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 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. 18 bis - Mobilità studentesca e internazionalizzazione 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 12
Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione 12
ALLEGATO 1 – Piano di Studi 13
ALLEGATO 2 – Propedeuticità 13
ALLEGATO 3 – Regolamento del Percorso di Eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems 15
ALLEGATO 4 – Convenzione di cooperazione internazionale tra l'Universita' dell'Aquila e the European Embedded Control Systems 17

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 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.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

a. Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Elettronico. Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono da prevedere: nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, nella libera professione.
b. 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 della Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CdS).
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. Sulla base di quanto previsto dalle norme nazionali relative all'immatricolazione ai corsi di laurea Magistrali, l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è subordinata al possesso di specifici "requisiti curricolari" e di "adeguatezza della preparazione personale". I requisiti curricolari necessari per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale devono essere acquisiti prima dell'immatricolazione.
2. 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.
3. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 85 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:

a) Possesso di un numero minimo di 40 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:
   - 10 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica);
   - 5 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria);
   - 10 CFU nei SSD FIS/01-03 (Fisica).

b) Possesso di un numero minimo di 45 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:
   - 18 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica: (ING-INF/01 (Elettronica) ING-INF/02 (Campi elettromagnetici), ING-INF/07 (Misure elettriche ed elettroniche);
   - 12 CFU negli SSD ING-INF/03 (Telecomunicazioni) e ING-INF/04 (Automatica).

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 85 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.

4. L'adeguatezza della preparazione individuale è valutata mediante colloquio con una commissione nominata dal CAD. Sono esentati dal colloquio, e pertanto ritenuti in possesso dei requisiti di preparazione personali per l'iscrizione alla laurea magistrale in ingegneria elettronica, i candidati che hanno conseguito la laurea di durata triennale con i seguenti risultati:

- durata del percorso formativo inferiore o pari a 5 anni e voto finale almeno pari a 80/110 o di valutazione corrispondente.

- durata del percorso formativo superiore a 5 anni e voto finale almeno pari a 90/110 o di valutazione corrispondente.

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 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 1 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria 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 1 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 9 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, presente nella SUA-CdS prevede l'acquisizione, da parte dello studente di

a. 3 CFU denominati come "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*) per Tirocini formativi e di orientamento;
b. 3 CFU per la prova di conoscenza di una lingua straniera al livello B2 della scala europea.

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 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto 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 Per lo svolgimento delle attività relative alla preparazione della prova finale sono attribuiti n. 9 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. 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 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 12 CFU complessivamente tra corsi di I livello e di II livello

(laurea e laurea magistrale). 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 Elettronica, 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. 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 al d.lgs n.167 del 2011.

ALLEGATO 1 – Piano di Studi

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 – 57 C.F.U. ATTIVO NEL 2015/16

Codice	Denominazione Insegnamento	CFU	SSD	TIP	SEM	Copertura	Sede
I0275	Fondamenti di comunicazioni	9	ING-INF/03	C	I	F. Graziosi	Coppito
DG0013	Antenne e sottosistemi RF	6	ING-INF/02	B	I	E. Di Giampaolo	Coppito
DG0014	Laboratorio di antenne	3		F	I	E. Di Giampaolo	Roio/Coppito
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I	9	ING-INF/01	B	I	M.Faccio	Coppito
I0273	Dispositivi elettronici	9	FIS/01(3) ING-INF/01(6)	3C+6B	II	V.Stornelli	Roio
I0285	Integrità del segnale	6	ING-IND/31	C	II	A.Orlandi	Roio
I0708	Microelettronica	9	ING-INF/01	B	II	G.Ferri	Roio
	Prova lingua straniera (livello B2) (1)	3		F (2)	II	SUPPLENZA	Roio
I2EAT0	Altre attività formative	3		F			

II ANNO – 63 C.F.U. ATTIVO NEL 2016/17

Codice	Denominazione Insegnamento	CFU	SSD	TIP	SEM	Copertura	Sede
I0271	Nanofotonica	9	FIS/01	C	I	E.Palange	Roio
I2I019	Elettronica dei sistemi digitali II	9	ING-INF/01	B	I	M.Faccio	Roio
I0025	Elaborazione dei dati e delle informazioni di misura	9	ING-INF/07	B	II	G.Bucci	Roio
	Due insegnamenti a scelta tra:						
I2E011	Elettronica delle microonde	18	ING-INF/01	B	I	G.Leuzzi	Roio
I0594	Progettazione di sistemi elettronici integrati		ING-INF/01		II	SUPPLENZA	Roio
I0027	Tecnologie elettroniche		ING-INF/01		II	V.Stornelli	Roio
I2E040	Metodi di progettazione elettromagnetica		ING-INF/02		I	P.Tognolatti	Roio/Coppito
I0259	A scelta dello studente (2)	9		D			
DG0003	Preparazione della prova finale	9		E			

(1) Su richiesta dello studente la prova di lingua straniera, di tipologia F, può essere sostenuta anche come tipologia D.
(2) Si consiglia fortemente la scelta di uno dei corsi appartenenti al gruppo individuato nel II anno come Due insegnamenti a scelta tra.

per un totale di

TIPOLOGIA	CFU	RAD
A	-	
B	66	60-78
C	27	18-36
D	9	9-15
E	9	6-12
F	6	3-25
Lingua (F)	3	1-3
TOTALE	120	

ALLEGATO 2 – Propedeuticità

Non si può sostenere l'esame di	**prima di aver sostenuto l'esame di:**

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.