



---

**REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE  
COMPUTER ENGINEERING, CYBERSECURITY AND ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE**

**A.A. 2018/19**

---

**SOMMARIO**

DATI GENERALI.....	1
Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo .....	1
Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati .....	3
Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile .....	4
Art. 4 - Requisiti per l'ammissione .....	4
Requisiti curriculari .....	4
Adeguatezza della preparazione personale .....	4
Art. 5 - Iscrizione al Corso di Studio .....	5
Art. 6 - Percorso formativo .....	5
Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso .....	5
Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio .....	5
Art. 9 - Propedeuticità.....	6
Art. 10 - Crediti formativi.....	6
Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche.....	6
Art. 12 - Obblighi di frequenza .....	6
Art. 13 - Verifiche del profitto.....	6
Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali.....	7
Art. 15 - Tirocini .....	7
Art. 16 - Attività formative all'estero .....	7
Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali.....	8
Art. 18 - Prova finale.....	8
Art. 19 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti.....	9
Art. 20 - Diploma supplement.....	9
Art. 21 - Norme finali .....	9
Allegato 1 - Percorso formativo .....	10
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio .....	11
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti .....	11



## DATI GENERALI

<b>Denominazione del Corso di Studio</b>	Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence
<b>Classe di appartenenza</b>	Classe LM-32: Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Informatica
<b>Durata</b>	La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero dei crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.
<b>Struttura di riferimento</b>	Facoltà di Ingegneria e Architettura
<b>Dipartimento di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE)
<b>Sede didattica</b>	Via Marengo n° 2 – Cagliari
<b>Coordinatore del comitato ordinatore</b>	Prof. Ing. Giorgio Giacinto
<b>Sito web</b>	<a href="https://www.unica.it/unica/en/crs_70_90.page">https://www.unica.it/unica/en/crs_70_90.page</a>
<b>Lingua di erogazione della didattica</b>	Inglese
<b>Accesso</b>	libero
<b>Posti riservati studenti non comunitari</b>	20

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studio sono riportate nel sito web.

### Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Il calcolatore nelle sue diverse forme è diventato un componente essenziale nei diversi ambiti della vita sociale, economica e produttiva del paese, consentendo una accelerazione dello sviluppo unita a una maggiore efficienza e efficacia grazie alla connessione Internet e alla possibilità di elaborare grandi quantità di dati attraverso tecniche di intelligenza artificiale. A queste opportunità di sviluppo si accompagna una crescente vulnerabilità dei sistemi ad attacchi informatici mirati a compromettere la riservatezza dei dati, la loro integrità e la continuità del servizio. È quindi sempre più sentita l'esigenza di figure professionali in grado di progettare e gestire sistemi informatici avanzati in ambienti complessi civili e industriali, mitigando i rischi derivanti da potenziali attacchi informatici.

L'impostazione del corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence ha l'obiettivo di formare ingegneri altamente specializzati nell'ambito della progettazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi e sicuri in ambito industriale, con competenze avanzate nel campo della cybersecurity e dell'intelligenza artificiale, e capaci di analizzare e proporre soluzioni progettuali innovative ed efficaci in tali ambiti.

Per questo scopo, gli obiettivi formativi specifici possono essere declinati secondo quattro assi formativi, identificati nelle aree dell'ingegneria informatica, dell'ingegneria dei sistemi, della scienza della sicurezza e dell'intelligenza artificiale, con l'obiettivo complessivo di coniugare una solida formazione nei domini fondamentali dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dei sistemi, e la formazione specialistica sui temi della cybersecurity e dell'intelligenza artificiale.

Il laureato magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence nell'ambito dell'Ingegneria Informatica:

- conosce approfonditamente le metodologie di sviluppo software ed è capace di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi software complessi e/o innovativi in vari contesti applicativi;



- conosce ed è in grado di sfruttare in modo efficace le architetture di calcolo e le metodologie di comunicazione caratteristiche degli ambiti industriali, dei sistemi embedded, degli ambienti distribuiti (cloud e mobile computing) e della Internet of Things.

Questi obiettivi vengono raggiunti attraverso insegnamenti nel settore caratterizzante dell'ingegneria informatica e nei settori affini dell'elettronica e delle telecomunicazioni.

Nell'ambito della Ingegneria dei sistemi:

- conosce le metodologie e le tecnologie per la modellazione, analisi e progettazione dei sistemi di supervisione e controllo, in particolare quelli sviluppati in ambito industriale e per infrastrutture critiche, tenendo conto degli aspetti legati alla sicurezza di tipo "cyber".

Questi obiettivi vengono raggiunti attraverso insegnamenti nel settore caratterizzante dell'automatica e in settori affini dell'ingegneria industriale e dell'informazione volti a fornire la conoscenza di almeno un ambito applicativo specifico.

Nell'ambito della Scienza della sicurezza:

- conosce le metodologie per l'analisi delle vulnerabilità e di rischi cui è soggetto un sistema informatico nonché le tecnologie e metodologie per la loro mitigazione;

- è capace di ideare e progettare sistemi informatici con ridotto rischio "cyber" in relazione al contesto applicativo, di rilevare e gestire gli incidenti informatici in sistemi in esercizio, valutando le loro implicazioni giuridiche ed economiche.

Questi obiettivi vengono raggiunti attraverso insegnamenti nel settore caratterizzante dell'ingegneria informatica e nel settore affine dell'informatica giuridica.

Nell'ambito della Intelligenza artificiale:

- conosce gli approcci alla base degli algoritmi utilizzati per l'apprendimento automatico e l'intelligenza artificiale ed è in grado di utilizzarli per ideare e progettare sistemi le cui funzionalità operative dipendono dall'elaborazione intelligente dei dati;

- è capace di utilizzare le conoscenze nel settore dell'intelligenza artificiale per progettare sistemi di protezione fisica e logica per la mitigazione del rischio "cyber" anche con l'utilizzo di tecnologie abilitanti d'avanguardia (come, per esempio, le tecnologie biometriche).

Questi obiettivi vengono raggiunti attraverso insegnamenti nel settore caratterizzante dell'ingegneria informatica.

Inoltre il laureato magistrale avrà acquisito anche le competenze necessarie per accedere a livelli di formazione superiore, quali dottorati di ricerca, master di secondo livello e scuole di specializzazione orientate alla sicurezza informatica. Tale obiettivo sarà perseguito mediante l'insieme delle attività formative ed in particolare mediante le attività connesse alla prova finale.

Per molti insegnamenti, è prevista attività progettuale svolta in laboratorio, finalizzata allo sviluppo ed alla verifica di soluzioni avanzate per problemi di complessità paragonabile a quella che si incontra nel mondo reale.

L'organizzazione delle propedeuticità e la calendarizzazione degli insegnamenti nei vari periodi sarà basata sulla suddivisione degli insegnamenti nei quattro ambiti di riferimento, caratterizzati da un significativo grado di integrazione dei contenuti formativi.

Tutti gli insegnamenti saranno erogati in lingua inglese, non solo per favorire l'internazionalizzazione e l'attrattività verso l'esterno, ma soprattutto per favorire l'approccio alla formazione continua da parte dei laureati, attraverso l'accesso a informazioni di settore disponibili prevalentemente in lingua inglese.



## Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### *Funzione in un contesto di lavoro:*

1. Progettazione, sviluppo, gestione e collaudo di sistemi informatici in vari settori (manfatturiero, pubbliche amministrazioni, servizi) caratterizzati dall'acquisizione, la trasmissione e l'elaborazione di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.
2. Progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici in tutti i settori industriali dove 'sicurezza' e 'intelligenza' sono assi fondamentali (per esempio, sistemi intelligenti per la sicurezza logica e fisica).
3. Progettazione di servizi di cyber intelligence e/o cyber security.
4. Progettazione di sistemi che si avvalgono di algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning.
5. Attività di supervisione e gestione tecnica negli ambiti di cui ai punti precedenti.
6. Ricerca fondamentale, applicata e sviluppo industriale. Supporto alla Ricerca e Sviluppo in impresa. Supporto al trasferimento tecnologico.

### *Competenze associate alla funzione:*

Abilità di interazione con il mondo esterno orientato alla comprensione e negoziazione dei requisiti di un sistema informatico sicuro, connesso ad una specifica problematica applicativa. Capacità di analisi e definizione dei moduli di un dato sistema informatico, individuandone le criticità e problematiche implementative. Abilità di traduzione dei risultati dell'analisi di ciascun modulo in specifiche di dettaglio per quanto concerne la realizzazione (o l'integrazione) o l'ulteriore organizzazione dei sistemi software e/o dei componenti specifici del sistema complessivo, con particolare riferimento alla messa in sicurezza di ciascuno di essi con soluzioni tecnologiche allo stato dell'arte. Capacità di definizione nello specifico delle soluzioni implementative più adeguate, con riguardo alla stesura del codice, dei moduli software operativi realizzati ex novo, integrando ad essi componenti preesistenti, eventualmente modificati o aggiornati (Funzioni 1,2,5).

Capacità di individuazione di soluzioni tecniche adeguate alle caratteristiche del sistema informatico (lato hardware e software), degli aspetti organizzativi e direttivi per la realizzazione del progetto, dei vincoli tecnologici, delle prestazioni richieste, ed in particolare relative alla sua protezione da attacchi informatici di varia natura. (Funzioni 1,2,5).

Competenze avanzate nel campo della cyber-security nei sistemi informatici, e la realizzazione e messa in opera di strumenti per la mitigazione del rischio (Funzioni 2, 3).

Competenze avanzate negli ambiti dell'intelligenza artificiale e del machine learning (Funzione 4,6).

Competenze avanzate per la gestione del rischio informatico e la progettazione di sistemi informatici sicuri anche attraverso l'uso di metodologie di intelligenza artificiale (Funzioni 3,4,6).

### *Sbocchi professionali:*

Organismi pubblici e privati operanti nella gestione e realizzazione di infrastrutture critiche, essendo cruciale in questo settore la gestione della sicurezza.

Imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, con particolare riguardo a quelle inserite nel mercato della sicurezza fisica e logica realizzata attraverso sistemi informatici.

Industrie operanti negli ambiti della produzione hardware e software.

Imprese operanti negli ambiti della produzione di servizi multimediali, del commercio elettronico e dei servizi via Internet.

Servizi informatici per la pubblica amministrazione e sanità.

Industrie per l'automazione e la robotica.

Aziende operanti nel settore dei trasporti e della logistica.

Realtà civili ed industriali in cui sono presenti apparati e sistemi per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione.

Università o centri di ricerca coinvolti negli ambiti applicativi sopra menzionati.

La formazione ad ampio spettro e non focalizzata sulle realtà industriali sarde consente al laureato di proporsi presso società o istituzioni con sede al di fuori della Sardegna e dell'Italia. L'ampia formazione di base consente, inoltre, di ricoprire, con l'avanzare della carriera, ruoli gestionali anche di rilevante responsabilità.



Come per tutte le lauree di secondo livello in ingegneria è prevista la possibilità di esercitare la libera professione come "Ingegnere" dopo aver superato un esame di Stato ed essersi iscritti all'Albo professionale.

### **Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile**

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curriculari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.

L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.

### **Art. 4 - Requisiti per l'ammissione**

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence occorre essere in possesso della laurea o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

L'iscrizione al corso è inoltre subordinata al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della adeguatezza della preparazione personale di seguito indicati.

Eventuali integrazioni curriculari necessarie per il rispetto dei requisiti di accesso potranno essere acquisite attraverso l'iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso i propri corsi di studio dell'Università di Cagliari.

#### ***Requisiti curriculari***

(a) Possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo.

(b) Certificazione di livello B2 relativamente alla conoscenza della lingua inglese. Questo requisito indirizza in maniera efficace quanto richiesto dagli obiettivi formativi della classe, che stabiliscono che "I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari".

(c) Aver acquisito almeno 12 CFU nell'insieme dei settori MAT e FIS.

(d) Aver acquisito almeno 36 crediti formativi universitari nell'insieme dei settori INF/01 e ING/INF di cui almeno 18 CFU nei settori INF/01 e ING-INF/05.

Un'apposita Commissione, designata dal Corso di Studio, ha il compito di verificare l'idoneità del candidato all'immatricolazione per quanto attiene la conformità dei requisiti curriculari e della preparazione personale nel caso questi non possano essere accertati d'ufficio, in particolare modo nel caso di laurea rilasciata all'estero.

La Commissione, analizzata la carriera dello studente, potrà individuare un percorso formativo personalizzato con una differenziazione nelle attività caratterizzanti e affini non superiore a 12 crediti formativi., nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

#### ***Adeguatezza della preparazione personale***

Previa verifica del possesso dei requisiti curriculari effettuata con le modalità sopra indicate, la adeguatezza della preparazione individuale verrà effettuata da una Commissione del Corso di Studio mediante una prova nella quale verrà verificata la conoscenza di argomenti relativi ai settori scientifico disciplinari per i quali sono prescritti valori minimi dei crediti formativi. La prova di verifica si svolgerà nel rispetto delle modalità e dei tempi previsti dai Regolamenti di Ateneo e/o di Facoltà.

La valutazione verrà effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- competenze acquisite nel corso di laurea di primo livello;
- altre attività extracurriculari, incluse attività lavorative ed altre attività formative;
- colloquio.



È considerata adeguata la preparazione personale dei laureati che abbiano conseguito una laurea di tipo tecnico-scientifico rilasciata dall'Università di Cagliari o in altre sedi o conseguita all'estero purché riconosciuta idonea con una votazione pari o superiore a 92/110 o equivalente.

Gli studenti non laureati che intendano effettuare l'iscrizione condizionata ai sensi del Regolamento Carriere Amministrative Studenti dovranno possedere i requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale al momento del conseguimento del titolo, e quindi di scioglimento della riserva. Tutti gli studenti che intendono iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence dovranno, entro i termini stabiliti dal Manifesto Generale degli Studi, presentare la domanda di ammissione alla prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale. La Commissione potrà esonerare dalla prova i candidati che soddisfino i requisiti su indicati di adeguatezza della preparazione personale.

#### **Art. 5 - Iscrizione al Corso di Studio**

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence dovranno iscriversi alla prova di verifica della preparazione personale, presentando apposita domanda on-line collegandosi al sito [www.unica.it](http://www.unica.it) >Accedi >Esse3 – Studenti e docenti., entro le scadenze indicate dal Manifesto Generale degli Studi.

I candidati dovranno inoltre presentare alla segreteria studenti l'autocertificazione o il certificato di laurea con l'indicazione del conseguimento della laurea, voto laurea, esami sostenuti con relativa votazione e settori scientifico disciplinari.

I laureati in possesso di altra laurea dovranno allegare l'autocertificazione del titolo con gli esami sostenuti durante la carriera e, se richiesto dal CCS, anche i relativi programmi. In caso di titolo conseguito all'estero inoltre si rimanda alle specifiche circolari ministeriali.

Poiché le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi nell'ambito dei corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nella Laurea Magistrale, il Corso di Studio, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il piano di studio individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

#### **Art. 6 - Percorso formativo**

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con il link al sito [Universitaly](http://Universitaly) che riporta i risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché i docenti di riferimento e i docenti tutor.

#### **Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso**

Lo studente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento contribuzione studentesca, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

#### **Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio**

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence sono subordinati al possesso dei requisiti curriculari e alla verifica della preparazione personale previsti per l'accesso.

Gli studenti provenienti da altro Corso di Laurea Magistrale o da altro Ateneo che chiedono di essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence devono presentare la richiesta di convalida degli esami universitari già superati e di riconoscimento dei relativi crediti contestualmente alla domanda d'iscrizione, allegando



L'autocertificazione delle attività formative sostenute e, se richiesto dal Corso di Studio, anche i relativi programmi.

Il Corso di Studio, previo accertamento dei requisiti richiesti per l'accesso, valuterà, anche sulla base dei programmi delle discipline, le possibili equivalenze, o le corrispondenze anche non complete nei programmi, con le materie previste nel percorso formativo e convaliderà gli esami, riconoscendo il maggior numero possibile di crediti sulla base dei programmi dei corsi superati con esito positivo, anche ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti già acquisiti. In particolare, in caso di trasferimento da corsi di laurea magistrale della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi della normativa vigente, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti.

L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Corso di Studio sulla base delle discipline e dei crediti convalidati. Il passaggio e/o trasferimento al secondo anno sarà consentito esclusivamente a partire dall'a.a. 2019/20.

### **Art. 9 - Propedeuticità**

Non sono previste propedeuticità ufficiali; tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nell'allegato 1.

### **Art. 10 - Crediti formativi**

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, comprensive di esercitazioni e attività assistite equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 8 ad un massimo di 16 ore di attività assistita in aula e/o laboratorio, mentre le restanti sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale, e/o alla pratica individuale in laboratorio e in campo.

Infine, per attività individuali di studio, per attività esclusivamente di laboratorio e per le attività di tirocinio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.

### **Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche**

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative, compatibilmente con le risorse disponibili, potranno essere predisposte apposite modalità organizzative della attività formativa.

### **Art. 12 - Obblighi di frequenza**

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

### **Art. 13 - Verifiche del profitto**

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti di Ateneo e della Facoltà.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di verifica della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la



direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.

Le modalità di accertamento degli obiettivi formativi in esito ai singoli insegnamenti sono descritte per ciascuno di essi nelle rispettive pagine disponibili attraverso il sito web del Corso di Studio e del Docente.

La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti. I relativi crediti si acquisiranno pertanto solo a seguito della valutazione complessiva di entrambi i moduli, anche qualora essi siano distribuiti su due semestri.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

#### **Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali**

Lo studente può presentare un piano di studio individuale ai sensi della legge 910/69 (vedi anche Regolamento Didattico d'Ateneo), che dovrà essere approvato dal Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. La presentazione dei piani di studio individuali dovrà avvenire entro il 31 ottobre, ovvero entro il 15 marzo per i soli studenti che regolarizzano l'iscrizione entro il 28 febbraio, salvo diversa delibera del Consiglio.

Gli studenti hanno comunque l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera b) del D.M. 270/04. A tal fine agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline caratterizzanti, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo.

La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Corso di Studio. Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, le attività connesse al programma Erasmus, ecc..

#### **Art. 15 - Tirocini**

Il Corso di Studio in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'Ingegneria dell'Informazione favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stage presso Aziende, Enti e Pubbliche amministrazioni. La gestione di tali attività è svolta a livello dipartimentale nel Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, tramite una apposita commissione (CRML - Commissione Rapporti con il Mondo del Lavoro) che riunisce i rappresentanti di tutti i corsi di studio promossi dal dipartimento stesso.

A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studio che svolge la funzione di Tutore interno, il Consiglio definisce, sulla base di convenzioni stipulate dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica con gli Enti ospitanti, specifici progetti formativi per ogni studente interessato nei quali viene indicato un dipendente dell'Ente ospitante che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Corso di Studio, sulla base della documentazione presentata.

#### **Art. 16 - Attività formative all'estero**

Il Corso di Studio in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di Corsi di studio in Ingegneria dell'Informazione o ad essi affini. Il Corso di Studio riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero, previo esame dei programmi degli





insegnamenti sostenuti all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence.

### **Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali**

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Corso di Studio crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di secondo livello universitario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12.

### **Art. 18 - Prova finale**

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato con esito positivo gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti.

La prova finale consiste nella discussione di una relazione (tesi) relativa ad un lavoro individuale, svolto dal laureando sotto la supervisione di almeno un docente della Facoltà di Ingegneria e dell'Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, riguardo aspetti tecnici e/o scientifici pertinenti all'area dell'ingegneria dell'informazione e della sicurezza informatica o dell'intelligenza artificiale in particolare. Il lavoro potrà consistere in un'analisi critica dello stato dell'arte o la redazione di un progetto almeno di massima o lo sviluppo di metodologie e tecniche con un certo grado di originalità o un trasferimento di metodologie e tecniche da ambiti differenti in settori dell'ingegneria dell'informazione.

L'elaborato deve essere redatto in lingua inglese.

Le attività relative alla preparazione della prova finale potranno essere svolte:

- presso uno dei gruppi di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE) che forniscono docenza al corso di studio;
- presso un gruppo di ricerca che abbia collaborazioni con i gruppi definiti al punto precedente;
- all'estero, nell'ambito di uno dei diversi programmi internazionali offerti dall'ateneo (Erasmus Plus, Erasmus Placement, Globus Placement, etc.) o come Free Mover;
- presso un'azienda che abbia sede nel territorio regionale, nazionale o all'estero, purché la stessa attività non coincida con l'attività svolta durante un tirocinio per cui siano stati attribuiti crediti formativi specifici, a meno che tali CFU non siano stati riconosciuti solo per una frazione lavoro svolto complessivamente.

L'elaborato viene discusso di fronte ad una commissione costituita da 7 docenti del Corso di Studio, eventualmente integrata da docenti che forniscono insegnamenti nei corsi di studio del DIEE e in genere presieduta dal coordinatore; durante la discussione lo studente potrà avvalersi di supporti grafici ed informatici.

La presentazione deve coprire la contestualizzazione del lavoro svolto, un'adeguata panoramica sulle problematiche affrontate e sullo stato dell'arte, la descrizione dei materiali e/o dei metodi utilizzati, i risultati ottenuti e le prospettive future del lavoro. La presentazione ha l'obiettivo di verificare la capacità del laureando di comunicare professionalmente e discutere con chiarezza e padronanza l'argomento scelto. Al termine della presentazione si svolge una sessione di domande da parte dei membri della commissione (difesa della tesi).

La commissione valuta la prova finale esprimendo un giudizio che, unitamente alla valutazione del percorso di studi, concorre alla determinazione del voto di laurea che sarà espresso in centodecimi.

#### *Criteri di assegnazione del voto di laurea*

Il voto di laurea è attribuito sulla base della carriera accademica, dell'elaborato di tesi e della discussione di fronte alla commissione. L'elaborato viene esaminato rispetto alla completezza dell'esame dello stato dell'arte, l'adeguatezza dei materiali e dei metodi utilizzati, la correttezza ed esaustività dei risultati



ottenuti, il grado di approfondimento delle problematiche e l'innovatività delle soluzioni proposte. La presentazione viene valutata in base alla capacità del candidato di tradurre il lavoro svolto in un insieme di slide efficaci, complete e chiare e alla sua capacità di rispondere con competenza e professionalità alle domande.

#### **Art. 19 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti**

I siti web della Facoltà di Ingegneria e Architettura (<http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/>) e del Corso di Studio sono lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso i due siti sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del Corso di Laurea Magistrale;
- l'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale;
- il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale;
- i calendari e gli orari delle attività didattiche;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti;
- le delibere del Consiglio di Corso di Studio.

Sui siti web su indicati possono essere pubblicate:

- informazioni generali;
- avvisi;
- modulistica;
- materiale didattico relativo agli insegnamenti;
- altre informazioni utili.

#### **Art. 20 - Diploma supplement**

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di Laurea Magistrale in Computer Engineering, Cybersecurity and Artificial Intelligence, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

#### **Art. 21 - Norme finali**

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda ai Regolamenti d'Ateneo.


**Allegato 1 - Percorso formativo** 
**1° anno**

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Industrial Software Development	ING-INF/05	B	8	80
1	Supervisory control and monitoring	ING-INF/04	B	9	90
	Corso integrato: Intelligent Systems				
1	- Modulo: Artificial Intelligence	ING-INF/05	B	6	60
2	- Modulo: Machine Learning	ING-INF/05	B	6	60
2	Cybersecurity Technologies and Risk Management	ING-INF/05	B	10	100
2	Fault diagnosis and estimation in dynamical systems	ING-INF/04	B	5	50
	<i>Un corso a scelta tra:</i>				
	Integrated course: Smart Grid and Critical Infrastructures				
2	- Modulo: Industrial Informatics for energy storage systems	ING-IND/32	C	2	20
2	- Modulo: Critical infrastructures for innovative power distribution	ING-IND/33	C	2	20
2	- Modulo: Measurements and Cybersecurity for Smart Grid	ING-INF/07	C	2	20
2	Physical-layer techniques for Wireless communication security	ING-INF/02	C	6	60

**2° anno**

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Operating Systems	ING-INF/05	B	7	70
	Corso integrato: Embedded Systems				
1	- Modulo: Advanced Embedded Systems	ING-INF/01	C	8	80
1	- Modulo: Internet of Things	ING-INF/03	C	6	60
	Corso integrato: Computer Forensics				
1	- Modulo: Computer Forensics Techniques	ING-INF/05	B	5	50
2	- Modulo: Computer Law	IUS/20	C	5	50
2	Web security and malware analysis	ING-INF/05	B	6	60
	<i>Un corso a scelta tra:</i>				
2	Biometric Technologies and Behavioural Security	ING-INF/05	B	5	50
2	Economics of Security and Human Factors	ING-INF/05	B	5	50
2	Fault tolerant and secure control systems	ING-INF/04	B	5	50
2	Stochastic Models	ING-INF/04	B	5	50


**Ulteriori crediti da acquisire**

Sem	Attività formativa	SSD*	TAF*	CFU	h
	Altre Attività		F	3	
	A scelta libera <sup>1</sup>		D	10	
	Prova Finale		E	15	

**TOTAL CREDITS 120**

- (1) La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.

***Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio***

<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/37087>

***Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti***

<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/37087>