



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
<b>Nome del corso in italiano</b>	ICT and Internet Engineering - Ingegneria di Internet e delle Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione ( <i>IdSua:1600243</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	ICT and Internet Engineering
<b>Classe</b>	LM-27 - Ingegneria delle telecomunicazioni
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://internet.uniroma2.it/en/">http://internet.uniroma2.it/en/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://iseeu.uniroma2.it">http://iseeu.uniroma2.it</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DETTI Andrea
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	consiglio di corso di studi
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Elettronica (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARTOLETTI	Stefania		PA	1	
2.	BETTI	Silvello		PO	1	
3.	BIANCHI	Giuseppe		PO	1	

4.	DE SANCTIS	Mauro	PA	1
5.	DETTI	Andrea	PA	1
6.	LEONARDI	Mauro	RU	1
7.	SALSANO	Stefano Domenico	PO	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Bedotti Viola violabedotti@gmail.com Qaddoumi Sara qaddoumisa@gmail.com
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Silvello Betti Giuseppe Bianchi Nicola Blefari Melazzi Andrea Detti Rosanna Gervasio Stefano Salsano
<b>Tutor</b>	Mauro DE SANCTIS Ernestina CIANCA Mauro LEONARDI Pierpaolo LORETI Stefano Domenico SALSANO



## Il Corso di Studio in breve

22/05/2024

Il corso di Laurea Magistrale in inglese "ICT and Internet Engineering" si concentra sulla progettazione, lo sviluppo, l'implementazione e la gestione di sistemi sicuri di larga scala per l'acquisizione, la comunicazione e l'elaborazione delle informazioni. Il settore tecnologico di riferimento è quello denominato Information and Communication Technologies (ICT), il quale gioca un ruolo fondamentale e strategico in ogni società moderna abilitando il progresso tecnologico in moltissime aree, tra cui la salute, l'ambiente e l'energia, i trasporti, il commercio, i servizi pubblici, l'intrattenimento, la sicurezza nazionale, l'istruzione e la ricerca.

L'offerta didattica prevede quattro insegnamenti obbligatori nell'area di sistemi di telecomunicazioni ed una ampia un'offerta di insegnamenti a scelta proposti in cinque percorsi formativi di riferimento: "Cybersecurity", "Internet of Things and Cloud", "Space Integrated Systems", "Sensing Systems", "Connectivity Infrastructure".

Il percorso in Cybersecurity si concentra sull'analisi e la difesa avanzata dei sistemi ICT, con competenze specializzate nella mitigazione delle vulnerabilità e nell'implementazione di misure di sicurezza efficaci. Gli studenti imparano a sviluppare strategie di difesa sofisticate, proteggendo infrastrutture critiche e dati sensibili dalle minacce cibernetiche. Il percorso Internet of Things and Cloud offre una formazione avanzata focalizzata sui sistemi di larga scala per l'Internet del Futuro, concepita come un ecosistema in cui gli oggetti connessi in rete sono integrati con servizi di cloud computing e soluzioni di intelligenza artificiale.

Il percorso Space Integrated Systems è dedicato alla progettazione avanzata e allo sviluppo di sistemi spaziali, focalizzandosi principalmente su comunicazioni satellitari, sistemi di navigazione e monitoraggio dell'ambiente.

Il percorso Sensing Systems si concentra sulla sensoristica avanzata, offrendo agli studenti l'opportunità di studiare e sviluppare sistemi di rilevamento altamente integrati, sensibili e precisi, utilizzabili per una vasta gamma di applicazioni, dalla sorveglianza ambientale, alla sicurezza industriale ed alla medicina.

Infine, il percorso Connectivity Infrastructure si propone di fornire agli studenti le competenze necessarie per progettare, sviluppare e ottimizzare infrastrutture di connettività di ultima generazione nel settore delle telecomunicazioni. Gli studenti

esplorano le tecnologie emergenti nel campo delle reti di comunicazione comprese le reti cellulari di ultima generazione, reti ottiche e satellitari.

Tutti e tre i percorsi sono ulteriormente rafforzati da esperienze concrete di laboratorio e programmazione software che forniscono al laureato non solo conoscenze teoriche ma anche competenze pratiche sulle moderne tecnologie ICT.

Link: <http://>



#### QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

29/01/2015

I docenti del Corso hanno continuamente stabili rapporti con il mondo del lavoro, come testimoniato dalle opportunità di stage e tesi di laurea svolte in collaborazione con enti industriali che il corso ha offerto ed offre. Formalmente, vi sono state in passato giornate specificatamente dedicate alle consultazioni con il mondo del lavoro, quali una giornata nel gennaio 2008 che ha coinvolto un significativo numero di aziende interessate, o un evento svolto nel 2013 che ha coinvolto, tra le altre associazioni ed enti, anche Confindustria digitale. Oltre a tali continui contatti con il mondo industriale, nella riformulazione dell'offerta formativa il corso ha tratto significativo beneficio dall'analisi di numerosi rapporti prodotti da associazioni ed enti nazionali ed internazionali. Tra gli ultimi analizzati ricordiamo, a puro titolo esemplificativo: il rapporto CNEL 2012/13 sul mercato del lavoro, il Rapporto "European ICT professional profiles", prodotto nel marzo 2012, dall'European e-competence framework / Comitato Europeo Normazione Workshop Agreement, l'osservatorio competenze ICT 2012 Assintel, la relazione finale 2010 del comitato ICT Quadrato della Radio, etc. Infine, il corso si è ulteriormente avvalso, nella riformulazione dei contenuti, anche delle opinioni di ex studenti, consultati telematicamente mediante un questionario nell'ottobre 2013. Tali opinioni hanno fornito preziose informazioni sull'impatto concreto con il mondo del lavoro, e ci hanno aiutato a comprendere (e correggere) alcune criticità e distaccamenti tra offerta formativa erogata e reali necessità delle imprese.



#### QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

22/05/2024

#### Consultazione di documenti

Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS sono state identificate anche attraverso consultazione di documenti con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi.

In particolare, il CdS ha tenuto conto di studi di settore, che indicano in modo chiaro e costante le necessità di figure professionali nell'ambito dell'ICT in generale e tra queste quelle specifiche nell'area delle Telecomunicazioni e Cybersecurity.

Le fonti documentali considerate sono:

•Titolo: Desi, l'Italia scala due posizioni grazie a fibra e 5G. Ma è (ancora) allarme competenze

Breve Descrizione: Il rapporto mette in luce l'importanza delle competenze del settore ICT per supportare il processo di digitalizzazione della società.

Link del documento: <https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/desi-litalia-scala-due-posizioni-grazie-a-fibra-e-5g-ma-e-ancora-allarme-competenze/>

•Titolo: EU ICT workforce grows in 2022

Breve Descrizione: Il documento discute la necessità di specialisti nel settore ICT in Europa

Link del documento:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT\\_specialists\\_in\\_employment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_specialists_in_employment)

Confronti con altri corsi affini a livello nazionale

Dal 2023, il CdS è coinvolto nella missione 5 del programma RESTART - Attività di Istruzione e Formazione – finanziato con i fondi del PNRR che prevede consultazioni ed azioni di livello nazionale al fine di formare una nuova generazione di ingegneri delle telecomunicazioni in grado di affrontare la quarta rivoluzione industriale. Le azioni fin'ora intraprese sono riportate in: <https://www.fondazione-restart.it/it/missioni/missione-5-attivita-di-istruzione-e-formazione/>

Consultazione di soggetti ed istituzioni

Advisory Council di Ingegneria

Al fine di garantire un confronto continuativo con i rappresentanti del mondo del lavoro, la Macroarea di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata ha istituito dall'A.A. 2016-17 un comitato di indirizzo denominato "Advisory Council" composto da rappresentanti di enti ed aziende selezionate in modo coerente con le figure professionali di riferimento dei Corsi di Studio ed in modo da garantire una adeguata rappresentatività a livello nazionale o internazionale del tessuto produttivo e sociale di riferimento.

Le consultazioni dell'Advisory Council sono uno strumento essenziale per poter disporre di informazioni che consentano di progettare o raffinare una proposta formativa coerente con le esigenze della società e del mondo produttivo. L'attività di consultazione consente non solo di ascoltare le parti interessate ma anche di promuovere nuove figure professionali maggiormente qualificate e formate che possano dare un impulso innovativo al mondo imprenditoriale o dei servizi.

Le riunioni finora svolte sono le seguenti:

- 9 febbraio 2018
- 8 febbraio 2019
- 7 febbraio 2020

Gli incontri hanno confermato l'estremo interesse per le aziende operanti nel settore dell'ICT per il corso di Laurea in Ingegneria di Internet e il corso di Laurea Magistrale in ICT and Internet Engineering e la necessità di incrementare il numero di laureati in questo ambito. In particolare, nel primo incontro è emersa la richiesta di ampliare la formazione su aspetti di Internet of Things e Big Data. Nel secondo e terzo incontro, in relazione ai temi di Industry 4.0 è stata evidenziata la crescente importanza del tema della Cyber Security.

Consultazioni con aziende

I professori del Corso di Studi (CdS) incontrano periodicamente rappresentanti del mondo delle aziende. Durante questi incontri, i professori presentano il corso di studi, illustrandone la struttura, gli obiettivi formativi e i contenuti. Questi momenti di dialogo rappresentano un'importante occasione per creare un collegamento diretto tra il mondo accademico e quello professionale.

Gli incontri consentono ai rappresentanti delle aziende di fornire feedback e suggerimenti relativi ai contenuti formativi, basati sulle esigenze e le evoluzioni del mercato del lavoro. Le indicazioni ricevute dai professionisti del settore possono riguardare vari aspetti del corso di studi, come le competenze tecniche e trasversali da sviluppare, i moduli didattici da includere o potenziare, e le tematiche emergenti di maggiore interesse per le aziende.

Grazie a questo dialogo continuo, il CdS può adeguare e aggiornare costantemente il proprio programma formativo, garantendo che gli studenti acquisiscano competenze pertinenti e richieste dal mercato. Questo processo contribuisce a migliorare l'occupabilità dei laureati e a favorire una formazione sempre più allineata alle esigenze del mondo del lavoro.

Gli ultimi incontri avuti con le aziende sono riportati in seguito:

05/06/23 Prof. Pierpaolo Loreti, Prof. Andrea Detti Azienda: Capgemini

15/06/23 Prof. E. Cianca, M. De Sanctis, T. Rossi' Azienda: ARIBUS Italia

02/11/23 Prof. Michele Luglio Azienda: Telespazio

29/11/23 Prof. Stefano Salsano Azienda: CISCO  
22/01/24 Prof. Stefano Salsano Azienda: Reply.net  
07/03/24 Prof. Stefano Salsano Azienda: Thales Alenia Spazio  
17/04/2024 Prof. Michele Luglio Azienda: Rai

## Azioni intraprese

A seguito delle consultazioni il CdS ha deciso di rafforzare le aree relative al 5G e reti, Cybersecurity, IoT, Big Data e Intelligenza artificiale. Conseguentemente, dall' A.A. 2024/2025 il corso di Mobile Wireless Network è erogato anche in forma di 6 CFU in modo da essere fruito da altri corsi di studio. E' stata rafforzata la parte reti spostando come obbligatorio l'esame di Internet Technologies ed introducendo un nuovo corso di Software Network. E' stata rafforzata la parte relativa all'intelligenza artificiale con l'introduzione del corso di Deep Learning e l'inserimento del corso di Information Theory and Data Science in molteplici percorsi formativi. Infine, è in fase di definizione un corso di sicurezza dei dispositivi IoT.

Ulteriore documentazione sulle consultazioni con le parti sociali è a disposizione del CdS.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Profilo generico

### funzione in un contesto di lavoro:

- dipendente (analista, programmatore, gestore di infrastrutture, sistemi e servizi ICT, progettazione assistita di infrastrutture, sistemi e servizi ICT);
- consulente (configurazione, progettazione di reti e servizi in area locale, certificatore, troubleshooting, "data scientist");
- Impiegato in enti di ricerca ed alta formazione;
- Imprenditore (servizi innovativi Internet, Web, Mobile; tecnologie e piattaforme di acquisizione, trasporto, distribuzione ed analisi dei dati e segnali).

### competenze associate alla funzione:

- progettista di apparati e sistemi ICT;
- operatore di apparati e sistemi ICT, inclusi pianificazione, installazione e messa in esercizio, configurazione, personalizzazione, integrazione, certificazione;
- progettista, amministratore e gestore di infrastrutture, inclusi operatori fissi e mobili ed Internet Service Provider;
- progettista, amministratore e gestore di piattaforme per lo sviluppo di servizi ICT e multimediali;
- progettista e sviluppatore di applicazioni Internet, sia in sistemi informativi web che in dispositivi mobili;
- progettista e sviluppatore di algoritmi e sistemi di analisi scalabile di grosse quantità di dati, ed estrazione di informazione dai dati (sensori, osservazioni ambientali, dati Internet, etc);
- analista tecnico in enti pubblici normativi e di controllo delle telecomunicazioni, dei servizi ICT e multimediali;
- ricercatore nel settore ICT e Internet di futura generazione
- progettista per sistemi e tecnologie per il rilevamento e controllo del traffico anche aereo;
- esperto di cybersecurity e tecnologie ICT per la sicurezza.

#### **sbocchi occupazionali:**

- operatori di reti e sistemi di telecomunicazione, nazionali e regionali;
- manifatturieri e produttori di apparati nel settore ICT e difesa;
- aziende pubbliche e private preposte alla gestione e/o sviluppo di servizi ICT ed applicativi;
- piccole o medie imprese ad elevata tecnologia ICT;
- imprese ed aziende di altri settori (trasporto, energia, salute, etc) che fanno uso di tecnologie Internet ed ICT
- Integratori di sistemi e servizi ed aziende di consulenza ICT;
- enti normativi, di standardizzazione, di certificazione;
- centri di ricerca e sviluppo;



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
2. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
3. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)
4. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
5. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

08/05/2015

L'immatricolazione alla Laurea Magistrale in ICT and Internet Engineering è subordinata alla verifica del possesso dei requisiti curriculari e della preparazione personale dei candidati in specifici settori. I termini quantitativi e le modalità con le quali tali verifiche vengono effettuate sono dettagliati nel regolamento didattico del corso di studi magistrale in ICT and Internet Engineering, e pubblicizzati sul relativo portale web e materiale informativo. Trattandosi inoltre di corso in lingua inglese, requisito curricolare obbligatorio consiste nell'aver acquisito adeguata padronanza della lingua inglese in forma scritta ed orale.

In numerosi casi, elencati nel prosieguo, i requisiti di ammissione possono essere direttamente verificati mediante documentazione fornita dallo studente relativamente al percorso formativo di Laurea Triennale (o equivalente) completato. Più specificatamente, sono direttamente ammessi senza debiti formativi i candidati che hanno conseguito una valutazione superiore ad un minimo riportato nel Regolamento Didattico, e che:

- 1) provengono dal corso di Laurea triennale in Ingegneria di Internet, avendo conseguito tutti i crediti formativi relativi agli esami obbligatori del corso stesso;
- 2) provengono dal corso di Laurea triennale in lingua inglese 'Engineering Sciences' ed hanno conseguito tutti crediti formativi erogati dal relativo indirizzo ICT;
- 3) provengono da un corso di laurea triennale italiano o internazionale nella classe L-8 (Ingegneria dell'Informazione), ad

esempio: Ingegneria Elettronica, Informatica, Informazione, Internet, Telecomunicazioni, Automatica, etc, ed hanno a) conseguito un numero minimo di crediti formativi nelle discipline di base, ovvero nei settori dell'analisi matematica (MAT/05), della geometria (MAT/03) e della fisica (FIS/01 e FIS/03), e b) conseguito un adeguato numero minimo di conoscenze di base e relativi crediti formativi nei settori caratterizzanti (ING-INF/02-03) ed affini (tra cui ING-INF/01-04-05, specificatamente ricadenti nell'area ICT). Per corsi internazionali, ove non vi sia una diretta corrispondenza formale con i settori sopra citati, la valutazione di corrispondenza/equivalenza è insindacabilmente svolta dal Consiglio di Corso di studi.

Nel caso in cui il consiglio di corso di studi ritenga, applicando le norme di accesso indicate nel regolamento didattico, che il curriculum dello studente non soddisfi tali requisiti, sono previste le seguenti opzioni:

1) Ove risulti possibile identificare carenze recuperabili con un numero limitato di moduli, ed ove tali carenze non inficino il resto del percorso formativo, allo studente sarà comunque offerta la possibilità di iscrizione. Il consiglio di studi provvederà a concordare con lo studente un piano di studio individuale comprendente moduli didattici caratterizzanti e/o affini, atti a recuperare tali fondamentali.

2) Ove l'opzione (1) non sia possibile, allo studente verrà richiesta una integrazione curriculare (in termini di CFU in specifiche aree caratterizzanti e/o affini, da concordarsi con il consiglio di corso di studio), propedeutica all'immatricolazione stessa, ed atta a permettere allo studente di acquisire un sottoinsieme di competenze minime strettamente necessario al fine di poter procedere all'immatricolazione.

Successivamente al positivo accertamento del possesso dei requisiti curriculari, verrà comunque svolta una verifica dell'adeguatezza della preparazione personale degli immatricolandi. Tale verifica verrà svolta con le modalità indicate nel regolamento didattico del corso di studi magistrale in Ingegneria di Internet, ed includerà anche la verifica della necessaria padronanza della lingua inglese.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

05/06/2024

Per l'ammissione al corso di laurea magistrale sono previsti specifici dei requisiti curriculari e un'adeguata preparazione personale dello studente, stabiliti nel Regolamento didattico del corso di studio.

Procedure, scadenze e modalità di verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguata preparazione personale dello studente sono pubblicate con apposito avviso sul sito dell'Offerta Formativa di Ateneo.

Indicazioni dettagliate sono disponibili sul sito di Macroarea e sul sito del corso di studio.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Modalità di ammissione laurea magistrale



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo



Il corso di Laurea Magistrale (LM) in ICT and Internet Engineering ambisce a formare il moderno ingegnere esperto in infrastrutture digitali ('smart infrastructures'). Il corso, sebbene formalmente collocato nella classe di Laurea Magistrale LM-27 (Ingegneria delle Telecomunicazioni), ambisce a fornire competenze e metodologie ad ampio spettro, atte a coprire la pluralità di impieghi lavorativi ed opportunità emergenti nel settore dell'ICT e del digitale.

Tale obiettivo è concretamente conseguito con un opportuno bilanciamento ed equilibrio tra i CFU dedicati ad insegnamenti in settori scientifico disciplinari caratterizzanti (specificatamente, 48 CFU) ed un congruo numero di CFU dedicato ad insegnamenti in settori scientifico disciplinari affini (specificatamente, 39 CFU). Questa scelta permette al corso di estendere la tradizionale preparazione nelle discipline tradizionalmente contenute nella classe di Laurea LM-27 con la possibilità, per lo studente, di identificare (attingendo dagli insegnamenti nei settori scientifico disciplinari affini) percorsi formativi specialistici in gran parte dello spettro delle tematiche e delle professioni ICT. Lo studente acquisirà infatti competenze relative a piattaforme software avanzate, e, tramite percorsi a scelta guidata nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti, potrà specializzarsi ulteriormente nelle aree della sicurezza, telerilevamento, radionavigazione, monitoraggio, analisi dei dati, oltre a complementare la preparazione con ulteriori contenuti e metodologie nei settori dell'elettronica, dell'informatica e della matematica applicata.

Più specificatamente, il corso ha identificato (ed offre moduli didattici all'interno di esse) quattro aree tematiche considerate cruciali nell'evoluzione futura del settore ICT, ovvero:

- 1) acquisizione ed elaborazione dei dati: tecnologie, dispositivi, sistemi, strumenti ed algoritmi per il monitoraggio, rilevamento, localizzazione, 'sensing' e trattamento dell'informazione;
- 2) trasporto e distribuzione dei dati: tecnologie, sistemi e protocolli per la comunicazione e la distribuzione dei dati, incluse le tecnologie ed in protocolli alla base dell'infrastruttura di rete Internet;
- 3) Analisi dei dati: algoritmi e tecnologie scalabili per l'analisi predittiva e l'estrazione di conoscenza da (potenzialmente enormi) quantità di dati provenienti da fonti eterogenee (sensori, misure, traffico in rete, informazione distribuita su siti Internet e reti sociali, etc);
- 4) Sviluppo di applicazioni e servizi (sia in contesti aziendali e purpose-specific, che in contesti web, mobile, social) e relativa gestione, inclusa la capacità di identificare vulnerabilità e minacce e proteggere da cyber-attacchi.

Il corso parte da una base minima di competenze e metodologie nel settore dell'ingegneria dell'informazione (acquisita e verificata come discusso nella precedente sezione relativa alle competenze in ingresso, di norma tramite una Laurea Triennale nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione); arricchisce la preparazione acquisita dallo studente durante gli studi di primo livello con corsi specialistici nei settori dell'informatica, dell'elettronica, delle telecomunicazioni, della matematica applicata, e dell'ingegneria economico-gestionale; completa la sua formazione negli aspetti metodologici delle tecnologie di Internet e delle telecomunicazioni, approfondendo la preparazione teorica ed applicativa nella trasmissione ed elaborazione dei segnali, nelle reti di telecomunicazioni, nelle tecniche di analisi statistica dei dati e riconoscimento di fenomeni, nei sistemi di telecomunicazione e nel telerilevamento con sensori attivi (radar) e passivi. Lo studente della LM riceve adeguata e aggiornata preparazione nei moderni sistemi di comunicazione a larga banda, nelle tecniche di modulazione avanzate, nei protocolli di rete e di comunicazione tra le reti. In tutti i suddetti ambiti lo studente è istruito a identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare. Lo studente potrà infine scegliere autonomamente 12 CFU per completare la formazione teorica ed applicativa nelle aree specialistiche di suo interesse.

La prova finale, alla quale sono attribuiti 18 crediti, consiste nell'elaborazione e nella discussione della Tesi di Laurea magistrale di fronte alla Commissione d'esame in seduta pubblica. Lo studente completa il suo curriculum tramite tirocini o acquisendo competenze telematiche e/o informatiche di supporto alla Tesi, secondo le indicazioni del docente relatore della Tesi e del Consiglio del corso di studi.

**Conoscenza e capacità di comprensione**

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

**Area generale**

**Conoscenza e comprensione**

Il laureato in ICT and Internet Engineering deve essere in grado di affrontare problemi ad ampio spettro nell'ambito di sistemi integrati complessi. Ne consegue che tutti i laureati devono disporre di conoscenze e competenze "verticali", che comprendono sia aspetti tecnologici ed infrastrutturali di base, che conoscenze di architetture e servizi di rete. Il Corso di Laurea Magistrale in ICT and Internet Engineering raggiunge questo obiettivo minimo mediante quattro insegnamenti fondamentali ed obbligatori per tutti, che trattano questi temi fondamentali caratterizzanti i sistemi Internet moderni,

- i) la mobilità dei terminali connessi mediante sistemi radiomobili cellulari e wifi,
- ii) la sempre più crescente importanza della localizzazione e della georeferenziazione,
- iii) le tecnologie per la comunicazione dei dati digitali,
- iv) i protocolli e le tecnologie che costituiscono il cuore della rete Internet

Grazie a questi insegnamenti di base, gli studenti conseguono conoscenze e competenze nei settori sopra menzionati, estendendo ed integrando le competenze acquisite durante gli studi di primo livello. Inoltre, nel loro insieme, gli insegnamenti di base della Laurea Magistrale hanno una natura prettamente interdisciplinare, favorendo una visione orientata all'integrazione delle tecnologie, ed identificando (ed approfondendo) i legami tra il mondo di Internet e le tecnologie e soluzioni di comunicazione, trasporto ed elaborazione dell'informazione con moderni sistemi e tecnologie informatiche ed elettroniche, anche mediante tecniche automatiche di controllo e gestione dell'informazione, ed integrazione della stessa in sistemi informativi.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

La maggior parte degli insegnamenti offerti in quest'area generale adotta sistematicamente metodologie di presentazione di soluzioni tecniche mediante "casi d'uso", atti a sviluppare la capacità dello studente nell'applicare le

conoscenze e competenze acquisite a problemi reali. Grazie all'analisi di tali casi d'uso, lo studente è stimolato a correlare le competenze acquisite in insegnamenti differenti e ad applicare gli strumenti teorici e metodologici forniti durante il percorso di laurea triennale ed ulteriormente estesi durante gli insegnamenti magistrali (ad esempio metodologie per il controllo, per l'elaborazione, per la comunicazione, per la gestione software dell'informazione) al fine di identificare soluzioni integrate. La verifica di tali abilità avviene di norma mediante esercitazioni svolte durante i corsi, mediante progetti ed elaborati, e mediante le prove di esame che prevedono esercizi quantitativi di analisi prestazionale e dimensionamento.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DIGITAL COMMUNICATIONS [url](#)

INTERNET TECHNOLOGY AND PROTOCOLS [url](#)

MOBILE WIRELESS NETWORKS [url](#)

RADAR AND LOCALIZATION [url](#)

## area Sensing and Communications

### Conoscenza e comprensione

In questa area, chiamata Sensing and Communications, gli studenti conseguono conoscenze, che estendono quelle acquisite durante gli studi di primo livello, nel settore dei sistemi di rilevamento, monitoraggio e controllo dell'informazione, e nel settore dei sistemi ed infrastrutture di trasmissione e distribuzione dell'informazione. I numerosi esami specialistici offerti permettono allo studente di acquisire competenze atte a permettere l'analisi e la progettazione di dispositivi e sistemi, e l'integrazione di tecnologie avanzate di acquisizione dati, monitoraggio e comunicazione in sistemi ed applicazioni complesse. Il laureato sarà in grado di comprendere e progettare tecnologie ed algoritmi per l'acquisizione e l'elaborazione dell'informazione, pianificare infrastrutture di comunicazione fisse e radiomobili, caratterizzare i canali di trasmissione ed i fenomeni elettromagnetici, comprendere i criteri di progetto e dimensionamento di sistemi satellitari e terrestri, integrare sistemi e tecnologie avanzate nel contesto globale della rete Internet, applicare tecnologie di rilevamento e monitoraggio ad ambienti applicativi anche non specificatamente ICT (ad esempio controllo del traffico aereo o terrestre). Gli insegnamenti hanno inoltre il compito di stimolare la comprensione dello studente anche mediante progetti ed elaborati svolti durante i corsi, e permettere allo studente di interagire con il contesto industriale mediante seminari e visite presso industrie nel settore. I laureati saranno infine in grado di leggere e comprendere testi (anche in lingua inglese) di natura sia metodologica che operativa su argomenti e tecnologie nel settore, e dialogare con specialisti e tecnici industriali. La verifica di tali capacità avviene nell'ambito delle verifiche relative ad ogni materia insegnata nel corso di laurea, il cui relativo materiale didattico include testi, manuali e articoli tratti dalla letteratura scientifica e di ricerca, la cui comprensione è fondamentale per il superamento della verifica stessa. Per quanto riguarda la comprensione scritta e orale di almeno una lingua straniera, la verifica di questa abilità avviene nell'ambito di molte delle materie impartite nella laurea, dato che gran parte della letteratura avanzata è disponibile esclusivamente in lingua inglese. Inoltre, nell'ambito di alcune materie si prevede di proporre anche approfondimenti basati su attività seminariale tenuta da docenti stranieri in lingua inglese.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado, lavorando in gruppo o individualmente, di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione alla definizione di soluzioni originali e in linea con lo stato dell'arte nel settore, per problemi che possono riguardare l'acquisizione e l'elaborazione dell'informazione (e geoinformazione) e la trasmissione e propagazione dell'informazione. Saranno inoltre in grado di progettare tali sistemi ed infrastrutture seguendo metodologie di progettazione rigorose e professionali. Devono inoltre essere in grado di affrontare in modo competente tematiche di ricerca nell'area. Devono infine essere in grado di illustrare con la dovuta chiarezza la natura delle soluzioni proposte, sia ad esperti del campo che a non esperti.

La verifica di tali abilità avviene nell'ambito della maggior parte delle materie che nella laurea magistrale includono tra le prove d'esame la elaborazione di un lavoro progettuale da svolgere individualmente o in gruppo ed anche in laboratorio, i cui risultati vengono esposti e dibattuti con il docente della materia. Per quanto riguarda la capacità di

affrontare temi di ricerca, essa viene verificata principalmente nell'ambito della prova finale, che costituisce occasione per l'applicazione e l'approfondimento originale e, spesso, interdisciplinare in un contesto di ricerca o di progettazione avanzata delle conoscenze acquisite durante il corso di studi.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INTERNET VIA SATELLITE [url](#)

MICROWAVES [url](#)

NETWORK INFRASTRUCTURES [url](#)

NETWORK INFRASTRUCTURES [url](#)

OPTICAL COMMUNICATIONS [url](#)

RADAR SYSTEMS AND APPLICATIONS [url](#)

REMOTE SENSING AND CARTOGRAPHY [url](#)

SATELLITE EARTH OBSERVATION [url](#)

SATELLITE EARTH OBSERVATION [url](#)

SATELLITE EARTH OBSERVATION [url](#)

SATELLITE EARTH OBSERVATION [url](#)

SATELLITE NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS [url](#)

SATELLITE NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS [url](#)

SISTEMI WEARABLE E TELEMETRIA MEDICA [url](#)

WIRELESS ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGIES [url](#)

## area Networks & Security

### Conoscenza e comprensione

L'area Networks & Security permette allo studente di estendere le conoscenze di base acquisite durante gli studi di primo livello e durante gli insegnamenti magistrali obbligatori, nei settori : i) reti di comunicazione e loro pianificazione ed operazione, ii) gestione dei dati e della conoscenza in sistemi informativi avanzati (semantici), iii) infrastrutture fisiche preposte al trasporto ed alla distribuzione dell'informazione, iv) infrastrutture e funzionalità di rete e/o di computazione virtualizzate ed erogate in modalità "as a service" (cloud) e controllate/erogate con l'emergente paradigma "software-defined", v) sistemi e tecnologie radiomobili e cognitive, e vi) cybersecurity, protocolli e soluzioni per la sicurezza in Internet. Gli insegnamenti di natura più strettamente tecnica sono inoltre complementati da insegnamenti di natura economico/gestionale, atti a mettere il laureato nella condizione non solo di analizzare e progettare tecnologie e soluzioni, ma anche di comprendere le implicazioni economiche e di mercato. Il laureato sarà in grado di comprendere ed analizzare le vulnerabilità di sistemi Internet ed identificare le tecniche di protezione (ed i limiti delle stesse), pianificare e progettare sistemi, servizi ed applicazioni Internet sia per contesti specifici (contesti aziendali e/o scenari applicativi dedicati) che per contesti a larga scala (reti e sistemi pubblici), integrare utenti mobili e rappresentazione semantica dell'informazione. Inoltre, le capacità del laureato non si limiteranno al progetto tecnologico/architetturale ed alla realizzazione dei servizi ed applicazioni integrate, ma comprenderanno anche la specifica e progetto dei relativi sistemi di gestione operativa. Le capacità acquisite dallo studente verranno valutate anche mediante progetti ed elaborati svolti durante i corsi. Inoltre, nella stragrande maggioranza degli insegnamenti previsti in quest'area, lo studente potrà interagire con il contesto industriale mediante seminari e visite presso industrie del settore. I laureati saranno infine in grado di leggere e comprendere testi (anche in lingua inglese) di natura sia metodologica che operativa sugli argomenti affrontati e dialogare con operatori, fornitori di servizi, sviluppatori di applicazioni, ed integratori industriali. La verifica di tali capacità avviene nell'ambito delle verifiche relative ad ogni materia insegnata nel corso di laurea, il cui relativo materiale didattico include testi, manuali e articoli tratti dalla letteratura scientifica e di ricerca, la cui comprensione è fondamentale per il superamento della verifica stessa. Per quanto riguarda la comprensione scritta e orale di almeno una lingua straniera, la verifica di questa abilità avviene nell'ambito di molte delle materie impartite nella laurea, dato che gran parte della letteratura avanzata è disponibile esclusivamente in lingua inglese. Inoltre, nell'ambito di alcune materie si prevede di proporre anche approfondimenti basati su attività seminariale tenuta da docenti stranieri in lingua inglese.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado, lavorando in gruppo o individualmente, di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione alla definizione di soluzioni originali e in linea con lo stato dell'arte nel settore, per problemi che possono riguardare la pianificazione, operazione e gestione di reti e sistemi Internet, la difesa da attacchi informatici, la modellistica ed analisi di sistemi Internet complessi, lo sviluppo di servizi ed applicazioni internet anche per utenti mobili e/o per utenti non cooperativi, la descrizione semantica dell'informazione e la sua integrazione in sistemi reali. Devono inoltre essere in grado di affrontare in modo competente tematiche di ricerca nell'area. Devono infine essere in grado di illustrare con la dovuta chiarezza la natura delle soluzioni proposte, sia ad esperti del campo che a non esperti.

La verifica di tali abilità avviene nell'ambito della maggior parte delle materie che nella laurea magistrale includono tra le prove d'esame la elaborazione di un lavoro progettuale da svolgere individualmente o in gruppo ed anche in laboratorio, i cui risultati vengono esposti e dibattuti con il docente della materia. Per quanto riguarda la capacità di affrontare temi di ricerca, essa viene verificata principalmente nell'ambito della prova finale, che costituisce occasione per l'applicazione e l'approfondimento originale e, spesso, interdisciplinare in un contesto di ricerca o di progettazione avanzata delle conoscenze acquisite durante il corso di studi.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CLOUD COMPUTING AND NETWORKING [url](#)

HARDWARE, ELECTROMAGNETIC AND LOCALIZATION SECURITY [url](#)

INTERNET OF THINGS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS [url](#)

INTERNET OF THINGS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS [url](#)

MULTIMEDIA PROCESSING AND COMMUNICATION [url](#)

NETWORK AND SYSTEMS DEFENCE [url](#)

NETWORK AND SYSTEMS DEFENCE [url](#)

NETWORK SECURITY [url](#)

NETWORK SECURITY [url](#)

NETWORK SECURITY [url](#)

NETWORK SECURITY [url](#)

SOFTWARE NETWORKS [url](#)

## Area Data Analytics & Design Methodologies

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti in quest'area hanno come primo obiettivo di offrire allo studente competenze e conoscenze nel settore attualmente chiamato 'data science'. Specificatamente, gli insegnamenti offerti in quest'area hanno carattere prevalentemente metodologico, e sono atti a fornire allo studente strumenti e metodologie per il trattamento, l'analisi ed il riconoscimento dell'informazione (multimediale), per l'analisi comportamentale di entità ed utenti, per il riconoscimento e la classificazione guidata da dati, e per il data mining.

L'offerta didattica prevede inoltre un approfondimento delle tecniche di modellazione per il design e lo sviluppo dei sistemi software.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il carattere primariamente metodologico di tali insegnamenti richiede metodologie didattiche di presentazione di algoritmi e soluzioni tecniche in stretta relazione con i software applicativi che supportano (o che permettono di realizzare) tali algoritmi e soluzioni. Tra gli strumenti che verranno utilizzati nei vari corsi citiamo, a puro titolo di esempio, i pacchetti software Mathematica, R, CPLEX, MATLAB, etc. L'applicazione concreta di tali algoritmi a "casi d'uso" e "dataset" reali permetterà allo studente di sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e competenze teoriche acquisite a problemi reali. La verifica di tali abilità avviene mediante esercitazioni svolte durante i corsi,

mediante progetti ed elaborati, e mediante le prove di esame che prevedono esercizi quantitativi di analisi dei dati e/o pianificazione di sistemi.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DEEP LEARNING [url](#)

DEEP LEARNING [url](#)

DEEP LEARNING [url](#)

DEEP LEARNING [url](#)

INFORMATION THEORY AND DATA SCIENCE [url](#)

INFORMATION THEORY AND DATA SCIENCE [url](#)

MODEL-BASED SYSTEMS ENGINEERING [url](#)

## Integrazione competenze di base

### Conoscenza e comprensione

Il corso di laurea offre, agli studenti in ingresso non specificatamente provenienti da una triennale nel settore dell'ingegneria di Internet, la possibilità di recuperare alcune competenze fondamentali e strettamente necessarie per affrontare il percorso formativo. Tali competenze sono organizzate in cinque insegnamenti atti a fornire conoscenza e comprensione relativa agli aspetti di base dell'elaborazione dei segnali, della comunicazione, di internet, di basi di dati, e di campi elettromagnetici. Tali insegnamenti non possono essere scelti dagli studenti, ma sono eventualmente attribuiti agli studenti in ingresso sulla base di una analisi del/dei percorsi formativi precedentemente conclusi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Come nel caso degli insegnamenti obbligatori comuni a tutti, anche nella maggior parte degli insegnamenti in quest'area verranno adottate metodologie didattiche di presentazione di algoritmi e soluzioni tecniche mediante l'illustrazione e l'applicazione a "casi d'uso" concreti, atti a sviluppare la capacità dello studente nell'applicare le conoscenze e competenze acquisite a problemi reali. La verifica di tali abilità avviene mediante esercitazioni svolte durante i corsi, mediante progetti ed elaborati, e mediante le prove di esame che prevedono esercizi quantitativi di analisi prestazionale e dimensionamento.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DIGITAL SIGNAL PROCESSING [url](#)

ELECTROMAGNETIC FIELDS [url](#)

FUNDAMENTALS OF TELECOMMUNICATIONS [url](#)

NETWORKING AND INTERNET [url](#)

NETWORKING AND INTERNET [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

I laureati devono essere in grado di raccogliere e interpretare autonomamente, usando eventualmente metodologie di tipo statistico, dati relativi alle modalità

operative di apparati, sistemi, reti, piattaforme software e di analisi dei dati e, più in generale sistemi Internet e tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Devono inoltre essere in grado di formulare proprie opinioni sulla validità di soluzioni proposte per problemi riguardanti tali sistemi e tecnologie, incluse le loro implicazioni di tipo sociale od etico.

La verifica di tale abilità avviene principalmente nell'ambito delle verifiche legate a materie che prevedono la discussione di prove progettuali. Per quanto riguarda metodologie avanzate di tipo statistico il laureato in 'ICT and Internet Engineering' ha solide basi acquisite sia in diversi insegnamenti tipici delle tecnologie di Internet e delle telecomunicazioni sia durante la preparazione di elaborati di tipo progettuale che richiedono una sofisticata capacità di analisi.

Inoltre, lo stesso percorso didattico della laurea magistrale che, in diversi casi, arriva alla descrizione di sistemi complessi a partire da componenti e sottosistemi e che richiede, in diverse occasioni, di prevedere i risultati prestazionali ottenibili da diverse possibili configurazioni di apparati, sistemi, reti e tecnologie, aiuta a creare spirito critico ed a consolidare la capacità di giudizio su tematiche complesse.

L'organizzazione di seminari nell'ambito dei corsi, consentendo la riproposizione di alcuni temi da parte di esperti diversi dai docenti dei corsi stessi, con diversi tagli e punti di vista, favorisce ulteriormente lo sviluppo dello spirito critico.



**Abilità comunicative**

I laureati devono essere in grado di comunicare le loro conoscenze, e le soluzioni da essi progettate, a interlocutori esperti e non esperti, usando sia forme di comunicazione scritta che orale, eventualmente supportate dall'uso di strumenti multimediali.

La verifica di tale abilità avviene principalmente sia nell'ambito delle verifiche conclusive dei singoli insegnamenti che prevedono risposte scritte 'aperte' e discussioni orali, sia nell'ambito delle verifiche legate a materie che prevedono la discussione di prove progettuali, sia nell'ambito della prova finale, che prevede una presentazione pubblica della propria dissertazione, in contraddittorio con la commissione di laurea composta da docenti della Facoltà di Ingegneria, anche non specialisti del tema della Tesi, e, spesso, alla presenza di correlatori esterni all'Università.



**Capacità di apprendimento**

Il settore ICT ha un elevatissimo tasso di innovazione non solo in termini di tecnologie e sistemi, ma anche in termini di figure professionali. Nell'epoca digitale, ogni mezza dozzina d'anni emergono almeno una decina di nuove professioni, prima sconosciute, che surclassano le precedenti e vengono centrate su nuove competenze e nuovi ruoli operativi (per una discussione più approfondita si veda a titolo d'esempio [http://www.corrierecomunicazioni.it/it-world/31729\\_nuove-professioni-ecco-le-competenze-generate-da-internet.htm](http://www.corrierecomunicazioni.it/it-world/31729_nuove-professioni-ecco-le-competenze-generate-da-internet.htm) ). In un tale contesto iper-dinamico, più che nozioni e conoscenze tecniche, i laureati devono acquisire conoscenze metodologiche sufficienti per stare al passo in modo autonomo con le evoluzioni tecnologiche e metodologiche del settore.

Nella Laurea Magistrale, che conclude il percorso di studi della grande maggioranza dei nostri studenti, è affidato ai docenti il compito di suggerire agli studenti la lettura di testi e manuali sui quali approfondire le tematiche svolte nel corso, potenziando le loro capacità di apprendimento, anche tramite confronti tra diverse fonti ed autori. Inoltre, la capacità di apprendimento è favorita dalla modalità dell'insegnamento quando questo non è conclusivo ma prospetta approfondimenti. La verifica di tale abilità è basata principalmente sulle verifiche relative a quelle materie che mettono l'accento su aspetti metodologici, piuttosto che aspetti strettamente applicativi, e durante la preparazione della prova finale in cui lo studente lavora a stretto contatto con il docente guida e durante la quale deve non solo acquisire ma anche iniziare a dimostrare una certa autonomia, nello svolgere il lavoro assegnato.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

29/01/2015

La prova finale consiste nella discussione di fronte alla Commissione d'esame, in seduta pubblica, dei risultati di una Tesi affidata dal Consiglio del corso di studio al laureando e da questi sviluppata sotto la guida di un professore relatore e di eventuali correlatori. Il professore relatore è di norma un docente della LM. Il laureando rende disponibile, prima della prova, una Relazione sia cartacea che memorizzata su supporto informatico. Il tema della Tesi è di regola un progetto con aspetti innovativi. E' richiesto al laureando l'approfondimento degli aspetti scientifici, ingegneristici, operativi e normativi che presiedono alla stesura delle specifiche del progetto e il controllo finale del loro soddisfacimento. Il progetto stesso può essere svolto nei laboratori universitari o presso aziende esterne, nell'ambito di accordi. L'ulteriore attività, a cui sono attribuiti 3 crediti, è individuata di concerto tra laureando e docente relatore, sentito il Consiglio di corso di studi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

17/05/2024



Per conseguire la Laurea Magistrale in ICT and Internet Engineering, lo studente deve scrivere una tesi di laurea su un argomento concordato con un relatore. Il relatore, scelto tra i docenti dell'Ateneo, guida il laureando nella tesi, eventualmente con uno o due correlatori.

La tesi è discussa pubblicamente durante una seduta di laurea davanti a una Commissione esaminatrice per una durata di circa 15 minuti, seguita da domande. La Commissione esaminatrice è composta da un numero dispari di membri compreso tra 7 e 11 e include di solito il Coordinatore del CdS come presidente.

Al termine della discussione di tutti i laureandi della seduta di laurea, la Commissione esaminatrice si riunisce inizialmente in seduta privata per la compilazione dei verbali di laurea e l'assegnazione dei voti ai laureandi tenendo conto delle proposte dei relatori e della carriera dello studente. Il presidente della Commissione esaminatrice di norma estende la partecipazione alla discussione, senza diritto di voto, a tutti i relatori e correlatori anche se non formalmente membri della Commissione stessa.

La votazione finale (VLM) viene determinata considerando un voto di base (M), un punteggio relativo alla valutazione della prova finale deciso dalla commissione (F), un punteggio per le lodi (L) e un punteggio relativo alla durata del percorso di studi (T) in accordo alla seguente formula.

$$VLM = \text{round}(M * 110/30) + F + \min(L + T, 4)$$

M rappresenta la media ponderata per il numero dei crediti attribuiti sulle votazioni degli esami di profitto. Il punteggio  $M * 110/30$  è arrotondato all'intero più vicino.

Il punteggio relativo alla valutazione della prova finale (F) è deciso dalla commissione fino ad un massimo di 7 punti.

Per il punteggio relativo alle lodi (L), si valutano le lodi ricevute negli esami di profitto, considerando 1 punto ogni 9 CFU valutati con lode.

Il punteggio relativo alla durata del percorso di studi (T) prevede 1 punto se l'ultimo esame è stato fatto entro i due anni dalla iscrizione al corso di studi.

Qualora si raggiunga il punteggio massimo e il lavoro di tesi risulti avere caratteristiche di eccellenza, la Commissione esaminatrice può, a giudizio unanime, attribuire la lode, a condizione che

$$M * 110/30 + \min(L + T, 4) \geq 103$$

Successivamente si procede alla proclamazione pubblica. La votazione finale è ritenuta positiva quando supera o è uguale a 66 su 110

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso di formazione con link al GOMP (pdf), link al regolamento didattico

Link: <http://internet.uniroma2.it/documenti/regolamento-del-corso-di-studi>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://ing.uniroma2.it/orario/lezioni/>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://ing.uniroma2.it/orario/esami/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale





<https://ing.uniroma2.it/laurea/>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-INF/05	Anno di	ANALISI DEL MALWARE <a href="#">link</a>			6		

		corso 1						
2.	INF/01	Anno di corso 1	DEEP LEARNING <a href="#">link</a>	BASILI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PO	9	90	
3.	INF/01	Anno di corso 1	DEEP LEARNING <a href="#">link</a>	BASILI ROBERTO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
4.	ING- INF/03	Anno di corso 1	DIGITAL COMMUNICATIONS <a href="#">link</a>	CIANCA ERNESTINA <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
5.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	DIGITAL SIGNAL PROCESSING <a href="#">link</a>	RUGGIERI MARINA <a href="#">CV</a>	PO	6	50	
6.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	DIGITAL SIGNAL PROCESSING <a href="#">link</a>	ROSSI TOMMASO <a href="#">CV</a>	RU	6	10	
7.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	INTERNET OF THINGS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS <a href="#">link</a>	CHIARAVIGLIO LUCA <a href="#">CV</a>	PA	6	30	
8.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	INTERNET OF THINGS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS <a href="#">link</a>	CIANCA ERNESTINA <a href="#">CV</a>	PA	6	30	
9.	ING- INF/03	Anno di corso 1	INTERNET TECHNOLOGY AND PROTOCOLS <a href="#">link</a>	SALSANO STEFANO DOMENICO <a href="#">CV</a>	PO	9	90	
10.	ING- INF/03	Anno di corso 1	MOBILE WIRELESS NETWORKS <a href="#">link</a>	DETTI ANDREA <a href="#">CV</a>	PA	9	90	
11.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	NETWORK INFRASTRUCTURES <a href="#">link</a>	BETTI SILVELLO <a href="#">CV</a>	PO	9	90	
12.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	NETWORK SECURITY <a href="#">link</a>	BIANCHI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	6	60	

13.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 1	NETWORK SECURITY <a href="#">link</a>	BIANCHI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	9	90	
14.	ING- INF/03	Anno di corso 1	RADAR AND LOCALIZATION <a href="#">link</a>	LEONARDI MAURO <a href="#">CV</a>	RU	9	90	
15.	ING- INF/05	Anno di corso 2	ANALISI DEL MALWARE <a href="#">link</a>			6		
16.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	CLOUD COMPUTING AND NETWORKING <a href="#">link</a>			6		
17.	INF/01	Anno di corso 2	DEEP LEARNING <a href="#">link</a>			9		
18.	INF/01	Anno di corso 2	DEEP LEARNING <a href="#">link</a>			6		
19.	0	Anno di corso 2	FINAL EXAM <a href="#">link</a>			18		
20.	0	Anno di corso 2	FORMATIVE ACTIVITIES <a href="#">link</a>			3		
21.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	HARDWARE, ELECTROMAGNETIC AND LOCALIZATION SECURITY <a href="#">link</a>			6		
22.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	INFORMATION THEORY AND DATA SCIENCE <a href="#">link</a>			9		
23.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	INFORMATION THEORY AND DATA SCIENCE <a href="#">link</a>			6		
24.	ING- INF/03	Anno di	INTERNET OF THINGS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS <a href="#">link</a>			6		

	ING- INF/03	corso 2			
25.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	INTERNET VIA SATELLITE <a href="#">link</a>		6
26.	ING- INF/02 ING- INF/02	Anno di corso 2	MICROWAVES <a href="#">link</a>		6
27.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	MULTIMEDIA PROCESSING AND COMMUNICATION <a href="#">link</a>		6
28.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	NETWORK AND SYSTEMS DEFENCE <a href="#">link</a>		9
29.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	NETWORK AND SYSTEMS DEFENCE <a href="#">link</a>		6
30.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	NETWORK SECURITY <a href="#">link</a>		6
31.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	NETWORK SECURITY <a href="#">link</a>		9
32.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	OPTICAL COMMUNICATIONS <a href="#">link</a>		6
33.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	RADAR SYSTEMS AND APPLICATIONS <a href="#">link</a>		6
34.	ING- INF/02 ING- INF/02	Anno di corso 2	REMOTE SENSING AND CARTOGRAPHY <a href="#">link</a>		6
35.	ING- INF/02 ING- INF/02	Anno di corso 2	SATELLITE EARTH OBSERVATION <a href="#">link</a>		6

36.	ING- INF/02 ING- INF/02	Anno di corso 2	SATELLITE EARTH OBSERVATION <a href="#">link</a>	9
37.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	SATELLITE NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS <a href="#">link</a>	6
38.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	SATELLITE NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS <a href="#">link</a>	9
39.	ING- INF/05	Anno di corso 2	SISTEMI OPERATIVI AVANZATI <a href="#">link</a>	9
40.	ING- INF/02 ING- INF/02	Anno di corso 2	SISTEMI WEARABLE E TELEMETRIA MEDICA <a href="#">link</a>	6
41.	ING- INF/03 ING- INF/03	Anno di corso 2	SOFTWARE NETWORKS <a href="#">link</a>	6



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule della macro area

Link inserito: <https://ing.uniroma2.it/aule/>



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://internet.uniroma2.it/laboratori-ed-aule-informatiche>



QUADRO B4

Sale Studio

Link inserito: <http://internet.uniroma2.it/sale-studio>



QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: <http://internet.uniroma2.it/biblioteche/>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

20/05/2024

Le iniziative di orientamento del corso di laurea sono descritte nel link esterno

Link inserito: <http://internet.uniroma2.it/servizi-agli-studenti/orientamento-tutorato-e-accompagnamento-al-lavoro/>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

22/05/2024

Il corso di Laurea Magistrale prevede attività di tutoraggio nell'ambito delle materie caratterizzanti del Corso di Laurea Magistrale. A tal proposito, personale docente (ricercatori), coadiuvati da collaboratori (post-doc ed assegnisti di ricerca) svolgono attività di tutoraggio (supporto alle lezioni, esercitazioni supplementari, disponibilità a chiarimenti per via telematica) nell'ambito dei corsi caratterizzanti.

Il Coordinatore del corso di Laurea Magistrale è disponibile sia con ricevimento che per via telematica, a chiarire dubbi ed a risolvere problemi degli studenti.

Anche a livello di macroarea sono svolte le attività di Orientamento e tutorato in itinere riportate nel link.

Descrizione link: orientamento-e-tutoraggio-in-itinere - Macroarea

Link inserito: <https://ing.uniroma2.it/orientamento-e-tutoraggio-in-itinere/>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

22/05/2024

Il corso di Laurea prevede fino ad un massimo di 6 CFU dedicati a tirocini e stage presso enti esterni. Per ogni attività di tirocinio o stage, il Corso di Laurea prevede un tutor interno (docente o ricercatore del Corso di Laurea), il cui ruolo è mantenere i contatti con il tutor aziendale, definire il piano delle attività formative da erogare in forma di tirocinio, verificare i progressi dello studente, risolvere eventuali problemi, etc.

La scelta delle aziende presso cui svolgere il tirocinio è lasciata allo studente; tuttavia il corso di Laurea periodicamente informa gli studenti (su una mailing list del corso) relativamente ad opportunità di stage e tirocini, ed altre iniziative svolte con enti ed aziende esterne. Inoltre, i docenti del Corso di Laurea hanno numerosi contatti industriali, ed aiutano gli studenti a trovare ulteriori opportunità. A tale proposito, la stragrande maggioranza degli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale prevede interventi occasionali (seminari tematici) di esperti provenienti dal mondo dell'impresa. Spesso questi seminari rappresentano un primo canale di contatto tra gli studenti ed il mondo aziendale al fine di identificare prospettive

concrete di stage e tirocini, o anche opportunità di svolgere l'intera tesi di Laurea presso industrie del settore.

Anche a livello di macroarea sono previste le attività di assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno riportate nel link.

Descrizione link: procedure-attivazione-tirocini-curricolari-didattici-macroarea

Link inserito: <https://ing.uniroma2.it/area-studenti/procedure-attivazione-tirocini-curricolari-didattici/>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

Il corso di Laurea aderisce al programma Erasmus+. Tale programma è coordinato a livello di Macroarea di Ingegneria. Annualmente, il programma Erasmus+ prevede normalmente due bandi successivi (il secondo utilizzato per ripartire borse non richieste nel primo bando).

Il corso di Laurea ha un responsabile Erasmus che si occupa del corretto funzionamento del programma Erasmus (assegnazione borse, mantenimento contatti sia con le università europee partner, che con i nostri studenti temporaneamente all'estero e risoluzione di tutti i problemi relativi, assistenza agli studenti in arrivo, valutazione e riconoscimento esami di profitto svolti all'estero, etc).

Grazie all'esistenza di numerosi contatti in essere che coinvolgono i docenti del Corso, e numerosi progetti di ricerca finanziati dalla Commissione Europea che vedono il Dipartimento di Ingegneria Elettronica partner di progetto, il Corso di Laurea offre la possibilità di svolgere tesi di Laurea presso enti di ricerca ed aziende all'estero. Esempi di Tesi di Laurea svolte all'estero includono (ma non si limitano a): Università di Aalborg, Università del Surrey, Università Carlos Terziero di Madrid, Hamilton Research Institute di Dublino, Thales Communications Parigi, NEC Europe Heidelberg, etc. Link inserito: <http://>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Esiee Paris	F NOISY02	03/12/2024	solo italiano
2	Francia	UNIVERSITÄ DU DROIT ET DE LA SANTÄ (F LILLE103 DAL 01/01/2018)		13/03/2024	solo italiano
3	Francia	Universite D'Artois	F ARRAS12	20/02/2024	solo italiano



4	Germania	Georg-August-Universitat Gottingenstiftung Offentlichen Rechts	D GOTTING01	03/04/2024	solo italiano
5	Germania	Hawk Hochschule Hildesheim/Holzminden/Goettingen	D HILDESH02	21/03/2024	solo italiano
6	Germania	Hochschule Anhalt	D KOTHEN01	01/10/2023	solo italiano
7	Germania	Hochschule Dusseldorf	D DUSSELD03	21/12/2023	solo italiano
8	Germania	Universitaet Stuttgart	D STUTTGA01	02/05/2024	solo italiano
9	Polonia	Politechnika Warszawska	PL WARSZAW02	29/03/2024	solo italiano
10	Polonia	Uniwersytet Technologiczno Przyrodniczy Im Jana I Jedrzeja Sniadeckich W Bydgoszczy	PL BYDGOSZ02	19/07/2022	solo italiano
11	Romania	Academia Tehnica Militara Bucuresti	RO BUCURES02	26/03/2024	solo italiano
12	Romania	Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Din Iasi	RO IASI05	02/02/2024	solo italiano
13	Spagna	Fundacion Universidad San Jorge	E ZARAGOZ07	22/12/2022	solo italiano
14	Spagna	Fundacion Universitaria San Pablo-Ceu	E MADRID21	01/12/2024	solo italiano
15	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	10/06/2022	solo italiano
16	Spagna	Universidad De Alcala	E ALCAL-H01	10/04/2022	solo italiano
17	Spagna	Universidad De Cantabria	E SANTAND01	09/04/2023	solo italiano
18	Spagna	Universidad De Malaga	E MALAGA01	21/09/2022	solo italiano
19	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	21/12/2022	solo italiano
20	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	22/01/2024	solo italiano
21	Svizzera	OST EASTERN SWITZERLAND UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES		17/12/2021	solo italiano
22	Ungheria	Eotvos Lorand Tudomanyegyetem	HU BUDAPES01	10/12/2023	solo italiano

Il corso di Laurea Magistrale prevede 3 CFU di attività formative nella forma di stage e tirocini, atte a preparare gli studenti al mondo del lavoro. Sono previste anche attività di tirocinio all'interno del CdS stesso nelle quali lo studente è coinvolto in un progetto nazionale o internazionale di ricerca e sviluppo gestito da un professore del CdS. 22/05/2024

Vi sono diverse iniziative di collaborazione tra aziende e corso di Laurea, tra cui i premi di merito, i cui dettagli sono riportati nella successiva sezione di questo documento (sezione B5 - eventuali altre iniziative).

Infine, come anticipato precedentemente, la maggior parte degli insegnamenti della Laurea Magistrale prevede interventi tematici e seminari tenuti da persone dell'industria e da enti esterni all'Università. La frequentazione di questi seminari, unita all'esperienza aziendale acquisita in occasione della preparazione della prova finale favorisce una corretta e approfondita relazione con il mondo del lavoro in anticipo rispetto all'ingresso formale che avverrà dopo il conseguimento del titolo di studio.

Anche a lineavo di macroarea sono previste le azioni di accompagnamento al lavoro riportate nel link.

Descrizione link: accompagnamento-al-mondo-del-lavoro-Macroarea

Link inserito: <https://ing.uniroma2.it/accompagnamento-al-mondo-del-lavoro/>

Il Corso di Laurea in Ingegneria di Internet e il Corso di Laurea Magistrale in ICT and Internet Engineering hanno promosso un'iniziativa in collaborazione con le aziende Essentia, Net Reply e Opentech.com per il conferimento di trenta premi di merito per i migliori studenti per l'anno accademico 2020/2021. Le graduatorie di merito sono state pubblicate il 12/03/2021 e i premi sono stati conferiti in un evento on-line (in diretta streaming su you tube) il giorno Venerdì 26 Marzo 2021. 19/03/2024

L'iniziativa è stata ripetuta per l'anno accademico 2021/2022, con il bando di 15 premi di merito.

Un bando con scadenza gennaio 2024 ha messo a disposizione 3 premi riservati agli studenti iscritti nell'A.A. 2022-23 al primo anno.

Link inserito: <http://>

Per valutare l'opinione degli studenti si è sono utilizzati i questionari compilati dagli studenti relativi ai moduli seguiti raccolti dal "sistema di rilevazione informatizzato" del nostro ateneo e i dati relativi alle opinioni dei laureandi raccolti ed elaborati da Almalaurea. 03/05/2022

I dati relativi ai questionari compilati dagli studenti, sono stati reperiti su <https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/uniroma2/index.php>, considerano quelli relativi all'AA 2019/20 (tavola di riepilogo delle valutazioni ottenute, salvata in file locale: valmon-LM-ict-internet-riepilogo-2021-11-15.pdf). L'analisi è stata effettuata sui dati estratti al 15 novembre 2021, relativi ai moduli erogati dal CdS.

Complessivamente, le medie dei giudizi degli studenti seguono l'andamento delle medie globali per i CdS della macroarea di Ingegneria, risultando in genere più favorevoli rispetto a tali medie globali.

2021: La valutazione della soddisfazione (D25) e dell'interesse (D24) per i moduli erogati dal CdS è ampiamente positiva (9.01 e 9.03) e superiore alle medie globali per i CdS della macroarea di Ingegneria (7.99 e 8.34). Il CdS risulta rispettivamente 2° (soddisfazione) e 4° (interesse) tra i 28 CdS della macroarea.

2019: La valutazione della soddisfazione (D25) e dell'interesse (D24) per i moduli erogati dal CdS è ampiamente positiva (8.84 e 8.72) e superiore alle medie globali per i CdS della macroarea di Ingegneria (8.54 e 7.64). Il CdS risulta rispettivamente 2° (soddisfazione) e 5° (interesse) tra i 28 CdS della macroarea.

Per quanto riguarda la percezione sul carico di studio complessivo (quesito D1) la valutazione è molto positiva (8.20, era 8.80 nel 2019) e ampiamente migliore rispetto alla media globale (7.53) per i CdS della macroarea di Ingegneria. Per quanto riguarda la percezione sulla accettabilità della organizzazione annuale (D2-D3) la valutazione è ampiamente positiva (8.34 – 8.42).

Per quanto riguarda la chiarezza (D13, 9.11) e la disponibilità (D6, 9.54) dei docenti, le percezioni sono molto positive, il CdS risulta 3° tra i CdS della macroarea di Ingegneria per la chiarezza.

Per quanto riguarda l'adeguatezza delle strutture (D22-D23) la percezione è molto positiva (8.72 – 8.94) sia per quanto riguarda le aule di lezione, sia per quanto riguarda locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative. In entrambi i casi i valori di percezione sono migliori delle medie globali per i CdS della macroarea di Ingegneria.

Per quanto riguarda la soddisfazione dei laureandi i dati sono stati reperiti su <http://www2.almaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>, considerando l'anno 2020 (salvato in file locale: [almaurea-LM-ict-internet-profilo-laureati-2020.pdf](#)). Per l'anno in questione risultano 10 questionari completati. È stato considerato il quadro 7 "Giudizi sull'esperienza universitaria".

Per l'anno 2018 l'estrazione del profilo restituisce i dati relativi a 9 questionari completati. Per l'anno 2017 l'estrazione del profilo restituisce i dati relativi a 12 questionari completati. Per l'anno 2016 l'estrazione del profilo restituisce i dati relativi a 8 questionari completati. Considerato il basso numero di studenti laureati considerati in questa analisi, il confronto tra gli anni va preso con le dovute cautele.

Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea:

2020: (complessivamente soddisfatti) 100% valutazione media 3.7

2018: (complessivamente soddisfatti) 100% valutazione media 3.77

2017: (complessivamente soddisfatti) 100% valutazione media 3.5

2016: (complessivamente soddisfatti) 100% valutazione media 3.25

NB La valutazione media è fatta su una scala di 4 associando 4, 3, 2, 1 alle risposte.

Per quanto riguarda la valutazione del rapporto con i docenti:

2020 valutazione positiva 100%, con media 3.6

2018 valutazione positiva 100%, con media 3.55

2017 valutazione positiva 100%, con media 3.25

2016 valutazione positiva 87.5% con media 3.00

Per quanto riguarda la valutazione delle strutture, focalizzando sulle aule:

2020 valutazione positiva 90%, con media 3.7

2018 valutazione positiva 100%, con media 3.77

2017 valutazione positiva 83.3%, con media 3.1

2016 valutazione positiva 62.5% con media 2.75

Per le altre strutture oltre alle aule, si è deciso di valutare un "indice di insoddisfazione" valutando la percentuale di studenti non soddisfatti rispettivamente per postazioni informatiche, attrezzature per laboratori e attività pratiche, spazi per lo studio individuale (le biblioteche non sono state comprese perché poco rilevanti per il corso di laurea) e facendo una media.

2020 (insoddisfazione): 40%, 14.3% e 80%, con un indice medio pari a 44.7%.

2018 (insoddisfazione): 42.9%, 0% e 62.5%, con un indice medio pari a 35.3%.

2017 (insoddisfazione): 25%, 16.7% e 50%, con un indice medio pari a 30.6%.

2016 (insoddisfazione): 75%, 37.5% e 87.5% con un indice medio pari a 66.7%.

Infine, relativamente alla sostenibilità del carico di studio:

2020 valutazione positiva è del 80.0%, con media 3.4

2018 valutazione positiva è del 100.0%, con media 3.33

2017 valutazione positiva è del 66.7%, con media 2.83

2016 valutazione positiva è del 75%, con media 3.00

Sempre tenendo in conto dei limiti di significatività del confronto, gli indici risultano in generale stabilmente positivi. Per quanto riguarda la sostenibilità del carico di studio nel 2017 si era avuto un peggioramento che risulta pienamente recuperato. Per quanto riguarda le strutture l'unico elemento di attenzione è quello relativo agli spazi di studio individuali.

Link inserito: <http://>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Per valutare l'opinione degli studenti si sono utilizzati i dati relativi alle opinioni dei laureati raccolti ed elaborati da 03/05/2022  
Almalaurea.

I dati sono stati reperiti su [http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?](http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione)

LANG=it&config=occupazione, considerando l'anno 2020 e le interviste ad un anno dalla laurea (salvato in file locale: alamalaurea-LM-ict-internet-occupazione-2020.pdf). Per l'anno in questione risultano 16 laureati, di cui 10 hanno risposto al questionario.

Pur nei limiti della scarsa numerosità della popolazione considerata, si riporta l'analisi statistica delle 10 risposte. Per completezza vengono riportati anche i dati disponibili degli anni precedenti.

9 laureati su 10 (90%) lavorano, 1 laureato (10%) non lavora ma non cerca al momento del questionario. La media del tempo dall'inizio della ricerca al reperimento del lavoro è estremamente breve, di 1 mese.

Lavorano

2020 90%

2018 90%

2017 87.5%

Tempo da inizio ricerca a reperimento lavoro

2020 1.0 mesi

2018 1.3 mesi

2017 1.5 mesi

Tra quanti lavorano, per quanto riguarda l'utilizzo della laurea 10 laureati su 10 (100%) ritengono che la formazione professionale ricevuta sia "Molto adeguata". Per quanto la richiesta della laurea per l'attività lavorativa 2 su 9 (22.2%) indicano che la laurea è richiesta, 4 su 10 (44.4%) ritengono che sia necessaria, 2 su 9 (22.2%) ritiene che sia utile.

Adeguatezza laurea

2020 molto 100% poco 0% per niente 0%

2018 molto 88.9% poco 11.1% per niente 0%

2017 molto 85.7% poco 14.3% per niente 0%

Richiesta laurea

2020 richiesta 22.2% necessaria 44.4% utile 22.2% non richiesta né utile 0%

2018 richiesta 44.4% necessaria 44.4% utile 11.1% non richiesta né utile 0%

2017 richiesta 14.3% necessaria 42.9% utile 42.9% non richiesta né utile 0%

Relativamente all'efficacia della laurea nel lavoro svolto, 10 su 10 (77.7%) ritengono che la laurea magistrale conseguita sia "Molto efficace/Efficace", 0 su 10 (0%) che sia "Abbastanza efficace". La media della soddisfazione per il proprio lavoro, in una scala da 1 a 10 risulta 8.0.

Efficacia Laurea

2020 Molto efficace/Efficace 100% Abbastanza 0% Poco/Per nulla 0%  
2018 Molto efficace/Efficace 77.7% Abbastanza 22.2% Poco/Per nulla 0%  
2017 Molto efficace/Efficace 57.1% Abbastanza 42.9% Poco/Per nulla 0%

Soddisfazione (da 1 a 10)

2020 8.0

2018 7.6

2017 7.6

Link inserito: <http://>



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Si sono utilizzati i dati presenti nel portale <https://off270.miur.it/off270/sua20>, Monitoraggio annuale: Indicatori (Scheda del Corso di Studio - 02/10/2021, salvato in file locale: scheda\_monitoraggio\_LM-ict-internet\_2020\_no-commento.pdf) 03/05/2022

Per valutare la numerosità in ingresso si riportano gli avvii di carriera al primo anno (indicatore ic00a)

Anno Avvii di carriera al primo anno

2014 14

2015 17

2016 28

2017 21

2018 32

2019 31

2020 18

Per quanto riguarda la provenienza geografica degli immatricolati, a partire dal 2020 si sono valutati gli iscritti risultanti su delphi alla data dell'analisi (per questo il totale non coincide esattamente con ic00a) :

2020 Italia 8 (50%) Estero 8 (50%)

2018 Lazio 13 (40.6%) Altre regioni 0 ( 0%) Estero 19 (59.4%)

2020 (file locale: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Bwo13dyrYRUckKxPFu9pptJI408Rb6ImS-dujJx7rQg>)

2018 (file locale: Immatricolati 2018-19.xls)

I dati di Almalaurea relativi ai laureati (residenza)

2020 (10 censiti) Lazio 90% Altra regione 10% Estero 0%

2018 (9 censiti) Lazio 91.7% Altra regione 8.3% Estero 0%

2020 (file locale: almalaurea-LM-ict-internet-profilo-laureati-2020.pdf)

I dati degli immatricolati mostrano che sta procedendo il processo di internazionalizzazione auspicato con il passaggio all'insegnamento in lingua inglese.

Per quanto riguarda il percorso, si valuta dalla scheda SUA l'indicatore iC02 Percentuale di laureati entro la durata normale del corso, dall'anno 2017 considerata l'istituzione del corso nel 2015/16.

Anno Num. Denom. Perc.

2017 8 10 80.0%

2018 9 12 75.0%

2019 4 16 25.0%

2020 7 10 70.0%

Dalla scheda SUA riportiamo l'indicatore iC14 Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio

Anno Num. Denom. Perc.

2016 24 28 85,7%

2017 15 19 78,9%

2018 26 34 76.5%

2019 26 31 83.9%

Per quanto riguarda la durata complessiva degli studi, i dati di Almalaurea relativi ai laureati 2020 (10 laureati censiti) riportano la seguente distribuzione

In corso 70%

1° anno fuori corso 20%

2° anno fuori corso -

3° anno fuori corso -

4° anno fuori corso -

5° anno fuori corso e oltre 10%

Per quanto riguarda la durata complessiva degli studi, i dati di Almalaurea relativi ai laureati 2018 (9 laureati censiti) riportano la seguente distribuzione

In corso 18,2%

1° anno fuori corso 72,7%

2° anno fuori corso -

3° anno fuori corso -

4° anno fuori corso 9.1 %

5° anno fuori corso e oltre - %

Si osserva che nel 2020 una percentuale del 50% di laureati ha dichiarato di avere esperienze di lavoro, in particolare il 10% ha avuto esperienze di lavoro con continuità a tempo pieno, il 30% di lavoro a tempo parziale, il 10% lavoro occasionale, saltuario, stagionale.

Nel 2018 una percentuale del 55.6% di laureati ha dichiarato di avere esperienze di lavoro, in particolare l'11.1% ha avuto esperienze di lavoro con continuità a tempo pieno, il 33.3% di lavoro a tempo parziale, l'11.1% lavoro occasionale, saltuario, stagionale.

Link inserito: <http://>



QUADRO C2

Efficacia Esterna

Per valutare l'efficacia del corso si sono utilizzati i dati raccolti ed elaborati da Almalaurea.

03/05/2022

I dati sono stati reperiti su:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>, considerando l'anno 2020 e le interviste ad un anno dalla laurea (salvato in file locale: alamalaurea-LM-ict-internet-occupazione-2020.pdf). Per l'anno in questione risultano 16 laureati, di cui 10 hanno risposto al questionario.

Pur nei limiti della scarsa numerosità della popolazione considerata, si riporta l'analisi statistica delle 10 risposte. Per completezza vengono riportati anche i dati disponibili degli anni precedenti.

9 laureati su 10 (90%) lavorano, 1 laureato (10%) non lavora ma non cerca al momento del questionario. La media del tempo dall'inizio della ricerca al reperimento del lavoro è estremamente breve, di 1 mese.

Link inserito: <http://>



QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

03/05/2022

Il corso svolge attività di collaborazione con aziende ed enti del settore.

Numerosi studenti svolgono tirocini curriculari durante il periodo degli studi. Ciascun tirocinio ha consentito di acquisire 3 CFU. I tirocini sono stati per la maggior parte dei casi associati all'attività relativa alla preparazione della Tesi di Laurea Magistrale.

2017-2018: 10 tirocini attivati. presso le seguenti aziende: Telecom Italia S.p.A., IBM Italia spa, Thales Alenia Space Italia S.p.A (x2), GS Automation S.p.A., Enel Italia srl, (2) e presso i seguenti enti: Télécom Paris Tech-Institut Mines- Télécom, CEDEL Cooperativa Sociale Educativa ELIS , Science and technology Facilities Council

2018-2019: 9 tirocini attivati presso le seguenti aziende: Digital Metrics s.r.l., Key Partner srl, Thales Alenia Space Italia S.p.A, Opentech s.r.l. (x2), DeepCyber Srl, ENAV S.p.A., Sytel Reply S.r.l. e presso il seguente ente: CNIT.

Considerato che la maggior parte dei tirocini curriculari sono stati associati alla preparazione della tesi di laurea da parte degli studenti, le opinioni delle aziende sono state raccolte durante e dopo le sedute di laurea che hanno visto la partecipazione dei responsabili aziendali dei tirocini. Le opinioni delle aziende sono state concordemente positive. L'offerta di tirocini agli studenti da parte delle aziende è superiore rispetto alla platea di studenti potenzialmente disponibili.

Link inserito: <http://>





## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

03/05/2022

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

20/05/2024

Il Corso di Studio (CdS) afferisce al Dipartimento di Ingegneria Elettronica che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. Il CdS concorre alla realizzazione del progetto di Assicurazione della Qualità (AQ) per la formazione, in coerenza con gli indirizzi di AQ di Ateneo.

Il Coordinatore del CdS è responsabile dell'Assicurazione della Qualità e sovrintende alle procedure di pianificazione e attuazione, monitoraggio e riesame per un'autovalutazione efficace volta a garantire la rilevazione di criticità e collegate possibili soluzioni da attuare prontamente, nonché a dare evidenza alle buone pratiche.

In particolare, al Coordinatore sono attribuite le seguenti funzioni:

- coordinare le attività del CdS sia negli aspetti progettuali, sia nella realizzazione, verifica e revisione dei percorsi formativi, alla cui realizzazione provvede tutto il Consiglio di CdS, secondo la propria autonoma organizzazione;
- riguardo agli aspetti progettuali, programma l'offerta formativa del CdS secondo gli obiettivi strategici dell'Ateneo tenendo conto dei profili culturali e/professionali richiesti dal mondo del lavoro e resi evidenti nel confronto con le parti interessate;
- riguardo agli aspetti di realizzazione, verifica e revisione dei percorsi, monitora costantemente l'efficacia dei percorsi formativi mediante l'analisi di indicatori quantitativi per la valutazione della didattica relativi a: sostenibilità, regolarità delle carriere studenti, internazionalizzazione, soddisfazione e occupabilità degli studenti.
- perseguire e promuovere il processo di Assicurazione della Qualità del CdS. A tal fine il Coordinatore nomina, con delibera del Consiglio del CdS, il Gruppo del Riesame e il Gruppo di Gestione AQ, con competenze specifiche su questo aspetto;
- rappresentare il CdS ove necessario (riunioni del Consiglio di Dipartimento, Giunta di Facoltà, Comitato di indirizzo, Ateneo, presso Enti e/o Associazioni, ecc.);
- il Coordinatore inoltre dispone delle informazioni e dei dati forniti a cura degli uffici competenti di Ateneo e del Dipartimento, del Nucleo di Valutazione e del Presidio di Qualità, nonché del supporto del Manager didattico della Macroarea di Ingegneria.

Nello svolgimento delle sue funzioni, il Coordinatore di CdS si avvale dei seguenti organi del CdS:

--Il Gruppo di Gestione AQ--

Il Gruppo di Gestione AQ assicura il corretto e regolare svolgimento delle attività, in coordinamento con il Presidio di Qualità di Ateneo e i referenti di AQ del Dipartimento. Il Gruppo di Gestione AQ concorre alla progettazione, alla realizzazione e alla verifica delle attività correlate al Corso di Studio, fornendo in particolare le linee operative atte a realizzare gli interventi migliorativi identificati durante le attività di Riesame.

Il Gruppo di Gestione AQ è composto dal Coordinatore del CdS, da quattro professori del Dipartimento di Ingegneria Elettronica docenti del CdS e un tecnico amministrativo con funzione di segreteria didattica. Il Gruppo di Gestione AQ è presieduto dal responsabile AQ del CdS che può essere il Coordinatore stesso o uno dei docenti membri del Gruppo di

Gestione AQ appositamente nominato.

Il Gruppo di Gestione AQ svolge le seguenti funzioni:

- analizza i risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti e di altri indicatori di performance (risultati delle indagini AlmaLaurea, indicatori ANVUR, questionari di soddisfazione interni al CdS);
- verifica gli obiettivi specifici del corso e la loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe di laurea e con le richieste del mondo del lavoro;
- verifica gli sbocchi occupazionali e la loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe di laurea e del corso e con le richieste del mondo del lavoro mediante un'analisi dell'efficacia esterna del CdS;
- monitora la rispondenza tra gli obiettivi formativi degli insegnamenti e gli obiettivi formativi del CdS, con particolare riferimento alla congruità del numero di CFU, alle modalità di insegnamento e all'equilibrio tra le varie fasi di apprendimento e di verifica; sollecita, ove ritenuto utile, incontri di pianificazione e coordinamento tra docenti e tutor;
- monitora che sia data adeguata pubblicità alle informazioni relative al CdS rivolte agli studenti e alle parti interessate (con particolare riguardo alle attività formative);
- promuove iniziative di revisione periodica e aggiornamento degli obiettivi e delle attività formative;
- promuove e organizza iniziative rivolte alla formazione e alla qualificazione del personale coinvolto nelle attività formative;
- promuove l'equilibrio nelle assegnazioni di incarichi ai docenti, ivi comprese le attività relative alla prova finale e al raggiungimento di adeguati obiettivi di qualità delle iniziative del CdS;
- interagisce con la struttura di riferimento e con le altre parti interessate per la ricognizione esterna della domanda di formazione e per la verifica della validità/attualità dei contenuti del CdS e dei suoi sbocchi occupazionali;
- promuove l'internazionalizzazione attraverso la mobilità dei docenti e degli studenti, i programmi integrati di studio, le iniziative di cooperazione interuniversitaria per attività di studio e di ricerca e l'attivazione, nell'ambito delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili, di insegnamenti e di forme di selezione svolti in lingua straniera.

--Il Gruppo del Riesame--

Il Gruppo di Riesame (GR) è composto dal Gruppo di Gestione AQ e dagli studenti rappresentanti nel CdS. Il GR ha la responsabilità di redigere il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) e la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA). Il GR individua gli interventi migliorativi da effettuare, segnalandone il responsabile e precisandone le scadenze temporali e gli indicatori che permettono di verificarne il grado di attuazione. Il GR verifica l'avvenuto raggiungimento degli obiettivi perseguiti o individua le eventuali motivazioni di un mancato o parziale raggiungimento. Il Rapporto di Riesame ciclico e la Scheda di Monitoraggio Annuale vengono approvati dal Consiglio di Dipartimento e trasmessi dal Consiglio di Dipartimento al Presidio della Qualità di Ateneo e alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS).

--La Commissione Didattica--

Su proposta del Coordinatore il Consiglio nomina una Commissione Didattica che supporta il coordinatore nella gestione ordinaria delle procedure didattiche e nella programmazione dell'offerta formativa. Le funzioni della Commissione sono il fornire supporto al Coordinatore del CdS in merito ai diversi aspetti relativi alla sua gestione ordinaria, incluso la verifica dei piani di studio individuali degli studenti. La Commissione interviene inoltre nella progettazione, elaborazione e verifica delle attività didattiche e formative sulla base di indicazioni proprie o delle strutture didattiche.

-- Processo di AQ --

Aspetti importanti dell'AQ, riguardano:

- i) la progettazione e l'aggiornamento dei Corsi di Studio, tenendo conto delle necessità di sviluppo espresse dalla società e dal contesto di riferimento anche in relazione agli obiettivi di internazionalizzazione e alle diverse modalità di erogazione della didattica (in presenza, a distanza o di tipo misto),
- ii) lo sviluppo di un'offerta formativa coerente con la docenza e le risorse logistiche, infrastrutturali, didattiche e di ricerca possedute,
- iii) la programmazione e l'attuazione di attività efficaci di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita, di modalità chiare e trasparenti per l'ammissione al corso di studio, di gestione delle carriere e di tutoraggio. Si valuta anche il sistema di gestione delle risorse e dei servizi a supporto della didattica e degli studenti.

Per quanto riguarda l'Assicurazione della Qualità nella progettazione del CdS, il Coordinatore del CdS supportato dai gruppi e commissioni precedentemente presentati:

- progetta e revisiona l'offerta formativa;
- definisce il carattere del CdS, gli obiettivi formativi e i profili in uscita;
- definisce un'offerta formativa e dei percorsi;

- definisce i Programmi degli insegnamenti e le modalità di verifica dell'apprendimento;
- pianifica e organizza gli insegnamenti del CdS.

Per quanto riguarda l'Assicurazione della Qualità nell'erogazione, il Coordinatore del CdS supportato dai gruppi e commissioni precedentemente presentati:

- definisce attività di Orientamento e Tutorato;
- stabilisce conoscenze richieste in ingresso e modalità di recupero delle carenze;
- identifica metodologie didattiche e percorsi flessibili;
- promuove l'internazionalizzazione della didattica;
- pianifica e monitora le verifiche dell'apprendimento e della prova finale;
- pianifica l'interazione didattica e la valutazione formativa per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza.

Per quanto riguarda la gestione delle risorse, il Coordinatore del CdS supportato dai gruppi e commissioni precedentemente presentati:

- valuta la dotazione e la qualificazione del personale docente e dei tutor;

Presidio della Qualità

- valuta la disponibilità di strutture, servizi e risorse di sostegno alla didattica.

Per quanto riguarda il riesame e miglioramento, il Coordinatore del CdS supportato dai gruppi e commissioni precedentemente presentati:

- coordina le attività collegiali tenendo conto del contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate;
- coordina la revisione dei percorsi formativi.

Il Coordinatore del CdS è attualmente il Prof. Andrea Detti.

Il Gruppo di Riesame/Gruppo di Gestione AQ è attualmente composto da:

- Prof. Andrea Detti (Coordinatore CdS);
- Prof. Stefano Salsano (Responsabile)
- Prof. Giuseppe Bianchi (componente)
- Prof. Nicola Blefari-Melazzi (componente)
- Prof. Silvello Betti (componente)
- Dott. Rosanna Gervasio (Segreteria Didattica)
- Viola Bedotti (studentessa, solo Gruppo Riesame)
- Sara Qaddoumi (studentessa, solo Gruppo Riesame)

la Commissione Didattica è attualmente composta da:

- Prof. Andrea Detti (Coordinatore CdS);
- Prof. Pierpaolo Loreti
- Prof. Mauro De Sanctis
- Prof. Mauro Leonardi
- Prof. Cesare Roseti

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: PQA di Ateneo



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

16/05/2024

Il CdS prevede, mediamente, una cadenza bimestrale delle riunioni del Consiglio di CdS che viene convocata dal

Coordinatore mediante e-mail cui vengono allegati, se necessario, i documenti necessari.

La compilazione dei documenti è coordinata a livello di Ateneo, secondo indicazioni del PQA (vedi link esterno). La programmazione dei lavori del CdS è effettuata dal Coordinatore, in accordo alle seguenti scadenze interne fornite dal PQA:

- 31 marzo: completamento dei quadri della SUA-CdS in scadenza
- 30 giugno: raccolta delle Schede di insegnamento
- 5 settembre: completamento dei quadri della SUA-CdS in scadenza
- 30 settembre: redazione della Scheda di Monitoraggio Annuale da parte del Gruppo di Riesame;
- 15 Novembre: relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti e sua trasmissione a PQA.

Descrizione link: Presidio Qualità di Ateneo

Link inserito: <https://pqa.uniroma2.it/scadenze-e-linee-guid/>



QUADRO D4

Riesame annuale

05/06/2024

Il corso di studio svolge una attività di autovalutazione (monitoraggio e riesame) con cadenza annuale attraverso la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale. L'autovalutazione del CdS è un processo periodico e programmato che ha lo scopo di verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il CdS si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati, nonché l'efficacia del modo con cui il CdS è gestito. Include la ricerca delle cause di eventuali risultati insoddisfacenti o migliorabili, al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento.

La SMA si compone di:

- una parte precompilata contenente dati forniti da ANVUR, relativi al CdS e suddivisi in sei gruppi di indicatori;
- un commento redatto dal Gruppo di Riesame del CdS, articolato seguendo le indicazioni del Presidio della Qualità e contenente:
  - a. l'analisi dei valori e dell'andamento degli indicatori;
  - b. il monitoraggio sullo stato di avanzamento e sull'efficacia delle iniziative del CdS, definite nella Scheda di monitoraggio dell'anno precedente e nel Rapporto di Riesame Ciclico più recente;
  - c. la definizione delle iniziative per l'anno accademico entrante, comprensiva degli obiettivi, dell'indicazione delle responsabilità, delle scadenze e di indicatori che ne possano misurare il grado di realizzazione e l'efficacia.

La Scheda di Monitoraggio comprendente il commento viene approvata dal Consiglio di Dipartimento entro il 15 ottobre di ogni anno.

L'ultima Scheda di Monitoraggio Annuale approvata dal Consiglio di Dipartimento è allegata.

La Commissione Paritetica docenti-studenti di riferimento consulta la SMA ai fini della redazione della propria relazione annuale. La SMA viene inoltre letta dal Presidio della Qualità di Ateneo e trasmessa al Nucleo di Valutazione, al Senato Accademico e a MUR/ANVUR secondo normativa vigente.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO D5

Progettazione del CdS

---

03/05/2022

Il CdS è diventato pienamente operativo a partire dal 27/07/2016

Link inserito: <http://>



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

28/04/2017



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria