

# Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

## Manifesto degli Studi

**Anno Accademico 2018-2019**

*Approvato dal CdDip in data 29.03.2018*

<b>Denominazione del Corso di Studio</b>	<b>INGEGNERIA INFORMATICA</b>
<b>Denominazione in inglese del Corso di Studio</b>	<b>COMPUTER ENGINEERING</b>
<b>Anno Accademico</b>	<b>2018-2019</b>
<b>Classe di Corso di Studio</b>	<b>LM 32 - Ingegneria Informatica</b>
<b>Dipartimento</b>	<b>DIMES</b>
<b>Coordinatore/referente del Corso di Studio</b>	<b>Prof. Sergio Flesca</b>
<b>Sito web</b>	<b><a href="http://www.dimes.unical.it">www.dimes.unical.it</a></b>

# Contenuti del Manifesto degli Studi

## OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA - COORTE A.A.2018/2019

### 1. Corso di studi in breve

Il Corso di Studio Magistrale in Ingegneria Informatica mira all'approfondimento degli aspetti più metodologici dell'Ingegneria Informatica con particolare riferimento a quelli che richiedono un elevato livello di astrazione, al miglioramento delle capacità di modellazione della realtà, all'acquisizione di un'adeguata maturità nei processi di integrazione di competenze e tecnologie diverse e sofisticate ed all'affinamento della capacità di interazione nei processi di innovazione tecnologica.

Il Corso di Studio mira inoltre a raffinare la capacità di comunicare, in forma rigorosa ma sintetica e professionale, le esperienze fatte in specifici campi applicativi, e di trasferire tali esperienze, riguardate come casi particolari di principi primi più generali, ad altri settori applicativi. Il percorso formativo previsto da CdS formerà, pertanto, figure con eccellenti prospettive di impiego di elevata qualificazione professionale.

Il Corso di Studio offre quattro percorsi: "Cybersecurity", "Internet Of Things", "Big Data Analytics e Data Science" e "Artificial Intelligence e Machine Learning". L'introduzione di tali percorsi consente agli studenti una personalizzazione dell'iter formativo, al fine di rendere quest'ultimo più vicino alle proprie inclinazioni tecniche e professionali. L'obiettivo generale è di consentire ai laureati di acquisire competenze in settori di avanguardia in ambito sia scientifico che professionale. Più specificamente:

Il percorso "Big Data Analytics e Data Science" intende formare laureati in grado di gestire dati, elaborarne le informazioni, ed estrarre da essi conoscenza utile al supporto di decisioni strategiche, secondo metodologie proprie del Data Mining e gli attuali paradigmi di analisi di grandi moli di dati, possibilmente presenti su Internet, che corrispondono a metodologie di Big Data, Open/Linked Data, Cloud Computing. La figura professionale del (big) *data scientist* è considerata uno dei ruoli chiave nella valorizzazione dei contenuti informativi presenti nei dati di interesse per aziende in tutti i settori di mercato.

Il percorso "Artificial Intelligence e Machine Learning" intende formare laureati con competenze specifiche in definizione, sviluppo ed utilizzo di metodologie, tecniche e tecnologie capaci di indurre, da grandi moli di dati, modelli computazionali (tra cui deep neural networks) per il riconoscimento di pattern, l'apprendimento automatico di attività, la predizione di eventi e comportamenti di interesse. Prime fra le discipline scientifiche per attualità e pervasività in domini di applicazione, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico rappresentano strumenti preferenziali per la

riduzione delle distanze uomo-macchina nella risoluzione efficace ed efficiente di problemi computazionali complessi e reali.

Il percorso “Cybersecurity” intende formare laureati con competenze specifiche (i) nella valutazione della sicurezza dei sistemi informatici al fine di identificare falle, vulnerabilità, minacce e relativi rischi, (ii) nell'utilizzo dei più diffusi meccanismi di sicurezza per prevenire, intercettare e contrastare attacchi e (iii) nella definizione delle politiche, dei processi e dei modelli organizzativi a supporto della cybersecurity, anche in considerazione dei principali standard di riferimento. Tali competenze sono definite tenendo conto delle best practice internazionali più recenti e consolidate. La figura professionale dell'esperto di cybersecurity è considerata di fondamentale importanza negli anni a venire: lo skill shortage in cybersecurity è attualmente valutato in circa 1 milione di posti di lavoro vacanti, destinati a crescere a 2,5 milioni nel 2020, con un giro d'affari complessivo stimato in 170 miliardi di dollari.

Il percorso “Internet Of Things” intende formare laureati con competenze specifiche nella progettazione e realizzazione di prototipi ed applicazioni per l’Internet of Things, approfondendo aspetti quali lo sviluppo di sistemi ad agenti, la programmazione di sistemi embedded e di dispositivi e sistemi IOT in generale, non trascurando le problematiche relative agli aspetti di comunicazione fra dispositivi.

2. Piano di studio ufficiale per studenti impegnati a tempo pieno. L’elenco delle attività formative offerte segue lo schema:

Indirizzo Internet Of Things					
ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	CFU	SETTORE	AMBITO
I	I	INFORMATICA TEORICA E LINGUAGGI FORMALI			
		Modulo 1: Informatica Teorica	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Linguaggi Formali	6	ING-INF/05	C
		SISTEMI INFORMATIVI	6	ING-INF/05	C
		SISTEMI IN TEMPO REALE E AD AGENTI	6	ING-INF/05	C
	ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	6	SECS-P/07	AI	
	II	SISTEMI DISTRIBUITI E CLOUD COMPUTING	6	ING-INF/05	C
		ABILITÀ LINGUISTICHE INGLESE	3		A
		ARCHITETTURE FPGA E PROGETTAZIONE (Mutuato da LT Ing. Elettronica)	6	ING-INF/01	AI
		CREDITI A SCELTA	6		S
		ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE	6	ING-INF/05	C
TOTALE CFU I ANNO			57		
II	I	INTELLIGENZA ARTIFICIALE E RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA			
		Modulo 1: Rappresentazione della Conoscenza	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Intelligenza Artificiale	6	ING-INF/05	C
		SISTEMI IOT (Condiviso con LM Ing. Elettronica)	6	ING-INF/05	C
	CREDITI A SCELTA	6		S	
	II	INTERNET OF THINGS (Mutuato da LM Ing. delle Telecomunicazioni)	6	ING-INF/03	C
		FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI EMBEDDED (Condiviso con LM Ing. dell’Automazione)	6	ING-INF/05	C
PROVA FINALE, OPPURE		27		PF	
PROVA FINALE (3 CFU) + TIROCINIO ALL’ESTERO (24 CFU)					
TOTALE CFU II ANNO			63		

Indirizzo Cybersecurity					
ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	CFU	SETTORE	AMBITO
I	I	INFORMATICA TEORICA E LINGUAGGI FORMALI			
		Modulo 1: Informatica Teorica	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Linguaggi Formali	6	ING-INF/05	C
		SISTEMI INFORMATIVI	6	ING-INF/05	C
		CALCOLO NUMERICO	6	MAT/08	AI
		ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	6	SECS-P/07	AI
	II	SISTEMI DISTRIBUITI E CLOUD COMPUTING	6	ING-INF/05	C
		ABILITÀ LINGUISTICHE INGLESE	3		A
		ALGORITMI DI CRITTOGRAFIA	6	ING-INF/05	C
		CREDITI A SCELTA	6		S
		ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE	6	ING-INF/05	C
TOTALE CFU I ANNO			57		
II	I	INTELLIGENZA ARTIFICIALE E RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA			
		Modulo 1: Rappresentazione della Conoscenza	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Intelligenza Artificiale	6	ING-INF/05	C
		METODI E STRUMENTI PER LA SICUREZZA INFORMATICA	6	ING-INF/05	C
		NETWORK SECURITY	6	ING-INF/03	AI
		CREDITI A SCELTA	6		
	II	ETHICAL HACKING	6	ING-INF/05	C
		PROVA FINALE, OPPURE	27		PF
		PROVA FINALE (3 CFU) + TIROCINIO ALL'ESTERO (24 CFU)			
TOTALE CFU II ANNO			63		

Indirizzo BIG DATA Analytics e Data Science					
ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	CFU	SETTORE	AMBITO
I	I	INFORMATICA TEORICA E LINGUAGGI FORMALI			
		Modulo 1: Informatica Teorica	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Linguaggi Formali	6	ING-INF/05	C
		SISTEMI INFORMATIVI	6	ING-INF/05	C
		OTTIMIZZAZIONE	6	MAT/09	AI
		ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	6	SECS-P/07	AI
	II	SISTEMI DISTRIBUITI E CLOUD COMPUTING	6	ING-INF/05	C
		ABILITÀ LINGUISTICHE INGLESE	3		A
		DATA MINING	6	ING-INF/05	C
		CREDITI A SCELTA	6		S
		ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE	6	ING-INF/05	C
TOTALE CFU I ANNO			57		
II	I	INTELLIGENZA ARTIFICIALE E RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA			

		Modulo 1: Rappresentazione della Conoscenza	6	ING-INF/05	C
		Modulo 2: Intelligenza Artificiale	6	ING-INF/05	C
		BUSSINESS INTELLIGENCE	6	ING-INF/05	C
		MODELLI E TECNICHE PER BIG DATA	6	ING-INF/05	C
		CREDITI A SCELTA	6		S
	II	ANALISI DI SOCIAL NETWORK E MEDIA	6	ING-INF/05	C
		PROVA FINALE, OPPURE	27		PF
		PROVA FINALE (3 CFU) + TIROCINIO ALL'ESTERO (24 CFU)			
TOTALE CFU II ANNO			63		

Indirizzo Artificial Intelligence e Machine Learning							
ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	CFU	SETTORE	AMBITO		
I	I	INFORMATICA TEORICA E LINGUAGGI FORMALI					
		Modulo 1: Informatica Teorica	6	ING-INF/05	C		
		Modulo 2: Linguaggi Formali	6	ING-INF/05	C		
		SISTEMI INFORMATIVI	6	ING-INF/05	C		
		PROCESSI ALEATORI E VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI	6	MAT/09	AI		
	II	ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	6	SECS-P/07	AI		
		SISTEMI DISTRIBUITI E CLOUD COMPUTING	6	ING-INF/05	C		
		ABILITÀ LINGUISTICHE INGLESE	3		A		
		DATA MINING	6	ING-INF/05	C		
		CREDITI A SCELTA	6		S		
		ARCHITETTURE E PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE	6	ING-INF/05	C		
		TOTALE CFU I ANNO			57		
				INTELLIGENZA ARTIFICIALE E RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA			
Modulo 1: Rappresentazione della Conoscenza	6			ING-INF/05	C		
Modulo 2: Intelligenza Artificiale	6			ING-INF/05	C		
ANALISI DI IMMAGINI E VIDEO	6			ING-INF/05	C		
MACHINE E DEEP LEARNING	6			ING-INF/05	C		
II	CREDITI A SCELTA		6		S		
	ANALISI DI SOCIAL NETWORK E MEDIA		6	ING-INF/05	C		
	PROVA FINALE, OPPURE		27		PF		
	PROVA FINALE (3 CFU) + TIROCINIO ALL'ESTERO (24 CFU)						
TOTALE CFU II ANNO			63				

#### INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI

ANNO	SEM	INSEGNAMENTO	CFU	SETTORE	AMBITO
II	I	AMBIENTI DI PROGRAMMAZIONE PER IL SOFTWARE DI BASE (Mutuato da LT INGEGNERIA INFORMATICA)	6	ING-INF/05	S
I	II	PIATTAFORME SOFTWARE PER APPLICAZIONI SU WEB (Mutuato da LT INGEGNERIA INFORMATICA)	6	ING-INF/05	S
I	II	METODI INFORMATICI PER L'ANALISI DI PROCESSI (Mutuato da LM INGEGNERIA GESTIONALE)	6	ING-INF/05	S
II	I	SECURITY AND LEGAL ISSUES OF COMPUTER SCIENCE (Mutuato da LM INFORMATICA)	6	IUS/01	S
I	II	SISTEMI INFORMATIVI AMBIENTALI (Condiviso con LM Ing. Delle Telecomunicazioni)	6	ICAR/02	S

I	II	Laboratorio di Diagnostica Elettromagnetica (Mutuato da <i>LM Ing. delle Telecomunicazioni</i> )	6	ING-INF/02	S
I	II	SISTEMI PER LA MODELLAZIONE AMBIENTALE ( <i>Condiviso con LM Ing. delle Telecomunicazioni</i> )	6	ICAR/02	S

**LEGENDA TAF**

C: Attività Formative Caratterizzanti (Ambito Ingegneria Informatica)

AI: Attività Affini e integrative

S: Altre Attività formative (a scelta dello studente)

PF: Altre Attività formative (Prova Finale)

A: Altre Attività formative (Ulteriori attività formative- Abilità informatiche e telematiche o utili per l'inserimento nel mondo del lavoro)

3. Eventuale/i piano/i di studio ufficiale/i per studenti impegnati non a tempo pieno.  
Per gli studenti impegnati non a tempo pieno il piano di studio sarà concordato con il CdS.
  
4. Singole attività formative:  
Al link seguente <http://www.unical.it/portale/didattica/offerta/catalogo/> tutte le informazioni relative agli obiettivi formativi in termini di competenze specifiche e trasversali dei singoli insegnamenti