e le convenzioni del disegno tecnico; trattano delle applicazioni di geometria descrittiva, fondamento della scienza della rappresentazione; affrontano infine le metodologie di rilievo architettonico e urbano, di tipo diretto e strumentale, con le conseguenti tecniche di restituzione metrica, morfologica e tematica.

L'insegnamento del Disegno architettonico digitale riguarda le applicazioni relative alla progettazione architettonica e urbanistica assistita dal calcolatore.

Vengono inoltre impartite le conoscenze proprie della topografia classica, della cartografia e della fotogrammetria, in rapporto all'operatività nel campo architettonico e urbanistico.

3 Area della matematica e della fisica

L'area comprende gli insegnamenti che riguardano specificamente la teoria e gli strumenti propri dell'analisi matematica, della geometria e della fisica.

L'offerta didattica, articolata secondo i suddetti settori disciplinari, persegue nel suo complesso una duplice finalità formativa: in termini generali, si propone di contribuire alla preparazione culturale per quanto attiene all'apprendimento del metodo scientifico e sperimentale come logica di pensiero e come principio di rigore nella prassi operativa; in termini più propriamente applicativi, è indirizzata a fornire le conoscenze fisico-matematiche necessarie per risolvere i vari problemi tecnici e tecnologici che si incontrano nella progettazione architettonica e nel costruire.

4 Area economica, giuridica e sociologica

L'area comprende le discipline finalizzate alla conoscenza delle problematiche di natura economica e sociale, nonché dei vincoli giuridici che concorrono a definire il contesto di riferimento in cui si volge l'esercizio professionale, l'attuazione e la gestione nel campo dell'architettura e dell'urbanistica.

Gli aspetti economici sono affrontati approfondendo i principi e i metodi estimativi, con particolare riguardo alle tecniche di valutazione qualitativa e di stima dei costi delle opere edilizie, degli interventi urbanistici e infrastrutturali urbani.

Gli aspetti giuridici riguardano le conoscenze dei principali soggetti, tipi di obbligazione e norme legislative che regolano la realizzazione delle opere pubbliche e private e l'attività urbanistica.

Gli aspetti sociali riguardano quelli impliciti nella progettazione architettonica e urbana per soddisfare le esigenze dell'individuo e della collettività, in rapporto alla caratterizzazione del contesto insediativo e umano in cui si opera.

5 Area della progettazione architettonica e del restauro

Le discipline di questa area sono rivolte alla formazione di competenze specifiche in merito alla progettazione architettonica, compresi il restauro e la ristrutturazione edilizia, secondo una impostazione didattica che concepisce la progettazione stessa come sintesi tra gli aspetti formali, funzionali e tecnico-costruttivi.

Gli insegnamenti sono impostati in modo da assicurare l'equilibrio tra "teoria" e "pratica": da un lato vengono approfonditi i principi, i metodi e gli strumenti che presiedono al progetto, visti sotto il profilo storico-critico e rapportati alle tendenze più significative della ricerca architettonica contemporanea; dall'altro viene sviluppata un'ampia attività di sperimentazione progettuale nell'ambito delle esercitazioni.

L'obiettivo fondamentale è di garantire le condizioni per una preparazione culturale e una capacità operativa pienamente adeguate alla complessità dei contenuti propria del progetto di architettura ed è perseguito tramite una offerta didattica articolata che, con approcci diversificati secondo le varie discipline convergenti nell'area, conduce gradualmente alla piena padronanza del processo progettuale in ogni sua fase, da quella di ideazione e impostazione generale, a quella di sviluppo esecutivo e di definizione del dettaglio.

In particolare gli insegnamenti relativi alla progettazione architettonica approfondiscono, sia a livello metodologico che applicativo, i principi fondamentali della progettazione stessa come processo di sintesi tra forma, funzione e costruzione: i criteri di configurazione, conformazione e distribuzione degli spazi come coerente risposta alle esigenze dell'uomo; i caratteri tipologici, morfologici e linguistici dell'organismo architettonico, anche alla luce delle loro motivazioni storiche; le correlazioni tra l'opera di architettura e il contesto di appartenenza, inteso nel senso più ampio del termine; la fattibilità costruttiva dell'opera e il ruolo della tecnica nella sintesi progettuale, attraverso lo studio degli elementi costruttivi e di fabbrica, nonché dei procedimenti di realizzazione, visti nella loro coerenza sia con la concezione formale che con il programma funzionale del progetto di architettura.

Le discipline relative al restauro sono indirizzate a fornire le conoscenze necessarie per operare con piena competenza storico-tecnica nel campo della tutela e del recupero del patrimonio architettonico esistente. Riguardano in particolare: i fondamenti teorici dell'azione di tutela, visti anche nella loro evoluzione storica; le tecniche di indagine archivistica per la comprensione dell'opera sotto il profilo storico, formale e costruttivo; i metodi di indagine diretta e indiretta per la diagnosi dei fenomeni di degrado; i metodi di intervento conservativo, nonché quelli relativi al progetto di ristrutturazione e di risanamento.

6 Area dell'urbanistica

L'area comprende gli insegnamenti finalizzati alla conoscenza delle problematiche specifiche e interdisciplinari che riguardano il progetto della città e all'acquisizione dei metodi e degli strumenti per la redazione dei piani alle varie scale.

Gli insegnamenti del settore urbanistico sono volti: alla conoscenza teorica e pratica delle varie tipologie di piano; alla comprensione del ruolo che queste hanno nel processo di trasformazione degli insediamenti, analizzandone anche l'evoluzione storica; alla acquisizione di capacità progettuali dei piani sotto il profilo formale, funzionale e socioeconomico, dotandoli dei relativi riferimenti normativi; alla progettazione di interventi specifici a scala urbana, di nuovo impianto o di recupero, compresa la valutazione dei problemi attuativi e di impatto ambientale.

7 Area della produzione edilizia e delle tecnologie edilizie

L'area comprende gli insegnamenti che, con contenuti disciplinari articolati, concorrono nell'insieme a fornire le conoscenze di base e specialistiche in merito agli aspetti tecnologici propri dell'architettura e dell'urbanistica.

L'offerta didattica approfondisce i seguenti aspetti specifici:

- tecnologia di produzione e lavorazione dei materiali: loro caratteristiche chimico-fisiche e di attitudine ai diversi impieghi; tecnologia dei componenti edilizi, studiati sotto i profili della loro progettazione, produzione con metodi industriali o artigianali, caratteristiche prestazionali e di qualità, attitudine a integrarsi in sistemi costruttivi complessi;
- i principi teorici e le modalità applicative della fisica tecnica e dell'impiantistica, finalizzati al controllo ambientale degli spazi architettonici nei loro aspetti igrotermici, _lluminotecnica, elettrotecnici e acustici;
- le tecniche di progettazione e organizzazione del cantiere, la progettazione e la gestioni delle fasi e dei cicli di lavorazione, le tecniche di esecuzione dei sottosistemi tecnologici;
- le caratteristiche morfologiche e le tecnologie costruttive delle infrastrutture, sia idrauliche che stradali, relative alle opere di urbanizzazione primaria.

La finalità metodologica generale che accomuna gli insegnamenti dell'area è sviluppare le capacità di integrazione, nell'ambito della sintesi progettuale, tra le suddette conoscenze specialistiche e le scelte architettoniche e urbanistiche.

8 Area della progettazione e delle tecnologie delle strutture

L'insegnamento delle discipline dell'area è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze relative alla comprensione del comportamento dei materiali naturali e artificiali e dei sistemi strutturali volti a garantire la stabilità delle opere di architettura.

Sono oggetto di specifico studio:

- le conoscenze inerenti la meccanica dei solidi
- le condizioni di stabilità o di dissesto statico di fabbricati e altri manufatti;
- le modalità e i comportamenti delle varie tipologie strutturali;
- i metodi di progettazione e dimensionamento delle strutture di nuova costruzione secondo le specifiche caratteristiche dei materiali impiegati (murature, cemento armato, acciaio, legno);
- i metodi di consolidamento e la ristrutturazione statica dei fabbricati;
- le basi teoriche e sperimentali relative alle opere di fondazione in rapporto alla capacità di resistenza dei terreni.

L'integrazione delle conoscenze specifiche dell'area nella più generale sintesi progettuale avverrà attraverso laboratori progettuali a carattere interdisciplinare coordinati con l'area della progettazione architettonica e del restauro.

5. Il monte ore destinato alle aree 1 (storia dell'architettura e dell'arte), 2 (rappresentazione e rilievo), 5 (progettazione architettonica e restauro) e 6 (urbanistica), ivi compreso il laboratorio progettuale per le tesi di laurea (di 300 ore), è di 2720 ore, pari al 64% delle ore complessive del corso.

6. Il curriculum è ripartito in:
   <u>insegnamenti e laboratori obbligatori</u>, per un totale di 3740 ore (27 esami più i relativi laboratori progettuali), attribuite alle aree disciplinari in accordo con l'allegata *tabella B*;
   <u>insegnamenti e laboratori di orientamento per la tesi di laurea</u>, comprendenti 240 ore di insegnamento (28° e 29° esame) e un laboratorio progettuale di 300 ore, per

consentire agli allievi, in accordo con l'allegata *tabella C*, 4 orientamenti opzionali;
stages o tirocini, che all'inizio di ogni anno accademico il Consiglio di Area Didattica potrà programmare, per un massimo di 200 ore, in base alle possibilità di collaborazione con Facoltà/Scuole, studi professionali ed Enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e/o dell'urbanistica

7. Il curriculum è organizzato in:
   - *insegnamenti di base monodisciplinari*, pari a 80 ore di insegnamento (60 ore di lezioni e 20 ore di esercitazioni);
   - *insegnamenti di base integrati*, (massimo tre moduli coordinati, nessuno dei quali inferiore a 40 ore, impartiti anche da più docenti che faranno parte della stessa commissione di esame), per un totale di 120 ore per insegnamento, comprensive di lezioni ed esercitazioni;
   - *insegnamenti applicativi monodisciplinari*, pari a 120 ore di insegnamento (60 ore di lezioni e 60 ore di esercitazioni);
   - *insegnamenti applicativi integrati* (massimo tre moduli coordinati, nessuno dei quali inferiore a 40 ore, impartiti anche da più docenti che faranno parte della stessa commissione di esame), per un totale di 120 ore per insegnamento, comprensive di lezioni ed esercitazioni;
   - *insegnamenti progettuali*, monodisciplinari, pari a 120 ore per insegnamento, comprensive di 60 ore di lezione e 60 ore di esercitazioni progettuali coordinate con i laboratori progettuali;
   - *laboratori progettuali*, pari a 60 ore, gestiti dagli insegnamenti progettuali monodisciplinari in modo autonomo o integrati tra loro per anno di corso su parere del Consiglio di Area Didattica;
   - *insegnamenti storico-critici*, monodisciplinari o integrati, pari a 120 ore per insegnamento (massimo due moduli coordinati, nessuno dei quali inferiore a 40 ore).

8. I programmi degli insegnamenti e dei laboratori di cui all'art. 7 devono essere formulati in base ai contenuti indicati nell'allegata Tabella D e pubblicati ogni anno sul Manifesto degli studi di Ingegneria.

9. Gli esiti dell'attività svolta dallo studente sono accertati attraverso esami di profitto che complessivamente devono essere 29.

10. Per essere ammesso a sostenere l'esame di laurea specialistica lo studente deve avere sostenuto con esito positivo gli esami previsti dal proprio piano di studi e partecipato regolarmente ai laboratori progettuali e agli eventuali *stages* o tirocini.
11. La tesi di laurea specialistica riguarda temi inerenti la progettazione architettonica e/o urbanistica ed è didatticamente assistita da un laboratorio progettuale di 300 ore (vedi Tabella C).

12. Durante il primo triennio del Corso di laurea specialistica lo studente dovrà dimostrare, attraverso specifiche prove di idoneità, la conoscenza pratica e la comprensione di almeno una lingua straniera. Le modalità dell'accertamento saranno definite dal Consiglio di Area Didattica.

Art.5 - Verifiche, prova d'esame e prova finale

1. I crediti formativi vengono effettivamente maturati dallo studente al momento dell'esame quando esso abbia avuto esito positivo.
2. Gli insegnamenti articolati in moduli semestrali possono essere accorpati in una sola prova d'esame cui vengono assegnati i crediti riguardanti ciascuno dei moduli proposti per la verifica. In tal caso la prova d'esame riguarda il programma di ciascun modulo in questione.
3. Il Consiglio di Area Didattica al momento dell'approvazione dei programmi d'insegnamento stabilisce quali discipline debbano dare luogo a una sola prova d'esame e le modalità di svolgimento delle prove medesime. La verifica delle competenze informatiche, delle attività di tirocinio, di stage e laboratorio è affidata a procedure di tipo pratico e dà luogo a valutazione di tipo idoneativo, nei termini stabiliti dal Consiglio Didattico di Studio. Danno luogo a valutazioni di tipo idoneativo anche gli esami riguardanti la lingua straniera. Per ogni altro esame è prevista una valutazione in trentesimi e si intendono superati gli esami per i quali lo studente possa vantare una valutazione non inferiore a diciotto trentesimi.
4. Nel caso di studenti ripetenti si fa riferimento al Regolamento didattico di Dipartimento.
5. La prova finale riguarda temi inerenti la progettazione architettonica e/o urbanistica ed è didatticamente assistita da un laboratorio progettuale di 20 CUF. La prova consiste nella discussione presso una Commissione formata a norma del Regolamento didattico di Dipartimento di elaborati che servano a comprovare il possesso delle competenze previste dagli obiettivi formativi assegnati al Corso di Studio. Per la preparazione dell'elaborato finale, lo studente riceve assistenza da un docente, che relazionerà in sede d'esame e che sarà chiamato ad esprimere un giudizio di idoneità alla prova mediante sottoscrizione del frontespizio dell'elaborato.
6. Sono ammessi alle prove d'esame coloro che ne abbiano fatto domanda e risultino essere in regola con i versamenti delle tasse e dei contributi di frequenza.

Art. 6 - Disposizioni specifiche riguardanti il Corso di laurea magistrale

1. Per assicurare una idonea assistenza didattica gli insegnamenti progettuali devono essere frequentati da non più di 60 allievi e quelli applicativi da non più di 120 allievi; qualora il numero di studenti iscritti in corso ecceda tali limiti (con tolleranza fino al 20%) si dovranno sdoppiare gli insegnamenti interessati.
2. Tutti gli insegnamenti sono specifici per il Corso di laurea specialistica.

Art. 7- Frequenza e assistenza nei laboratori progettuali

1. La frequenza ai laboratori progettuali è obbligatoria. La frequenza non potrà essere inferiore all'80% delle ore prestabilite in orario.
2. Per assicurare una idonea assistenza didattica, esercitazioni e laboratori progettuali devono essere organizzati in modo da garantire il controllo individuale dell'attività progettuale. Pertanto l'assistenza alle esercitazioni e ai laboratori progettuali deve essere effettuata per gruppi di allievi non superiori a 20.
3. Per rendere la prescrizione del comma precedente, il Dipartimento potrà ricorrere alla collaborazione di liberi professionisti qualificati, di esperti appartenenti alla Pubblica Amministrazione (comandati o con specifica autorizzazione), di Dottori

di ricerca (da impegnare con contratto a termine o mediante borse biennali). A tale scopo potranno essere stipulati contratti di diritto privato e convenzioni con Enti pubblici e privati, industrie o imprese.

4. Per svolgere l'attività di laboratorio dovrà essere messo a disposizione degli allievi materiale didattico sia per consultazione (pubblicazioni, riviste, audiovisivi, ecc.), sia per elaborazione (computer, attrezzature per il disegno e la modellistica, ecc.)
5. L'attività degli studenti in ciascun laboratorio progettuale o applicativo è soggetta a verifica della frequenza, ai sensi del comma 1, da parte dei tutors, e a valutazione di merito quali-quantitativa degli elaborati prodotti da parte del docente dell'insegnamento a cui è affidata la gestione del laboratorio stesso.
6. La verifica della frequenza e la valutazione di merito quali-quantitativa confluiscono nell'Attestato di laboratori, firmato dal docente, che esenta dal dover rifrequentare il laboratorio.
7. Il docente titolare dell'insegnamento a cui è affidata la gestione del laboratorio :

   7.1. - Deposita presso la Segreteria studenti L'elenco degli iscritti al laboratorio per ciascun anno accademico, entro la data fissata all'inizio di ogni a.a. dal Consiglio di Area Didattica, e comunque entro il 15 novembre;

   7.2. - Deposita, entro la data di cui al precedente punto, presso la Segreteria didattica del Consiglio di Area Didattica il Programma del laboratorio con indicate le tematiche oggetto del laboratorio; i contenuti e la tipologia delle elaborazioni minime che gli allievi devono produrre; le date delle eventuali verifiche intermedie e delle verifiche finali;

   7.3. – Al termine delle attività di laboratorio e alla data fissata per le verifiche finali, il docente effettua la valutazione di merito quali-quantitativa degli elaborati prodotti: numero degli elaborati; completezza di ciascun elaborato; correttezza formale; congruenza di contenuti alla impostazione teorico metodologica dell'area disciplinare di riferimento.

   7.4. - Al termine delle attività di laboratorio, e comunque prima dell'inizio degli appelli di esame, deposita presso la segreteria studenti

   7.4.1. - gli Attestati di laboratorio per gli allievi che hanno regolarmente frequentato il laboratorio progettuale, sviluppando con profitto le elaborazioni minime richieste, che risultano complete, formalmente corrette e congruenti nei contenuti alla impostazione teorico-metodologica della disciplina;

   7.4.2. - L'elenco degli allievi che non hanno raggiunto la frequenza minima;

   7.4.3 - L'elenco degli allievi che pur avendo raggiunto la frequenza minima, non hanno completato gli elaborati o gli stessi risultano carenti in quanto incompleti, e/o formalmente non corretti e/o non congruenti nei contenuti alla impostazione teorico-metodologica della disciplina.

   7.5. – Gli allievi che pur avendo conseguito la frequenza minima, non hanno superato positivamente la valutazione quali-quantitativa degli elaborati, possono conseguire l'attestato entro e non oltre il 31 ottobre di ciascun a.a.

   A tal fine i docenti fissano una data prossima alla scadenza per la verifica definitiva degli elaborati.

   Qualora la verifica risultasse nuovamente negativa, il docente deposita entro il 31 ottobre, presso la Segreteria studenti, il Provvedimento motivato di diniego dell'Attestato di laboratorio.

8 – Gli allievi che non hanno conseguito l'Attestato di laboratorio devono rifrequentare il laboratorio nell'a.a. successivo.

Art. 8 - Visite di istruzione e stages

1. Per il completamento formativo degli allievi:
   a) si effettueranno, nell'ambito delle esercitazioni, visite guidate da docenti ed esperti riguardanti opere significative di architettura e/o di urbanistica, musei, cantieri ed industrie, secondo un programma predisposto dal Consiglio di Area Didattica all'inizio di ogni anno accademico.
   b) in base alle risorse disponibili e a un programma coordinato del Consiglio di Area Didattica, si effettueranno viaggi di istruzione, in Italia e/o in altri Paesi, a cui potranno partecipare allievi degli anni di corso dal 2° al 5°.

Art. 9 - Esami all'estero

Ai sensi della normativa vigente è data la possibilità di svolgere esami all'estero, in particolare nell'U.E., secondo un regolamento redatto dal Consiglio di Area Didattica.

Art.10 – Regole per il passaggio agli anni successivi

Per ottenere l'iscrizione agli esami di corso successivi al I° anno lo Studente dovrà aver conseguito le attestazioni di frequenza di tutte le discipline previste per gli anni precedenti.
Per ottenere l'iscrizione al secondo anno di corso, inoltre, lo studente dovrà aver superato almeno due annualità del I° anno scelte tra quelle indicate dal Consiglio di Area Didattica.

Per l'iscrizione al terzo anno lo studente dovrà aver superato gli esami corrispondenti a sei annualità. Le sei annualità devono comprendere Analisi matematica I (MAT/05), e almeno due annualità a scelta tra le seguenti discipline: Analisi matematica II (MAT/05), Fisica generale, Geometria (MAT/03), Disegno dell'architettura I (ICAR/17).

Durante il primo triennio, inoltre, lo studente dovrà dimostrare la conoscenza pratica e la comprensione di almeno una lingua straniera superando una prova di accertamento con modalità stabilite dal Consiglio di Dipartimento.

Art.11 - Passaggi di corso, trasferimenti e Seconda laurea

In base alla disponibilità dei posti saranno accolte le richieste di passaggio di corso, trasferimenti, seconde lauree nei limiti e con le modalita' previste dall'apposito bando emanato annualmente dall'Universita' dell'Aquila.

Per i passaggi di corso, trasferimenti e seconde lauree il riconoscimento del curriculum pregresso è subordinato alla presentazione della seguente documentazione:

- certificazione della sede di provenienza in ordine al numero di ore relative a ciascun corso di insegnamento corrispondente all'esame di cui si chiede il riconoscimento;
- programma con i contenuti di ciascun corso di insegnamento corrispondente all'esame di cui si chiede il riconoscimento.

Art.12 - Modifiche del Regolamento Didattico

Le modifiche del Regolamento Didattico devono essere approvate a maggioranza assoluta dei componenti del Consiglio di Area Didattica.

Art.13- Prosecuzione degli studi

Il titolo finale conseguito a conclusione del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura U.E. costituisce titolo di ammissione ai Corsi di Dottorato di Ricerca e alle Scuole di Specializzazione.

Art.14- Rinvii

Per tutto quanto non previsto dal presente Ordinamento si rinvia alle norme contenute nei regolamenti didattici d'Ateneo, di Dipartimento e della Classe di afferenza del Corso di Studio e alle direttive 85/384/CEE, 85/14/CEE, 86/17/CEE e relative raccomandazioni.

INDICE

Tabella A

Numero di Insegnamenti, Laboratori Progettuali e Monte Ore

29 insegnamenti	(M: monodisciplinari; I: integrati)	3200 ore
13 laboratori progettuali	(L)	780 ore
1 laboratorio progettuale per la tesi di laurea	(LT)	300 ore
per complessive	4280 ore	
CUF	**300** ore	

Tabella B

Insegnamenti e Laboratori Obbligatori

27 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratori progettuali
ore totali	2960	1720	640	600	780

1. Area della storia dell'architettura e dell'arte

2 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	Esercitazioni progettuali	Laboratori progettuali	**CREDITI**
ore totali	240	160	80		60	**21**

- ***2 insegnamenti storico-critici, monodisciplinari o integrati:***

M storia dell'architettura (Sett. ICAR/18)
oppure I storia dell'architettura (Sett. ICAR/18)
+ estetica (Sett. M-FIL/04) *[1° anno]*
M storia dell'architettura contemporanea (Sett. ICAR/18)
oppure I storia dell'architettura contemporanea(Sett. ICAR/18)
+ storia dell'arte contemporanea (Sett. L-ART/03) *[2° anno]*
oppure
M storia dell'architettura 1* (Sett. ICAR/18) *[1° anno]*
M storia dell'architettura 2* (Sett. ICAR/18) *[2° anno]*
(*: i due insegnamenti debbono essere abbinati)

- ***1 laboratorio progettuale***

L laboratorio progettuale integrato con insegnamenti dell'area della progettazione architettonica e del restauro, secondo quanto
stabilito all'art.4, comma 7. *[1° anno]*

2. Area della rappresentazione e del rilievo

3 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	Esercitazioni progettuali	Laboratori progettuali	**CREDITI**
ore totali	320	200		120	120	**30**

- ***2 insegnamenti applicativi, monodisciplinari:***

M disegno dell'architettura (Sett. ICAR/17) *[1° anno]*
M rilievo dell'architettura (Sett ICAR/17) *[2° anno]*

oppure

M disegno dell'architettura 1 (Sett. ICAR/17) *[1° anno]*
M disegno dell'architettura 2 (Sett. ICAR/17) *[2° anno]*

- ***1 insegnamento di base, monodisciplinare:***

M disegno architettonico digitale (Sett. ICAR/17) *[2° anno]*

- ***2 laboratori progettuali***

L laboratorio per applicazioni progettuali tradizionali *[1° anno]*
L laboratorio di informatica grafica per la progettazione assistita dal computer *[2° anno]*

3. Area della matematica e della fisica

4 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	Esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
Ore totali	320	240	80			**24**

- ***1 insegnamento di base, monodisciplinare:***

M geometria (Sett. MAT/03)
oppure fondamenti di geometria (analitica e descrittiva)(Sett. MAT/03)*[1° anno]*

- ***2 insegnamenti di base, monodisciplinari:***

M analisi matematica 1 (Sett. MAT/05) *[1° anno]*
M analisi matematica 2 (Sett. MAT/05) *[2° anno]*

- ***1 insegnamento di base, monodisciplinare:***

M fisica generale (Sett. FIS/01) *[1° anno]*

4. Area economica, giuridica e sociologica

2 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
Ore totali	240	120	120			**18**

- ***1 insegnamento applicativo, monodisciplinare:***

M estimo (Sett. ICAR/22) *[5° anno]*

- ***1 insegnamento applicativo, integrato tra:***

I diritto urbanistico (Sett. SPS/10) *[5° anno]*
legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia (Sett. IUS/10)
sociologia o sociologia urbana (Sett. SPS/10)

5. Area della progettazione architettonica e del restauro

6 insegnamenti		lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
Ore totali	720	360		360	360	**72**

- ***6 insegnamenti progettuali, monodisciplinari:***

M architettura e composizione architettonica 1 (Sett. ICAR/14) *[2° anno]*
M architettura e composizione architettonica 2 (Sett. ICAR/14) *[3° anno]*
M architettura e composizione architettonica 3 (Sett. ICAR/14) *[4° anno]*
M architettura tecnica 1 (Sett. ICAR/10) *[3° anno]*

M architettura tecnica 2 (Sett. ICAR/10) *[4° anno]*
M restauro architettonico (Sett. ICAR/19) *[5° anno]*

- ***6 laboratori progettuali:***

L 6 laboratori progettuali, ognuno gestito in modo autonomo da uno degli insegnamenti sopra indicati oppure integrabile secondo quanto stabilito all'art.4, comma 7.

6. Area dell'urbanistica;

2 insegnamenti	lezioni	esercitazioni applicative	Esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
Ore totali 240	120		120	120	**24**

- ***2 insegnamenti progettuali, monodisciplinari:***

M urbanistica (Sett.ICAR/21) *[1° anno]*
M tecnica urbanistica (Sett. ICAR/20) *[3° anno]*
oppure
M tecnica urbanistica 1 (Sett ICAR/20) *[1° anno]*
M tecnica urbanistica 2 (Sett. ICAR/20) *[3° anno]*

- ***2 laboratori progettuali:***

L 2 laboratori progettuali, ognuno gestito in modo autonomo da uno degli insegnamenti sopra indicati oppure integrabile secondo quanto stabilito all'art.4, comma 7.

7. Area della produzione edilizia e delle tecnologie edilizie

4 insegnamenti	lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
Ore totali 440	280	160		60	**36**

- ***1 insegnamento di base, monodisciplinare:***

M chimica (Sett. ING-IND/23)
oppure tecnologia dei materiali e chimica applicata(Sett. ING-IND/22) *[3° anno]*

- ***2 insegnamenti applicativi, monodisciplinari o integrati:***

M fisica tecnica ambientale (Sett. ING-IND/11)
oppure I fisica tecnica ambientale (Sett. ING-IND/11)
+ impianti tecnici (Sett. ING-IND/11) *[3° anno]*
M costruzioni idrauliche (urbane) (Sett.ICAR/02)
oppure I idraulica (edili) (Sett. ICAR/02)
+ costruzioni idrauliche (urbane) (Sett. ICAR/02) *[4° anno]*

- ***1 insegnamento applicativo, monodisciplinare o integrato:***

M organizzazione del cantiere (Sett. ICAR/11)
oppure tecnologia degli elementi costruttivi (Sett. ICAR/11)
oppure I organizzazione del cantiere (Sett. ICAR/11)
+ tecnologia degli elementi costruttivi (Sett. ICAR/11) *[5° anno]*

- ***1 laboratorio progettuale***

L laboratorio progettuale di tecnologie edilizie (Sett. H08B),
integrabile secondo quanto stabilito all'art.4, comma 7. *[5° anno]*

8. Area della progettazione e delle tecnologie delle strutture

4 insegnamenti	lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratori progettuali	**CREDITI**
ore totali 440	240	200		60	**36**

- ***1 insegnamento di base, monodisciplinare:***

M statica (Sett.ICAR/08)
oppure meccanica razionale (Sett.MAT/07) *[2° anno]*

- ***4 insegnamenti applicativi, monodisciplinari:***

M scienza delle costruzioni I (Sett. ICAR/08) *[3° anno]*
M scienza delle costruzioni II (Sett. ICAR/08) *[3° anno]*
M tecnica delle costruzioni (Sett. ICAR/09) *[4° anno]*
M geotecnica (Sett. ICAR/07)
oppure fondazioni (Sett. ICAR/07) *[4° anno]*

- ***1 laboratorio progettuale***

L laboratorio progettuale integrabile secondo quanto stabilito all'art.4, comma 7. *[4° anno]*

Tabella C

Insegnamenti Opzionali e Laboratori per la Tesi di Laurea [5° Anno]

2 insegnamenti	lezioni	esercitazioni applicative	esercitazioni progettuali	laboratorio progettuale	**CREDITI**
ore totali 240	120		120	300	**18**

Orientamento A

28° ESAME

- ***1 insegnamento progettuale monodisciplinare tra:***

M architettura e composizione architettonica 4 (Sett. ICAR/14)
M architettura tecnica e tipologie edilizie (Sett.ICAR/10)

29° ESAME

- ***1 insegnamento, applicativo o progettuale, monodisciplinare, tra:***

M progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio (#)(Sett. ICAR/10)
oppure recupero e conservazione degli edifici (#) (Sett. ICAR/10)
M <u>architettura sociale</u> (Sett. ICAR/14)
M chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali (Sett.ING-IND/22)
M <u>costruzioni in zona sismica</u> (Sett. ICAR/09)
M problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica (Sett. ICAR/09)
M rilievo dell'architettura
(se non è compreso tra gli insegnamenti obbligatori) (Sett. ICAR/19)

- ***Laboratorio Progettuale***

LT laboratorio progettuale per la tesi di laurea, di 300 ore, secondo quanto stabilito all'art.4, comma 11.

Orientamento B

28° ESAME

- ***1 insegnamento progettuale monodisciplinare tra:***

M progettazione urbanistica (Sett. ICAR/20)
M architettura e composizione architettonica 4 (Sett. ICAR/14)

29° ESAME

- ***1 insegnamento, applicativo o progettuale, monodisciplinare tra:***

M architettura del paesaggio (Sett. ICAR/15)
M infrastrutture viarie urbane e metropolitane (Sett. ICAR/04)
M costruzione di strade, ferrovie e aeroporti (Sett. ICAR/04)
M tecnica urbanistica 2
(se non è compreso tra gli insegnamenti obbligatori) (Sett. ICAR/21)
I topografia + fotogrammetria (Sett. ICAR/06)
M urbanistica 2 (Sett. ICAR/21)

- ***Laboratorio Progettuale***

LT laboratorio progettuale per la tesi di laurea, di 300 ore, secondo quanto stabilito all'art.4, comma 11.

Orientamento C

28° ESAME

- ***1 insegnamento progettuale monodisciplinare tra:***

M architettura tecnica 3 (Sett. ICAR/10)
M architettura e composizione architettonica 4 (Sett. ICAR/14)

29° ESAME

- ***1 insegnamento, applicativo o progettuale, monodisciplinare tra:***

M progettazione degli elementi costruttivi (Sett. ICAR/10)
M Costruzioni in zona sismica (Sett. ICAR/09)
M tecniche di produzione e di conservazione dei materiali edilizi (Sett. ICAR/11)
M impianti elettrici (edili) (Sett.ING-IND/31)
M impianti tecnici (per l'edilizia) (Sett. ING-IND/11)
I impianti termotecnici (per l'edilizia) (Sett. ING-IND/11)
+ impianti elettrici (edili) (Sett. ING-IND/31)

- ***Laboratorio Progettuale***

LT laboratorio progettuale per la tesi di laurea, di 300 ore, secondo quanto stabilito all'art.4, comma 11

Orientamento D

28° ESAME

- ***1 insegnamento progettuale monodisciplinare tra:***

M architettura e composizione architettonica 4 (Sett. ICAR/14)
M recupero e conservazione degli edifici (Sett.ICAR/10)

29° ESAME

- ***1 insegnamento, applicativo o progettuale, monodisciplinare, tra:***

M rilievo dell'architettura
M chimica e tecnologia del restauro e della conservaz. dei materiali(Sett.ING-IND/22)
M costruzioni in zona sismica (Sett. ICAR/09)
M architettura tecnica e tipologie edilizie (Sett. ICAR/10)

- ***Laboratorio Progettuale***

LT laboratorio progettuale per la tesi di laurea, di 300 ore, secondo quanto stabilito all'art.4, comma 11.

Tabella D

Elenco Insegnamenti e Laboratori Progettuali a Statuto con Sintetica Individuazione dei Contenuti

1. Area della storia dell'architettura e dell'arte

OB storia dell'architettura (1-2) (Sett. ICAR/18) 1° - 2°

i corsi propongono trattazioni dei singoli periodi mettendo in risalto le caratteristiche spaziali, formali, stilistiche, tipologiche e costruttive delle opere più significative; vengono illustrate e delineate le scuole, le correnti e gli autori più rappresentativi nei vari periodi storici

OB estetica (Sett. M-FIL/04) 1°

si effettua un approccio alle teorie estetiche per focalizzare il problema della conoscenza e intuizione del bello al fine della comprensione e valutazione dell'opera d'arte

OB storia dell'architettura contemporanea (Sett. ICAR/18) 2°

l'insegnamento tende a fornire una conoscenza storico-critica delle principali esperienze dell'architettura contemporanea, dalle origini dell'architettura moderna alle correnti dell'architettura attuale; lo scopo è di completare la formazione culturale dell'allievo derivante dallo studio dell'architettura del passato

OB storia dell'arte contemporanea (Sett. L-ART/03) 2°

il corso tratta i momenti e gli episodi fondamentali della produzione artistica del novecento, con riferimento al quadro politico, economico, sociale e culturale; l'obiettivo è di approfondire la formazione "umanistica" indispensabile per operare nel campo della progettazione architettonica e urbanistica

L laboratorio progettuale 1°

elaborazioni sul tema della storia dell'architettura integrate con insegnamenti dell'area della progettazione architettonica e del restauro

2. Area della rappresentazione e del rilievo

OB disegno dell'architettura (1-2) (Sett. ICAR/17) 1° - 2°

i corsi si pongono come obiettivo la ricerca e l'insegnamento dei metodi e degli strumenti che consentono di "leggere, vedere e disegnare" lo spazio architettonico; si eseguono applicazioni pratiche di differenti modi e tecniche di rappresentazione architettonica

OP rilievo dell'architettura (Sett. ICAR/17) 5°

si trattano i fondamenti teorico-metodologici del rilevamento architettonico, con riferimenti storici e trattazione dei metodi integrati , ivi conpresi quelli con le tecniche innovative (fotogrammetria digitale e laser scanner); vengono effettuate esperienze di rilievo e di restituzione grafica della architettura;

OB disegno architettonico digitale (Sett.ICAR/17) 2°

il corso fornisce le basi teoriche e gli strumenti operativi per l'utilizzazione dell'informatica a supporto della progettazione architettonica e urbanistica; le strutture

dei sistemi per la grafica architettonica; nelle esercitazioni si esegue un progetto utilizzando il CAD

OP topografia (Sett. ICAR/06) 2° e 5°

il corso fornisce un supporto operativo alla pratica architettonica e urbanistica mediante acquisizione di specifiche competenze in materia di cartografia, strumenti e metodi per il rilievo e la restituzione planimetrica e altimetrica, con riferimento anche ai sistemi fotogrammetrici; si svolge anche un'attività pratica, con approccio diretto alle apparecchiature

OP fotogrammetria (Sett. ICAR/06) 2° e 5°

i principi del rilievo e della restituzione fotografica; i sistemi di riferimento spaziali, planimetrici e altimetrici; le tecniche di rilievo a scopi cartografici e urbanistici; gli strumenti per la presa fotogrammetrica; le esercitazioni consistono nella progettazione e nella esecuzione di un rilievo con metodi fotogrammetrici analitici

L laboratorio progettuale 1°

elaborazioni progettuali a carattere elementare sul tema dell'architettura per la residenza; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 1, 3

L laboratorio per applicazioni CAD 2°

elaborazioni a carattere pratico relative all'utilizzazione del CAD nell'ambito della progettazione architettonica e urbana

3. Area della matematica e della fisica

OB analisi matematica (1-2) (Sett.MAT/05) 1° - 2°

i due corsi forniscono al tempo stesso un approccio culturale al metodo scientifico e una conoscenza degli strumenti matematici fondamentali per affrontare dal punto di vista analitico i problemi tecnici e tecnologici sottesi dal progettare e dal costruire per l'architettura

OB geometria (Sett. MAT/03) / fondamenti di geometria (analitica e descrittiva) (Sett. A01C) 2°

ambedue i corsi si propongono di dare le conoscenze basilari per quanto attiene la geometria analitica e la geometria descrittiva, in tutti gli aspetti direttamente e indirettamente connessi con l'identificazione sul piano e nello spazio di forme geometriche

OB fisica generale (Sett. FIS/01) 1°

vengono affrontati tutti i campi della fisica tradizionale, dalla meccanica alla termodinamica con riferimenti anche all'elettromagnetismo e all'ottica geometrica, con una trattazione rivolta agli aspetti teorici ma altresì agli aspetti legati al progettare e al costruire

4. Area economica, giuridica e sociologica

OB estimo (Sett. ICAR/22) 5°

si affrontano gli aspetti economici della pratica architettonica e urbanistica approfondendo i principi e i metodi estimativi, con particolare riguardo alle tecniche di valutazione qualitativa e di stima dei costi delle opere edilizie, degli interventi urbanistici e infrastrutturali urbani

OB diritto urbanistico (Sett.SPS/10) 5°

si studia l'evoluzione della materia urbanistica e, in particolare, le norme, gli strumenti di piano regolatore e la pianificazione territoriale

OB legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia (Sett. IUS/10) 5°

gli aspetti trattati riguardano la conoscenza dei soggetti giuridici, dei tipi di obbligazione e delle norme legislative che regolano la realizzazione delle opere pubbliche e private e l'attività urbanistica; viene anche affrontato il tema della normativa di prevenzione ed antinfortunistica.

OB sociologia (Sett. SPS/10) 5°

il corso affronta l'evoluzione storica della sociologia dai primi studi sulla società alle più recenti tendenze contemporanee, con particolare riferimento alla sociologia dell'arte intesa come studio del rapporto dialettico tra arte e società

OB sociologia urbana (Sett.SPS/10) 5°

l'insegnamento della sociologia è, in questo corso, particolarmente rivolto verso la caratterizzazione del contesto insediativo e umano in cui opera il progettista, analizzando la stratificazione sociale e le formazioni urbane e territoriali, con riferimento ai mutamenti sociali delle società industriali mature

5. Area della progettazione architettonica e del restauro

OB architettura e composizione architettonica 1 (Sett. ICAR/14) 2°

il corso introduce alla progettazione architettonica attraverso l'analisi critica di edifici significativi, realizzati dagli inizi del Movimento Moderno a oggi; si intende fornire conoscenze basilari sia sugli aspetti teorici che sugli strumenti di impostazione e controllo della progettazione architettonica; le esercitazioni progettuali consistono in un progetto di un organismo architettonico elementare

OB architettura e composizione architettonica 2 (Sett. ICAR/14) 3°

nel corso di analizza la progettazione architettonica con particolare riguardo agli aspetti distributivo-funzionali, ponendoli in stretta relazione con le valenze spaziali e morfologiche dell'organismo architettonico; nelle esercitazioni progettuali si studiano le tipologie degli edifici pubblici e privati a carattere collettivo

OB architettura e composizione architettonica 3 (Sett.ICAR/14) 4°

nel corso di approfondiscono gli aspetti relativi all'evoluzione storica dell'organismo architettonico con particolare riguardo alla residenza e il rapporto tra tipologia edilizia e forma urbana; nelle esercitazioni progettuali si esegue il progetto di un complesso residenziale

OB architettura tecnica 1 (Sett. ICAR/10) 3°

nel corso si affronta la progettazione e realizzazione dell'organismo architettonico inteso come risultato di un processo di sintesi tra l'ideazione della forma e la fattibilità costruttiva; le esercitazioni progettuali consistono nel progetto di una abitazione unifamiliare

OB architettura tecnica 2 (Sett. ICAR/10) 4°

la concezione formale e il programma funzionale del progetto di architettura vengono messi in relazione con lo studio degli elementi costruttivi e di fabbrica, nonché dei procedimenti di realizzazione; nelle esercitazioni progettuali si affronta il tema della progettazione di una abitazione plurifamiliare

OP architettura tecnica 3 (Sett. ICAR/10) 5°

si affronta la progettazione in rapporto all'articolazione del processo edilizio; il rapporto tra innovazione tecnologica ed espressione architettonica in opere significative dell'architettura contemporanea; la qualità dell'organismo edilizio; nelle esercitazioni progettuali si esegue il progetto di un organismo edilizio con impiego di sistemi industrializzati

OB restauro architettonico (Sett. ICAR/19) 5°

il corso è indirizzato a fornire le conoscenze necessarie per operare con competenza storico-tecnica nel campo della tutela e del recupero del patrimonio architettonico

esistente, anche sulla base dello studio dell'evoluzione storica delle teorie del restauro; le esercitazioni consistono in un progetto di restauro di un edificio di interesse storico

OP architettura e composizione architettonica 4 (Sett. ICAR/14) 5°

il corso approfondisce le problematiche e i metodi della progettazione architettonica, riferendosi in particolare alle correlazioni tra l'opera di architettura e il contesto di appartenenza, inteso nel senso più ampio del termine; le esercitazioni progettuali sviluppano una progettazione architettonica con particolare attenzione al rapporto tra intervento e contesto.

OP architettura tecnica e tipologie edilizie (Sett. ICAR/14) 5°

il corso propone lo studio della tipologia e dei caratteri tipologici come struttura logica dell'organismo architettonico, attraverso letture critiche di opere di architettura finalizzate all'individuazione dello specifico ruolo svolto dalle tipologie nell'impostazione del progetto; nelle esercitazioni progettuali si esegue il progetto di un edificio pubblico.

OP progettazione degli elementi costruttivi (Sett. ICAR/10) 5°

nel corso si vogliono dare gli aspetti di metodo e di analisi per la progettazione dei componenti per l'edilizia, con specifico riferimento ai procedimenti industrializzati e in particolare all'industrial design; le esercitazioni progettuali consistono nel progetto di un componente architettonico da produrre industrialmente.

OP progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio (Sett. ICAR/10) 5°

nel corso di analizzano le attuali tendenze progettuali ai fini del recupero e del restauro; si prospettano i metodi per la definizione del degrado e per il raffronto tra le tecniche costruttive tradizionali e quelle innovative; si esaminano le principali tecniche di risanamento e di consolidamento; le esercitazioni progettuali riguardano il recupero di un complesso preesistente con valori ambientali e/o storici

OP recupero e conservazione degli edifici (Sett. ICAR/10) 5°

l'evoluzione storica degli aspetti teorici connessi al recupero e alla conservazione del patrimonio architettonico esistente; il degrado e il ripristino dei materiali e degli elementi costruttivi; i criteri per la salvaguardia delle caratteristiche prestazionali; nelle esercitazioni progettuali si studiano i possibili interventi per il recupero e/o la conservazione di un complesso architettonico di interesse storico

OP architettura sociale (Sett. ICAR/14) 5°

il corso tratta i fattori sociali dello sviluppo urbano e territoriale, i problemi e le implicazioni sociali della produzione architettonica, la società industriale e l'alienazione umana, il rapporto tra progettazione urbanistica e problemi sociali e l'architettura vista come tramite tra la città e l'individuo; le esercitazioni progettuali riguardano il progetto di un edificio per servizi collettivi, con valutazione delle implicazioni sociali nell'inserimento urbano

OP architettura del paesaggio (Sett. H10B) 5°

nel corso si analizza l'estetica del territorio e dell'ambiente costruito e il ruolo della progettazione architettonica nel risanamento del degrado territoriale e ambientale; si valuta la nozione di "luogo" e la relazione tra architettura e contesto naturale, paesaggio naturale e paesaggio urbano; le esercitazioni progettuali consistono nel progetto di risanamento territoriale e ambientale di un piccolo insediamento

L laboratorio progettuale di architettura e composizione architettonica 1 2°

elaborazioni progettuali a carattere elementare sul tema dell'architettura per i servizi; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 1, 2, 5

L laboratorio progettuale di architettura e composizione architettonica 2 3°

elaborazioni progettuali sul tema dell'architettura per la collettività; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 2,5,6,7

L laboratorio progettuale di architettura e composizione architettonica 3 4°

elaborazioni progettuali sul tema dell'architettura per la residenza a carattere urbano; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 1,5,6,8

L laboratorio progettuale di architettura tecnica 1 3°

elaborazioni progettuali a carattere esecutivo sul tema dell'architettura per la residenza unifamiliare; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 2, 3, 5

L laboratorio progettuale di architettura tecnica 2 4°

elaborazioni progettuali a carattere esecutivo sul tema dell'architettura per la residenza plurifamiliare; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 5, 7, 8

L laboratorio progettuale di restauro architettonico 5°

elaborazioni progettuali sul tema del restauro di edifici di interesse storico; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 2, 7, 8

6. Area dell'urbanistica

OB urbanistica 1 (Sett. ICAR/21) 1°

nel corso si studia l'assetto degli insediamenti sotto il profilo analitico e sotto quello progettuale; si tratta la storia della pianificazione, i livelli e i settori della strumentazione urbanistica, nonché le tecniche di elaborazione del Piano Urbanistico; le esercitazioni progettuali consistono nel progetto urbanistico di un piccolo insediamento con residenze e servizi

OP urbanistica 2 (Sett. ICAR/21) 5°

il corso approfondisce le metodologie e gli strumenti per la progettazione urbanistica, con particolare riferimento al ruolo della progettazione urbanistica nel processo di trasformazione dell'insediamento; nelle esercitazioni progettuali si esegue il progetto urbanistico di un insediamento di nuovo impianto o di recupero

OB tecnica urbanistica (1-2) (Sett. ICAR/20) 3° - 5°

i corsi studiano il rapporto tra risorse ambientali e insediamenti, nonché le tecniche per la definizione degli interventi e la loro gestione; le esercitazioni progettuali consistono in progetti e/o piani a scala urbana con analisi del contesto ambientale, valutazione degli effetti urbanistici, e proposte di soluzioni alternative

OP progettazione urbanistica (Sett. ICAR/20) 5°

scopo del corso è fornire una specifica competenza per operare nel campo del *town design*, affrontandone i criteri generali, il rapporto con l'architettura e le relazioni con il paesaggio; nelle esercitazioni si esegue un progetto in un'area di rilevante valore urbanistico

L laboratorio progettuale di urbanistica 1°

elaborazioni progettuali sul tema dell'urbanistica; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 1,2,4,5

L laboratorio progettuale di tecnica urbanistica 3°

elaborazioni progettuali sul tema della tecnica urbanistica; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 2, 5, 6

7. Area della produzione edilizia e delle tecnologie edilizie

OB chimica (Sett.ING-IND/23) 3°

il corso tratta i fondamenti della chimica organica e inorganica, le strutture e le proprietà chimico-fisiche dei materiali da costruzione, aspetti chimico-fisici del degrado dei materiali, cenni di chimica dell'inquinamento atmosferico

OB tecnologia dei materiali e chimica applicata (Sett. ING-IND/22) 3°

il corso tratta gli aspetti generali della chimica, i campi di applicazione nell'edilizia e le tecnologie dei materiali per le costruzioni edili: leganti aerei e idraulici, calcestruzzo,

acciaio e leghe metalliche, materiali ceramici, materie plastiche, legno, vetro, materiali compositi

OB fisica tecnica ambientale (Sett. ING-IND/11) 3°

argomenti del corso sono: la trasmissione del calore; i campi termici; il flusso termico; gli scambiatori di calore; i collettori solari; i sistemi e i processi termodinamici; le macchine termiche e frigorifere; la climatizzazione degli ambienti e il benessere termoigrometrico; fondamenti di fotometria; fondamenti di acustica applicata

OB impianti tecnici (Sett. ING-IND/11) 3°

si affrontano i caratteri generali dei principali impianti presenti nell'organismo architettonico: impianti di riscaldamento, di termoventilazione, di condizionamento; impianti ad energia solare; impianti elettrici; impianti idrici, sanitari e antincendio; le esercitazioni riguardano il progetto di un impianto di un edificio per uffici.

OB idraulica (edili) (Sett. ICAR/01) 4°

il corso ha l'obiettivo di fornire una conoscenza teorica di base propedeutica allo studio delle costruzioni idrauliche urbane; vengono quindi trattati i fondamenti di idraulica e di idrologia, con particolare riferimento agli aspetti connessi con la problematica delle costruzioni idrauliche

OB costruzioni idrauliche (urbane) (Sett. ICAR/02) 4°

il corso comprende: elementi di idraulica e di idrologia (*); costruzioni idrauliche urbane: sistemi di presa, raccolta e distribuzione dell'acqua; sistemi di approvvigionamento; sistemi di fognatura urbana e di trattamento dei liquami; fosse biologiche; le esercitazioni consistono nel progetto di fattibilità di un sistema di urbanizzazione primaria per un complesso residenziale

(*): nel caso in cui il corso non sia integrato con quello di Idraulica

OB organizzazione del cantiere (Sett. ICAR/11) 5°

il corso analizza il progetto architettonico in rapporto alle tecnologie impiegabili in cantiere, i metodi e gli strumenti per la progettazione e l'organizzazione del cantiere (sia per nuove costruzioni che per il recupero e il restauro), le macchine e le attrezzature, la sicurezza e la prevenzione degli infortuni; le esercitazioni riguardano l'organizzazione e il progetto del cantiere per edifici multipiano

OB tecnologia degli elementi costruttivi (Sett. ICAR/11) 4°

argomenti del corso sono: gli elementi costruttivi nel processo edilizio: progettazione, produzione e controllo di qualità; gli elementi costruttivi nella storia delle tecniche edilizie, dai procedimenti autoctoni all'industrializzazione; gli elementi costruttivi e la prefabbricazione

OP chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali (Sett.ING-IND/22) 5°

il corso ha carattere specialistico ed è finalizzato al restauro e al recupero degli edifici; gli argomenti affrontati in particolare sono: la struttura cristallina e la microstruttura dei materiali; le proprietà fisiche e meccaniche dei principali materiali da costruzione e il degrado nel tempo; i possibili interventi di ripristino

OP costruzione di strade, ferrovie e aeroporti (Sett.ICAR/04) 5°

organizzazione della viabilità stradale e ferroviaria; strade urbane: caratteristiche geometriche, sezioni tipo, intersezioni; aspetti morfologici delle sedi ferroviarie; tracciamento esecutivo; costruzione e stabilità del corpo stradale; cenni sulle costruzioni ferroviarie e aeroportuali; conduzione e controllo dei lavori

OP impianti elettrici (edili) (Sett. ING-IND/31) 5°

si vuole fornire specifiche conoscenze ai fini di una appropriata integrazione degli impianti elettrici nell'organismo architettonico; vengono considerati gli impianti di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica, gli impianti telefonici, interfonici e

televisivi, l'impianto elettrico nel cantiere edile e le norme generali e di sicurezza; le esercitazioni consistono nel progetto di un impianto elettrico per un edificio residenziale.

OP impianti termotecnici (per l'edilizia) (Sett. ING-IND/11) 5°

il corso ha l'obiettivo di approfondire la problematica degli impianti di riscaldamento e di climatizzazione e del loro inserimento nell'organismo architettonico; vengono richiamate nozioni di psicrometria, trasmissione del calore, comportamento termico e igrometrico delle pareti degli edifici; nelle esercitazioni si affronta la progettazione di un impianto con l'ausilio di sistemi CAD

OP infrastrutture viarie urbane e metropolitane (Sett.ICAR/04) 5°

la progettazione della viabilità nell'ambito dell'urbanistica e della pianificazione territoriale; le reti di distribuzione e le interferenze con le reti viarie; le strade e l'ambiente architettonico e urbano; gli impianti di trasporto: ferrovie metropolitane, metropolitane leggere, people movers e impianti speciali e innovativi; le infrastrutture viarie e l'arredo urbano

OP tecniche di produzione e di conservazione dei materiali edilizi (Sett. ICAR/11)5°

le tecnologie produttive dei materiali per le costruzioni edili: leganti aerei e idraulici, calcestruzzo, acciaio e leghe metalliche, materiali ceramici, materie plastiche, legno, vetro, materiali compositi; fattori di degrado e criteri per la protezione dei manufatti architettonici

L laboratorio progettuale di tecnologie edilizie (Sett. ICAR/11) 5°

elaborazioni progettuali sul tema del rapporto tra progettazione architettonica e produzione dei componenti edilizi; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 5 e 7

8. Area della progettazione e delle tecnologie delle strutture

OB meccanica razionale (Sett.MAT/07) 2°

il corso ha l'obiettivo di fornire le basi teoriche per la trattazione analitica dei problemi statici e dinamici delle costruzioni; vengono studiate le grandezze fondamentali della meccanica, le forze e i vincoli, la statica e la dinamica dei corpi rigidi, le sollecitazioni equivalenti e il problema dell'equilibrio

OB statica (Sett.ICAR/08) 2°

il corso affronta specificamente la trattazione della statica come supporto teorico per lo studio della stabilità delle opere di architettura; viene proposto sia l'approccio analitico che quello grafico; in particolare vengono considerate le forze e le sollecitazioni equivalenti, i vincoli e il problema dell'equilibrio

OB geotecnica (Sett.ICAR/07) / fondazioni (Sett. ICAR/07) 5°

entrambi i corsi riguardano: la costituzione e le caratteristiche dei terreni; le indagini geotecniche; nozioni teoriche e sperimentali relative alle opere di sostegno, alle fondazioni, alle strutture in terra e alle opere in sotterraneo; stabilità dei pendii e consolidamento dei terreni

OB scienza delle costruzioni (Sett. ICAR/08) 3°

argomenti del corso sono: la cinematica e la statica dei sistemi articolati di corpi rigidi; la meccanica dei solidi deformabili e la resistenza dei materiali; la teoria elastica della trave; le caratteristiche della sollecitazione e la deformata delle travi; i sistemi iperstatici; i sistemi reticolari; la stabilità dell'equilibrio

OB tecnica delle costruzioni 1 (Sett. ICAR/09) 4°

vengono trattate le nozioni fondamentali per la progettazione dei sistemi strutturali volti a garantire la stabilità delle opere di architettura: azioni dirette e indirette, vincoli, modelli

di calcolo, misura della sicurezza con sistemi probabilistici; criteri di progettazione e di esecuzione; prove di carico; normativa

OP Tecnica delle costruzioni 2 (SETT. ICAR/09) il corso approfondisce le problematiche e le finalita' della progettazione delle strutture; vengono fornite nozioni complementari di teoria e tecnica ai fini progettuali e si studia il comportamento statico dei piu' comuni elementi strutturali; nelle esercitazioni si effettua il progetto di una ossatura in c.a. o in acciaio per un edificio multipiano.

OP problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica (Sett. ICAR/09) 5°

il corso si basa su di un metodo di esame in forma intuitivo-qualitativa dei comportamenti strutturali; si analizzano i dissesti delle costruzioni, con particolare riferimento ad opere a carattere storico o monumentale, effettuando la scelta del restauro e definendo criteri per la prevenzione; nelle esercitazioni si esegue un progetto di riabilitazione di un edificio o di un monumento.

OP costruzioni in zona sismica (Sett. ICAR/09) 5°

richiami di sismologia e modelli probabilistici dell'azione sismica; modelli di calcolo e studio del comportamento di materiali ed elementi strutturali sottoposti ad azioni sismiche; progettazione e/o adeguamento antisismico di edifici in muratura, c.a. e acciaio; riferimenti normativi italiani ed europei

L laboratorio progettuale 4°

elaborazioni progettuali sul tema della sicurezza statica di edifici con ossatura portante in calcestruzzo armato o in acciaio; l'attività didattica del laboratorio è coordinata con discipline delle aree 5, 7

Tabella dei crediti

Crediti formativi universitari (CFU) da acquisire con il Corso di laurea	300
Quantità di lavoro corrispondente a 300 CFU	7500 ore
Quota di lavoro assegnata allo studio personale	
A norma del decreto ministeriale non più del	50 %
A norma del Regolamento Didattico di Dipartimento non più del	50 %

CFU per ogni anno di corso mediamente	60
Quantità di lavoro corrispondente a 60 CFU	1500 ore

Insegnamenti da seguire nel corso di un anno – in n° previsto dal manifesto annuale degli Studi

CFU assegnati dal Dipartimento a ciascun insegnamento:	**n variabile**
Numero di ore da computare per ciascun insegnamento Di cui: ore per lezioni, esercitazioni ore destinate allo studio individuale	25 n 50% 50%
Totale ore di insegnamento per ciascun anno - in media-	750
Totale ore di insegnamento di cui sopra - in media-	750
Totale parziale	1500
Insegnamenti di lingua	3 CFU
Attività di tirocinio, stages ed altre attività pratico-operative	975 ore
Per l'elaborazione della prova finale e per la preparazione delle prove di lingua straniera, complessivamente	525 ore

PROPEDEUTICITA'

NON SI PUÒ SOSTENERE	SE NON SI È SOSTENUTO
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Architettura e composizione architettonica I	Disegno dell'architettura I - Storia dell'architettura I
Architettura e composizione architettonica II	Architettura e composizione architettonica I - Disegno dell'architettura II - Storia dell'architettura II
Architettura e composizione architettonica III	Architettura e composizione architettonica II
Architettura e composizione architettonica IV	Architettura e composizione architettonica III
Architettura tecnica I	Disegno dell'architettura I
Architettura tecnica II	Architettura tecnica I
Architettura tecnica III	Architettura tecnica II
Architettura tecnica e tipologie edilizie	Architettura tecnica II
Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali	Chimica (Edili) o Tecn dei materiali e chimica applicata
Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti	Architettura tecnica I - Tecnica delle costruzioni
Costruzioni in zona sismica	Tecnica delle costruzioni
Disegno dell'architettura II	Disegno dell'architettura I
Fisica tecnica ambientale	Fisica generale - Analisi matematica II
Geotecnica	Scienza delle costruzioni
Idraulica c.i. Costruzioni idrauliche	Analisi matematica II - Meccanica razionale o Statica
Impianti elettrici	Fisica generale
Impianti tecnici	Fisica tecnica ambientale
Informatica grafica	Disegno dell'architettura I
Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia c.i. Diritto urbanistico e sociologia	Architettura tecnica I - Tecnica urbanistica
Meccanica razionale	Analisi matematica I
Organizzazione del cantiere	Disegno dell'architettura I - Architettura tecnica I
Progettazione urbanistica	Tecnica urbanistica
Recupero e conservazione degli edifici	Architettura tecnica II
Restauro architettonico	Storia dell'architettura II - Disegno dell'architettura II - Architettura tecnica I
Rilievo dell'architettura	Disegno dell'architettura II
Scienza delle costruzioni	Geometria - Analisi matematica II - Statica o Meccanica razionale - Fisica generale
Statica	Analisi matematica I - Geometria
Storia dell'architettura II	Storia dell'architettura I
Tecnica delle costruzioni	Scienza delle costruzioni
Tecnica urbanistica	Urbanistica
Tecnica urbanistica II	Tecnica urbanistica
Tecniche di produzione e di conservazione dei materiali edilizi	Architettura tecnica II - Chimica (Edili) o Tecnologia dei materiali e chimica applicata
Topografia c.i. Fotogrammetria	Analisi matematica I
	Geometria

GLOSSARIO DEI TERMINI E DELLE LOCUZIONI UTILIZZATE

Alcune locuzioni ed alcuni termini utilizzati in questo Ordine degli Studi sono ancora poco noti in quanto collegati con la riforma degli studi universitari. Per tale ragione riteniamo indispensabile riportare qui un breve glossario per facilitare la lettura. Con l'occasione si inseriranno anche termini tecnici che nulla hanno a che vedere con la riforma.

Ambito disciplinare. Un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai Decreti ministeriali.

Anno Accademico. Dopo la reintroduzione dei semestri è possibile suddividere l'anno accademico in due periodi: il primo prevede la frequentazione delle lezioni da ottobre a gennaio, con esami finali a febbraio e marzo; il secondo prevede lezioni da marzo a maggio e gli esami finali da giugno a luglio.

Area 08 (Ingegneria civile ed architettura). Include l'insieme di tutti i settori scientifico disciplinari con sigla **ICAR/**

Area 09 (Ingegneria industriale e dell'informazione). Include l'insieme di tutti i settori scientifico disciplinari con sigle **ING-IND/** e **ING-INF/**

Ateneo. È sinonimo di Università.

Attività formativa. Sono gli insegnamenti, le attività didattiche, le esercitazioni pratiche e/o di laboratorio, il tutorato, i tirocini, le tesi, l'attività di studio individuale, e di auto apprendimento. In generale, quindi, indica qualsiasi organizzata o prevista dall'Università, per assicurare la formazione culturale e professionale dello studente.

Autonomia. L'autonomia dell'università come libertà della ricerca scientifica e dell'insegnamento universitario era già contenuto nella Costituzione Italiana. Il Decreto del MURST n. 509 del 3/11/99 ha emanato il regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica dei singoli atenei, varando in tal modo una profonda riforma, attesa da lungo tempo, degli studi universitari.

C.A.D. (**Consiglio di Area Didattica**). I Corsi di Studio sono retti da un Consiglio di Area Didattica costituito da tutti i docenti del Corso di Studi e da una rappresentanza di Studenti. Per ragioni di affinità culturale più corsi di studio possano essere retti da uno stesso C.A.D.. Tra i compiti attribuiti a tale organo ricordiamo:

- la proposta del Regolamento Didattico del Corso di Studio, l'esame e l'approvazione dei piani di studio,
- l'esame e l'approvazione delle pratiche di trasferimento degli studenti,
- la regolamentazione della mobilità studentesca e il riconoscimento degli esami sostenuti all'estero, l'approvazione delle domande di tirocinio.

C.F.U. (Credito Formativo Universitario). Il credito è l'unità di misura dell'impegno richiesto allo studente per l'apprendimento. Ogni credito equivale a 25 ore di lavoro comprensive di lezioni, esercitazioni, laboratori, tirocini, studio personale.

I crediti si acquisiscono solo al momento del superamento dell'esame e sono trasferibili:

- da un corso di Laurea ad un altro, all'interno della stessa Classe, della stessa Facoltà e della stessa Università;
- da un'Università ad un'altra in Italia (in un prossimo futuro, in Europa);
- da un livello di studi ad un altro (dalla triennale alla Magistrale).

Classe di laurea. Sono il raggruppamento di corsi di Studio dello stesso livello, che condividono stessi obiettivi formativi qualificanti e le stesse attività formative, secondo criteri stabiliti da appositi decreti ministeriali. I Corsi di Laurea appartenenti alla stessa Classe hanno identico valore legale.Il MIUR con proprio Decreto ha definito le classi di lauree (di primo livello) alle quali i corsi di laurea devono afferire. La Laurea si pone come obiettivo quello di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e di contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

Classe di laurea magistrale. Il MIUR con proprio Decreto ha definito le classi di laurea magistrale (laurea di secondo livello) alle quali i corsi di lauree magistrale devono afferire. La Laurea Magistrale ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.

Corso di studio. Con tale termine indichiamo un corso di laurea o di laurea specialistica. I corsi di studio sono raggruppati in classi di appartenenza in base alle definizioni stabilite dai decreti ministeriali. Sono contrassegnati dalla denominazione del titolo di studio corrispondente accanto all'indicazione numerica della Classe di appartenenza. I titoli conseguiti al termine dei corsi di studio della stessa Classe, avranno identico valore legale.

Crediti a scelta libera (tip. D). I crediti a scelta libera dello studente possono essere acquisiti mediante superamento dell'esame di corsi universitari, sia di questo Ateneo che di altri Atenei italiani od europei riconosciuti. Possono inoltre essere acquisiti mediante il riconoscimento di attività equivalenti di tipo esclusivamente universitario, riconoscimento effettuato dal C.A.D., che dovrà indicare il numero di crediti ed il S.S.D. corrispondenti alle attività di cui sopra.

C.U.N. (Consiglio Universitario Nazionale). Organo del MIUR di rappresentanza del mondo dell'Università.

Curriculum. È l'insieme delle attività formative universitarie ed extra universitarie specificate nel regolamento didattico del Corso di Studio, finalizzate al conseguimento del relativo titolo.

Debito formativo. Come conseguenza del misurare in crediti formativi il progresso nel curriculum, comporta che si misurino in debiti i mancati progressi nel percorso di formazione. Sono debiti perciò gli esami non fatti, la mancanza di conoscenze in ingresso necessarie per seguire i corsi del primo anno, ecc.

Dipartimento. E' sede della ricerca scientifica e delle attività didattiche e formative, nonché delle attività rivolte all'esterno ad esse correlate o accessorie. Programma e organizza le attività didattiche. I Dipartimenti, mettendo a disposizione le proprie risorse umane e strumentali al fine di garantire il raggiungimento dei requisiti formativi richiesti per l'attivazione dei Corsi di Studio affini, possono costituire strutture di raccordo denominate Facoltà o Scuole.

Dipartimento di riferimento del Corso di Studio. E' il Dipartimento che eroga, attraverso i Docenti ad esso afferenti, il maggior numero di C.F.U. del Corso di Studio.

Diritto allo studio. Esprime il diritto ad utilizzare i servizi che agevolano la vita universitaria, quali: posti letto nelle residenze universitarie, ristorazione, abbonamenti agevolati per il Trasporto Pubblico Locale, borse di studio per merito e per reddito, esonero parziale o totale dal pagamento delle tasse, possibilità di lavoro di collaborazione nelle strutture universitarie (150 ore).

Dottorato di ricerca. È un percorso destinato soprattutto a chi intende intraprendere la carriera accademica. Si può conseguire solo dopo la Laurea Magistrale e deve avere una durata minima di 3 anni.

ERASMUS. Si tratta di un progetto europeo che consente di trascorrere un periodo di studio in un'Università estera, continuando a sostenere regolarmente gli esami, che verranno riconosciuti al rientro in Italia.

Esame. Prova scritta e/o orale di un insegnamento per verificare l'apprendimento.

Libretto. Documento personale dove vengono riportati il numero di matricola, l'anno d'iscrizione, l'elenco degli esami sostenuti ed i relativi voti ottenuti.

Master. Corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente e aggiornamento professionale, successivi al conseguimento della laurea o della laurea specialistica. L'impostazione degli ordinamenti didattici relativi deve essere ispirata ad esigenze di flessibilità e adeguamento periodico al mutamento delle condizioni del mercato del lavoro. I corsi di master universitario possono essere proposti dalla Facoltà anche in collaborazione con enti esterni, pubblici o privati. A differenza delle lauree di I e di II livello, i corsi di master non sono regolamentati dall'appartenenza a classi.

Matricola. Con questo termine si identifica, al tempo stesso, lo studente iscritto per la prima volta al primo anno di Università ed il codice assegnato al momento dell'iscrizione ad un Corso di Laurea, per identificare lo studente.

MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, nato nella seconda metà del 2001 dall'unione del MURST e del Ministero dell'Istruzione.

MURST. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, operante fino alla prima metà del 2001. Dopo tale data è confluito nel MIUR.

Numero chiuso e programmato. Alcuni Corsi di Studio prevedono l'accesso ad un numero più o meno ristretto di studenti, che vengono selezionati attraverso un test d'ingresso. Il numero di posti disponibili è indicato nel manifesto degli studi e le modalità di accesso sono definite in ciascun bando di selezione.

Obiettivi formativi. Insieme delle conoscenze e delle abilità che caratterizzano il profilo culturale e professionale cui sono finalizzati i singoli corsi di Studio.

Ordinamento didattico. Si tratta delle caratteristiche fondamentali del corso di studio, di cui fa parte integrante la tabella che individua le attività formative attraverso i C.F.U. e gli eventuali S.S.D. previsti per ognuna delle tipologie. L'ordinamento didattico viene proposto dalla Facoltà, inviato al Senato Accademico che lo trasmette poi al MIUR che lo approva attraverso il C.U.N. Una volta approvato dal C.U.N., l'ordinamento didattico va rispettato sia dai curricula proposti dai C.A.D. che dai piani di studio individuali presentati dagli studenti.

Password. Parola segreta assegnata ad ogni studente, al momento dell'iscrizione, per usufruire di alcuni servizi direttamente dalla rete, quali: visualizzazione della carriera; presentazione dei piani di studio; prenotazione agli esami; presentazione della domanda per borse di studio; presentazione dell'autocertificazione per il calcolo delle tasse, ecc.

Piano di studio. Documento che indica il percorso di studi scelto, da consegnarsi presso le apposite segreterie solo nel caso in cui questo percorso differisca da quello base.

Semestre. Ognuno dei due periodi didattici in cui è diviso l'anno accademico. La durata di ogni semestre è fissato dal calendario delle lezioni.

Sessione. Periodo in cui è possibile sostenere gli esami o la prova finale.

S.S.D. (Settore Scientifico Disciplinare). Si tratta di un insieme di insegnamenti culturalmente affini. La divisione in settori è la stessa utilizzata nel reclutamento della docenza universitaria: un professore che appartiene ad un determinato S.S.D. è perciò in grado di insegnare tutti gli insegnamenti di quel settore.

Tipologia. Le attività formative contenute nelle Classi sono raggruppate in 7 tipologie. Le tipologie vengono individuate per brevità con le lettere A, B, C, S, D, E, F:

A: Attività formative relative alla formazione di base

B: Attività formative caratterizzanti la classe
C: Attività formative relative a discipline affini o integrative
T: Attività formative caratterizzanti transitate ad affini.
S: Crediti di sede aggregati
D: Attività formative a scelta dello studente
E: Attività formative relative alla prova finale
F: Altre attività formative

I *crediti di sede aggregati* (S) indicano crediti imputati ad un insieme di settori scientifico disciplinari raggruppati per permettere maggiore flessibilità nella stesura dei percorsi formativi e dei piani di studio individuali. Non trattandosi di una tipologia in senso stretto, nel presente Ordine degli Studi viene generalmente riportata in parentesi la tipologia naturale (A, B o C) corrispondente al S.S.D. in base ai decreti ministeriali delle Classi di Laurea e delle Classi di Laurea Magistrale.

Si precisa infine che una stessa attività formativa, nel passaggio dalla laurea alla laurea specialistica, può inquadrarsi in una differente tipologia. La tipologia non è una caratteristica intrinseca degli insegnamenti, ma varia a seconda del corso di studi (in base alla tabella MIUR del corso di studi).