

Regolamento didattico del Corso Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica Classe LM-32 AA. 2016-17

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 Informatica e Automatica	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. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio titolo di studio.....	5
Art. 10. Piano di studi	5
Art. 11. Piani di studio individuali.....	6
Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO).....	6
Art. 13. Altre attività formative	6
Art. 14. Semestri.....	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. Mobilità studentesca e internazionalizzazione	9
Art. 20. Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	10
Art. 21. Orientamento e tutorato	11
Art. 22. Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale.....	11
Art. 23. Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione	11
ALLEGATO 1 – Quadro Generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale (due percorsi formativi) e docenti di riferimento	12
ALLEGATO 2: Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A	16

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 e tecniche di simulazione e controllo per sistemi dinamici non lineari
- modellistica ed algoritmi di controllo e verifica per sistemi ibridi
- tecnologie dell'elettronica industriale per l'automazione e l'energia
- tecnologie dei sistemi di controllo dedicati (embedded)

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

I principali sbocchi occupazionali sono rappresentati sia dalle industrie, in particolare in settori tecnologicamente avanzati, che realizzano prodotti che includono sottosistemi e componenti informatici e di automazione (come unità logiche e di controllo, centraline elettroniche, sistemi dedicati, unità di memoria) sia dalle industrie, aziende o enti di settori diversi che operano o forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione e

dell'automazione (ad esempio, nel campo della produzione e distribuzione di beni e servizi, di energia, nella pubblica amministrazione, nella finanza, nelle comunicazioni, nei trasporti, nella manutenzione, nel controllo della qualità).

Tra i principali settori delle imprese interessate ai laureati in ingegneria Informatica e Automatica si hanno: elettronica, elettromeccanica, automobilistica, aeronautica e aerospaziale, energetica, chimica, farmaceutica, macchine e impianti per l'automazione, componentistica informatica, apparati di misura, bioingegneria. 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);
- progettazione e sviluppo di sistemi dedicati al controllo di dispositivi industriali e dell'energia (Area: Progettazione di sistemi di elettronica industriale)
- controllo della qualità (Area: Qualità);
- vendita di sistemi informatici e di automazione e assistenza (Area: Settore commerciale).

Art. 4. Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative del Corso di Laurea, è riportato nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CdS) ed è anche riportato nella prima tabella dell'**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 33 CFU nell'ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05), tra cui almeno
 - 15 CFU nel SSD ING-INF/04 (Automatica)
 - 15 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)

È inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue

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 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 con contenuti 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.
5. Nel carico standard di un CFU corrispondono¹:
 - a) didattica frontale relativa a lezioni: 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/CFUPer gli insegnamenti erogati per questo CdL si considerano convenzionalmente 10 ore/CFU, come media tra ore per lezioni (tipo a) ed ore per esercitazioni (tipo b).
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.

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.

Art. 7. Obsolescenza dei crediti formativi²

Il CAD valuta l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi di crediti formativi, ed eventualmente, a seconda dei casi, può deliberare l'esclusione dei CFU considerati obsoleti dalla carriera, oppure può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione 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. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio titolo di studio

Il Corso di Studi partecipa ad un accordo multilaterale di cooperazione Italia-Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A.

L'accordo, già attivo da dicembre 2009 a dicembre 2014, è stato rinnovato il 9 dicembre 2015 ed ha durata quinquennale. L'elenco delle istituzioni Francesi che partecipano all'accordo è riportato nell'**allegato 2**.

In assenza di ulteriori accordi bilaterali che definiscano specifici percorsi nel quadro del predetto accordo multilaterale, per gli studenti interessati al doppio titolo con una delle istituzioni elencate il Consiglio di Area Didattica predisporrà piani di studio individuali che soddisfino i requisiti sia di questo Corso di Studi che di quello scelto nell'istituzione francese, e inoltre rispettino quanto riportato negli articoli dell'accordo multilaterale.

Eventuali ulteriori accordi bilaterali che saranno stipulati con Atenei stranieri saranno considerati attivi se conclusi entro l'inizio dell'anno accademico.

Art. 10. 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 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento³.
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 Informatica e Automatica.

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.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della 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 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, 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. 11. 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 1** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD. Gli studenti che presentano il piano di studio individuale sono invitati ad allegare una breve motivazione delle scelte effettuate.
2. Le modalità e le scadenze per la presentazione del piano di studio individuale e delle eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta dello studente sono definite nel Regolamento Didattico di Dipartimento.
3. Il CAD formula annualmente dei piani di studio consigliati e li pubblica sulla pagina web del corso di studi; per tutti i piani di studio suggeriti, considerati piano di studi individuali, l'approvazione sarà automatica.

Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU⁴ 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. 13. Altre attività formative ⁵

L'Offerta Formativa (allegato 1), sulla base dell'Ordinamento Didattico (scheda SUA-CdS) prevede l'acquisizione da parte dello studente di 12 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*

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;

c. Abilità informatiche e telematiche

d. Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali

Art. 14. 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. 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.
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 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.

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.

Art. 16. 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 tesi può essere redatta in lingua inglese e la prova finale può svolgersi in lingua inglese.
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, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una Commissione Tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.

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 nella scheda SUA-CdS e nell'allegato 1 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

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 i due percorsi formativi ordinamentali consistono nella suddivisione in quattro anni degli analoghi percorsi previsti per gli studenti a tempo pieno, secondo lo schema seguente:

- I anno tempo parziale = I anno, I semestre tempo pieno;
- II anno tempo parziale = I anno, II semestre tempo pieno;
- III anno tempo parziale = II anno, I semestre tempo pieno;
- IV anno tempo parziale = II anno, II semestre tempo pieno.

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 attività 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. In particolare dall'a.a. 2013-2014 è attivo il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in "cyber physical systems", per i cui dettagli si rimanda all'accordo internazionale tra l'Università dell'Aquila e l'EECI (European Embedded Control Institute). Il bando per l'ammissione al percorso viene pubblicato ogni anno in autunno con specifico avviso del Dipartimento DISIM.
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 – Quadro Generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale (due percorsi formativi) e docenti di riferimento

**QUADRO GENERALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE
del Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria Informatica e Automatica (I4I)
(Master Degree in Computer and Systems Engineering)
Classe Lauree in Ingegneria Informatica LM-32**

B) Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	Settore	CFU	CFU-RAD
C11	ING-INF/04		9-54
C12	ING-INF/05		9-54
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		54	45-63

C) Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	Settore	CFU	CFU-RAD
A11	MAT/02-Algebra MAT/06-Probabilità e statistica matematica MAT/09-Ricerca operativa	12	9-27
A12	ING-IND/32-Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/01-Elettronica ING-INF/03-Telecomunicazioni	18	18-27
A13	INF/01-Informatica	0	0-27
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		30	27 - 51

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU	CFU-RAD
A scelta dello studente	9	9-15
Per la prova finale	12	12-18
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3-3
Abilità informatiche e telematiche		
Tirocini formativi e di orientamento		
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	3-12
Totale crediti altre attività	36	27-48
CFU totali per il conseguimento del titolo	120	99-162

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica

Percorso Formativo in INFORMATICA

I ANNO AA. 2016/17 (51 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
I0039	Ingegneria del software	ING-INF/05	9	9				I
I0664	Progettazione di sistemi interattivi	ING-INF/05	9	9				I
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I ** (<i>Digital electronics I *</i>)	ING-INF/01	9		9			I
I0592	Idoneità di Inglese (livello B2)		3				3	I
I0113	Ricerca Operativa	MAT/09	6		6			II
I0323	Combinatoria e Crittografia (<i>Combinatorics and Cryptography*</i>)	MAT/02	6		6			II
I0665	Ingegneria degli algoritmi	ING-INF/05	9	9				II
Totale CFU I anno			51	27	21	0	3	
II ANNO AA. 2017/18 (69 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
I0032	Sistemi Embedded (<i>Embedded Systems*</i>)	ING-INF/05	9	9				I
I2I007	Basi di dati II	ING-INF/05	9	9				II
Un insegnamento a scelta tra***								
	I0375	Robotica Industriale (<i>Industrial Robotics*</i>)						I
	III031	Identificazione dei modelli e analisi dei dati (<i>Model identification and data analysis *</i>)	9	9				I
	I2I015	Controllo Ottimo (<i>Optimal control*</i>)						II
Un insegnamento a scelta tra gli affini in tabella A12								
	A scelta dello studente. Consigliati: - Scienza dell'Informazione Geografica (6 CFU) (<i>Geographical Information Science*</i>) - Laboratorio di Sistemi Intelligenti (3 CFU) (<i>Laboratory of Intelligent Systems*</i>)		9			9		
	Altre attività formative		12				12	
	Prova finale		12				12	
Totale II anno			69	27	9	9	24	
Totale generale			120	54	30	9	27	

Tabella A12: INSEGNAMENTI AFFINI a scelta

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem	Mutuato da Altro CdS
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I (<i>Digital electronics I *</i>)	ING-INF/01	9	I	14E
DT0097	Elettronica industriale per l'automazione e l'energia (<i>Industrial Electronics for Automation and Energy *</i>)	ING-IND/32	9	I	--
I2I012	Comunicazioni wireless (<i>Wireless Communications *</i>)	ING-INF/03	9	I	14T
I0655	Reti di telecomunicazioni I	ING-INF/03	9	II	13N

Note:

- * Il corso sarà tenuto in lingua inglese nel caso siano iscritti studenti stranieri.
- ** Gli studenti che hanno già sostenuto il corso di Elettronica dei Sistemi Digitali I nel percorso triennale, possono scegliere un insegnamento dalla tabella A12.
- *** Gli studenti possono scegliere anche altri insegnamenti nel settore ING-INF/04, offerti da questo o da altri CdL (eventualmente anche due insegnamenti per un totale di 9 CFU).

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica

Percorso Formativo in AUTOMATICA

I ANNO AA. 2016/17 (57 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
Un insegnamento a scelta tra:								
I11031	Identificazione dei modelli e analisi dei dati (<i>Systems identification and data analysis</i> *)	ING-INF/04	9	9				I
I0375	Robotica Industriale (<i>Industrial Robotics</i> *)							
DT0097	Elettronica industriale per l'automazione e l'energia (<i>Industrial Electronics for Automation and Energy</i> *)	ING-IND/32	9		9			I
I0592	Idoneità di inglese (livello B2)		3				3	I
DT0052	Stochastic Processes (<i>Stochastic Processes</i> *)	MAT/06	6		6			II
I0113	Ricerca Operativa	MAT/09	6		6			II
I0667	Sistemi Non Lineari (<i>Nonlinear Systems</i> *)	ING-INF/04	6	6				II
	Un insegnamento a scelta tra gli affini in tabella A12		9		9			
	A scelta dello studente (consigliati gli insegnamenti nelle tabelle D1e D2)		9			9		
Totale I anno			57	15	30	9	3	
II ANNO AA. 2017-18 (63 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
I0532	Complementi di automatica (<i>Advanced control systems</i> *)	ING-INF/04	6	6				I
I21036	Modellistica e simulazione (<i>Modelling and Simulation of Control Systems</i> *)	ING-INF/04	9	9				I
I0032	Sistemi Embedded (<i>Embedded Systems</i> *)	ING-INF/05	9	9				I
I21017	Analisi e controllo dei sistemi ibridi (<i>Analysis and control of hybrid systems</i> *)	ING-INF/04	6	6				II
I21015	Controllo Ottimo (<i>Optimal Control</i> *)	ING-INF/04	9	9				II
	Altre attività formative		12				12	
	Prova finale		12				12	
Totale II anno			63	39	0	0	24	
Totale generale			120	54	30	9	27	

Tabella A12: INSEGNAMENTI AFFINI a scelta

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem	Mutuato da Altro CdS
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I (<i>Digital electronics I</i> *)	ING-INF/01	9	I	I4E
DT0097	Elettronica industriale per l'automazione e l'energia (<i>Industrial Electronics for Automation and Energy</i> *)	ING-IND/32	9	I	--
I21012	Comunicazioni wireless (<i>Wireless Communications</i> *)	ING-INF/03	9	I	I4T
I0655	Reti di telecomunicazioni I	ING-INF/03	9	II	I3N

Note:

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

Tabella D1: INSEGNAMENTI CONSIGLIATI in Tipologia D (Erogati da questo CdS)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem
DT0163	Laboratorio di Automatica	ING-INF/04	3	II
DT0260	Scienza dell'Informazione Geografica	ING-INF/05	6	II

Tabella D2: INSEGNAMENTI CONSIGLIATI in Tipologia D (Mutuati da altri CdS)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem
I1T073	Antenne e microonde	ING-INF/02	9	I
I0347	Automazione elettrica	ING-IND/32	9	I
I2L036	Azionamenti elettrici	ING-IND/32	9	II
F0519	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	I
I2I008	Campi elettromagnetici	ING-INF/02	9	II
I2I013	Compatibilità elettromagnetica	ING-IND/31	9	II
I2I012	Comunicazioni wireless	ING-INF/03	9	I
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	ING-IND/13	9	I
I0656	Elettronica II	ING-INF/01	9	I
I0333	Elettronica dei sistemi digitali I	ING-INF/01	9	I
I2I023	Fisica tecnica	ING-IND/10	9	II
I1T071	Fondamenti di comunicazioni	ING-INF/03	9	I
DT0261	Laboratorio di sistemi intelligenti	ING-INF/05	3	II
I1M128	Meccanica Applicata	ING-IND/13	9	II
I0329	Metodi di progettazione elettromagnetica	ING-INF/02	9	I
I2E002	Microelettronica	ING-INF/01	9	II
I0651	Misure elettroniche	ING-INF/07	9	I
DT0184	Modelling and control of communication networks	ING-INF/04	9	I
DT0011	Modeling and control of networked distributed systems	ING-INF/04	6	I
F0157	Modelli e algoritmi per la finanza aziendale I	SECS-P09	6	I
I0030	Radiopropagazione e telerilevamento	ING-INF/02	9	II
I0655	Reti di telecomunicazioni I	ING-INF/03	9	II
I0549	Systems biology	ING-INF/04	6	I
I0018	Tecniche geodetiche e topografiche	ICAR/06	9	II

Docenti di riferimento					
Docente	Peso	SSD	Attività Formativa	CFU	Tip
C. Cecati	1	ING-IND/32	Elettronica industriale per l'automazione e l'energia + 30 ore di 90 nel modulo di Robotica Industriale	9 3 di 9	C B
S. Cicerone	0.5	ING-INF/05	Ingegneria del software	9	B
E. De Santis	1	ING-INF/04	Controllo ottimo	9	B
M.D. Di Benedetto	0.5	ING-INF/04	Analisi e controllo dei sistemi ibridi	6	B
P. Di Felice	0.5	ING-INF/05	Basi di dati II	9	B
S. Di Gennaro	0.5	ING-INF/04	Sistemi non lineari	6	B
Frigioni	0.5	ING-INF/05	Ingegneria degli algoritmi	9	B
A. Germani	1	ING-INF/04	Identificazione dei modelli e analisi dei dati Complementi di automatica	9 6	B B
C. Manes	0.5	ING-INF/04	Robotica Industriale (60 ore del modulo da 90)	6 di 9	B
P. Pepe	1	ING-INF/04	Modellistica e Simulazione	9	B
L. Tarantino	0.5	ING-INF/05	Progettazione di sistemi interattivi	9	B
Totale	7.5				

ALLEGATO 2: Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A

Elenco delle Istituzioni Francesi che partecipano all'accordo multilaterale di cooperazione Italia-Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A.

1. CentraleSupélec (www.centralesupelec.fr/wordpress)
2. Université Paris-Sud (www.u-psud.fr)
3. École Centrale de Lyon (www.ec-lyon.fr)
4. ENSEA à Cergy Pontoise (www.ensea.fr)
5. Université Nantes (www.univ-nantes.fr)
6. EPU (Enseignement Post Universitaire) de l'Université Nantes
7. ISAE-SUPAERO (www.isae.fr)
8. Université Joseph Fourier - Grenoble 1 (www.ujf-grenoble.fr)
9. Université de Toulouse 3 - Paul Sabatier (www.univ-tlse3.fr)
10. ESIEE Paris (www.esiee.fr)
11. École Centrale de Nantes (www.ec-nantes.fr)
12. Université Nice-Sophia Antipolis (unice.fr)
13. EPU (Enseignement Post Universitaire) de l'Université Nice-Sophia Antipolis