



Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Dipartimento di Informatica

Regolamento Didattico e Manifesto degli Studi

a.a. 2021-2022

Corso di Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica (sede di Taranto)

Art. 1 – Finalità

Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di laurea Magistrale in Sicurezza Informatica, secondo l'ordinamento definito nella Parte seconda del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.

L'organo collegiale competente è il Consiglio di Interclasse dei Corsi di Studio di Informatica, di seguito indicato CICS, che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto e dalle norme vigenti in materia per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici

La Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica, in coerenza con gli obiettivi formativi specifici della Classe delle Lauree LM66, fornisce vaste e approfondite competenze teoriche, metodologiche, sperimentali e applicative nelle aree fondamentali della Sicurezza Informatica.

Il laureato magistrale ha conoscenze e competenze riguardanti le metodologie informatiche e gli strumenti tecnologici fondamentali per svolgere attività di ricerca, progettazione, sviluppo, testing, coordinamento e gestione di sistemi informatici sicuri. Obiettivo della sua attività è anche l'innalzamento e il miglioramento costante dei livelli di sicurezza e di protezione in comprensione degli scopi applicativi e dei contesti specifici del sistema nel suo complesso. Le conoscenze e le competenze non si esauriscono a quelle metodologiche e tecnologiche proprie dell'informatica, ma sono estese anche alla gestione aziendale e agli aspetti giuridici relativi al trattamento dei dati sensibili, da un punto di vista della loro conservazione e trasmissione.

I laureati devono in particolare:

1. possedere solide conoscenze relative alle metodologie e agli strumenti tecnologici per la gestione dell'intero ciclo di vita di un sistema informatico sicuro;
2. conoscere il metodo scientifico di indagine, comprendere e utilizzare metodi, tecniche e strumenti per l'analisi dei dati;
3. conoscere i principi, le strutture e l'utilizzo di sistemi di elaborazione, reti e infrastrutture informatiche sicuri e protetti;
4. conoscere le tecniche, i metodi di progettazione e la realizzazione di sistemi informatici sicuri, sia di base sia applicativi;

5. avere conoscenza dei diversi contesti nei quali è fondamentale la sicurezza dei sistemi informatici;
6. possedere conoscenza di cultura aziendale e professionale;
7. conoscere gli aspetti giuridici che regolamentano il trattamento sicuro di dati sensibili;
8. possedere una approfondita conoscenza della lingua inglese comparabile al livello B2.

Gli obiettivi da 1 a 5 sono raggiunti tramite gli insegnamenti negli ambiti scientifico e tecnologico, gli obiettivi 6 e 7 sono raggiunti tramite gli insegnamenti nell'ambito giuridico, sociale ed economico. L'obiettivo 8 è raggiunto tramite un insegnamento nell'ambito linguistico.

Il corso di studio prevede insegnamenti che coprono l'area informatica rispetto alla sicurezza nelle reti, nei sistemi distribuiti e nelle basi di dati, alla realizzazione di architetture sicure orientate ai servizi, alla progettazione e gestione di sistemi complessi sicuri e protetti, all'identificazione biometrica, al data mining e ai metodi formali per la verifica di protocolli, al rapporto tra l'informatica e le modalità di investigazione previste dagli ordinamenti giuridici.

Per l'area giuridica, il corso di laurea in Sicurezza Informatica prevede insegnamenti che riguardano la regolamentazione giuridica circa l'utilizzo di soluzioni informatiche e la gestione e il trattamento dei dati sensibili (dalla loro acquisizione alla loro analisi ed elaborazione).

Per l'area socio-economica, il corso di laurea in Sicurezza Informatica prevede insegnamenti che riguardano i processi di divisione e di coordinamento del lavoro all'interno delle aziende, le dinamiche di team eterogenei di professionisti, la sicurezza interna ed esterna e i processi per la valutazione del rischio e le tecniche per la sua mitigazione.

Il laureato magistrale sarà quindi in grado di:

- collaborare all'analisi e alla valutazione tecnica dello stato di sicurezza attuale di un sistema informatico;
- collaborare all'analisi e alla valutazione delle caratteristiche di sicurezza necessarie per un sistema informatico rispetto al suo ambito di applicazione sociale, aziendale, tecnologico e normativo;
- proporre, negli ambiti operativi in cui opera, continue innovazioni che contraddistinguono la disciplina;
- supportare la realizzazione, gestione e manutenzione di sistemi sicuri per mezzo di tecniche e metodi informatici avanzati;
- gestire dati sensibili in contesti pubblici e privati;
- gestire il rischio derivante da falle di sicurezza;
- svolgere ruoli manageriali in contesti nazionali e internazionali.

Il percorso formativo prevede l'attività di tirocinio che può svolgersi presso aziende del settore, enti pubblici o privati e laboratori dell'Università e alla quale sono dedicati 20 CFU.

All'attività di tirocinio deve seguire lo sviluppo di un elaborato finale, in italiano o in inglese, redatto secondo la struttura di una pubblicazione scientifica che deve riguardare un'esperienza scientifica originale sui temi della sicurezza informatica. L'elaborato finale, al quale sono dedicati 10 CFU, è prodotto sotto la supervisione di un docente-relatore.

Risultati di apprendimento attesi

Le competenze specifiche sviluppate dal corso di laurea in Sicurezza Informatica possono essere utilmente elencate, nel rispetto dei principi dell'armonizzazione europea, mediante il sistema dei descrittori di Dublino:

A: Conoscenza e capacità di comprensione (Knowledge and Understanding)

Il laureato magistrale del corso di studio di questa classe si caratterizza per la conoscenza dei fondamenti essenziali della sua disciplina, quali, per esempio, la gestione della complessità, i metodi e le tecniche per la sicurezza nelle reti, nei sistemi distribuiti e nelle basi di dati, i metodi e le tecniche per il data mining applicato alla sicurezza informatica, i metodi e le tecniche per l'autenticazione in sistemi biometrici oltre che per una competenza approfondita della lingua inglese.

Le conoscenze che il laureato magistrale acquisisce riguardano gli aspetti fondamentali della disciplina che rimangono inalterati rispetto alla continua evoluzione tecnologica.

Il laureato magistrale al termine del percorso formativo possiede conoscenze e competenze disciplinari di livello avanzato riguardanti le aree di apprendimento relative all'ambito scientifico-tecnologico, in particolare rispetto alla sicurezza nelle reti e nei sistemi distribuiti, alla crittografia, all'analisi dei dati per la sicurezza, ai sistemi biometrici, ai metodi formali per la sicurezza, alla sicurezza delle architetture orientate ai servizi, nelle applicazioni e negli ambienti mobile.

Riguardo alle aree di apprendimento relative all'ambito giuridico e socio-economico, il laureato magistrale possiede conoscenze e competenze disciplinari di livello avanzato quali l'informatica giuridica, il trattamento dei dati sensibili, l'organizzazione aziendale e l'analisi e la gestione del rischio.

Possiede inoltre approfondita conoscenza della lingua inglese, acquisita attraverso attività formative ulteriori nell'ambito linguistico, per comprendere e produrre testi complessi e comunicare in modo appropriato in contesti di settore.

Risultati di apprendimento attesi

Le conoscenze e le competenze disciplinari del corso di studio sono essenzialmente le seguenti:

1. conoscenze e competenze di crittografia relative alle metodologie e caratteristiche degli approcci per la segretezza delle informazioni ed integrità dei dati;
2. conoscenze e competenze inerenti la complessità, i rischi della complessità, le decisioni e le strategie nella sua gestione;
3. conoscenze e competenze relative ai metodi formali per la sicurezza, ai metodi per individuare le caratteristiche del sistema da analizzare, ai principali domini applicativi e alle algebre di processo;
4. conoscenze e competenze inerenti i metodi e le tecniche per la sicurezza delle reti e nei sistemi distribuiti, riguardo le minacce, le tipologie di attacchi, le tecnologie per la sicurezza e il rilevamento delle intrusioni, il controllo degli accessi, i protocolli, l'operating system security;
5. conoscenze e competenze relative ai metodi e alle tecniche per la sicurezza in architetture orientate ai servizi, alle architetture SoA ed attacchi, alle tecniche per sistemi distribuiti;
6. conoscenze e competenze inerenti le principali tecniche di data mining per Cyber Security (cyber-terrorismo e violazioni della sicurezza), tecniche di Intrusion detection, tecniche di auditing, tecniche di Link analysis, tecniche di classificazione;
7. conoscenze e competenze relative alle principali tecniche biometriche, ai fondamenti della biometria e alle caratteristiche dei principali tratti biometrici, alla struttura e all'organizzazione dei sistemi biometrici, alle strategie di valutazione e agli indicatori di performance dei sistemi biometrici, alle problematiche legate alla sicurezza ed alla vulnerabilità dei sistemi biometrici, alla normativa e agli standard dei sistemi biometrici, agli aspetti sociali e culturali legati all'uso dei sistemi biometrici;

8. conoscenze e competenze inerenti le tecniche per la sicurezza nelle basi di dati, l'integrità, la verificabilità, la riservatezza, l'autenticazione, la disponibilità;
9. conoscenze e competenze inerenti il trattamento di dati sensibili, la disciplina del trattamento dei dati nella pubblica amministrazione e in ambiti privati, le disposizioni relative a specifici settori, tutela e sanzioni;
10. conoscenze e competenze relative ai principali aspetti di organizzazione aziendale, ai processi di divisione e coordinamento del lavoro.

Metodi didattici

Il laureato magistrale acquisisce le conoscenze suddette attraverso lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e mediante ulteriori strumenti di supporto alla didattica. Tali attività possono essere condotte anche in modalità e-learning. Il corso prevede lo svolgimento di attività individuali e di gruppo sotto il tutorato del docente nella forma di casi di studio.

Il corso prevede anche lo svolgimento di un tirocinio presso aziende del settore, enti pubblici o privati o laboratori dell'Università al fine di redigere un elaborato finale da presentare in seduta di laurea.

Modalità di verifica

La verifica del conseguimento dei risultati attesi è effettuata durante l'anno accademico, in base alle caratteristiche degli insegnamenti, mediante prove in itinere ed esami che prevedono prove scritte e/o prove pratiche e/o colloqui orali.

La predisposizione dell'elaborato finale, conseguente all'attività di tirocinio, consente allo studente di dimostrare, rispetto al problema affrontato, capacità di analisi, di sviluppo del progetto e della sua realizzazione nonché di saper collocare il tema trattato nel panorama attuale delle conoscenze relative alla Sicurezza Informatica.

Le conoscenze e competenze disciplinari del corso di studio che lo studente magistrale deve possedere sono pertanto oggetto di continua verifica.

B: Capacità di applicare nella pratica conoscenze e comprensione (Applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per:

- analizzare e valutare lo stato di sicurezza attuale di un sistema informatico sia attraverso l'utilizzo di modelli che di evidenze empiriche;
- analizzare e valutare le caratteristiche di sicurezza necessarie per un sistema informatico rispetto al suo ambito di applicazione;
- progettare, implementare e coordinare lo sviluppo di sistemi sicuri per mezzo di tecniche e metodi informatici avanzati;
- proporre e valutare soluzioni alternative e selezionare le tecnologie più appropriate, ma anche gli oneri economici e la forza lavoro richiesta;
- organizzare e gestire (anche a livello manageriale) lo sviluppo di progetti software sicuri di grandi dimensioni o che coinvolgano grossi team di progettazione/sviluppo in ambiti applicativi eterogenei quali pubblica amministrazione, banche, assicurazioni e finanza, industrie, sanità, ambiente, energia ed utilities, ricerca;
- gestire e mantenere il sistema informatico sicuro;
- comprendere gli ambiti di applicabilità di norme e soluzioni tecniche rispetto agli scenari di interesse;
- trattare dati sensibili in maniera conforme alle norme;
- valutare i modelli organizzativi e gestionali in essere o da adottare, con riferimento allo scenario aziendale e sociale dell'ente/impresa in cui opera;

- valutare il contesto (sociale, economico e di mercato) dell'ente/impresa in cui opera;
- effettuare valutazioni di sicurezza interna ed esterna dell'ente/impresa in cui opera e porre in essere tecniche per la attenuazione del rischio;
- produrre elaborati chiari e dettagliati in lingua inglese su un'ampia gamma di argomenti per essere in grado di esprimere opinioni indicando vantaggi e svantaggi in riferimento a diverse opzioni; saper argomentare con scioltezza e spontaneità interagendo in modo naturale in contesti internazionali.

C: Autonomia di giudizio (Making judgements)

Il laureato magistrale dovrà acquisire la capacità di formulare giudizi autonomi, nonché di esprimere valutazioni collegiali (maturate attraverso le prove di gruppo), con riferimento alle politiche gestionali e scelte tecnico-progettuali degli enti nei quali potrà operare. Il laureato sarà in grado di proporre soluzioni volte al miglioramento della sicurezza del sistema informatico.

In tutti i corsi curriculari verranno segnalate agli studenti, ove necessario, le possibili implicazioni etiche delle ricerche e degli studi in oggetto anche con riferimento alla deontologia professionale tra le diverse figure che operano nel settore della sicurezza informatica. Il laureato sarà, pertanto, consapevole delle responsabilità relative alla propria professione.

Nello specifico, l'autonomia di giudizio riguarda:

- capacità di analisi individuale;
- capacità di confronto in team;
- capacità di analisi multidisciplinare rispetto alle soluzioni progettuali;
- capacità di comparazione tra soluzioni diverse e/o alternative;
- capacità di valutare obiettivamente risultati empirici.

Metodi didattici

Il Corso di studio prevede lo sviluppo di casi di studio (singoli e/o in team anche mediante l'uso di piattaforme di e-learning) e la redazione di elaborati.

Modalità di verifica

La verifica dell'autonomia di giudizio sarà effettuata attraverso la valutazione della capacità di discutere in gruppo o con i singoli docenti, attraverso la valutazione di elaborati e in occasione della discussione della tesi di laurea.

D: Abilità nella comunicazione (Communication skills)

Le abilità comunicative saranno sviluppate per consentire ai laureati magistrali di interloquire sia con professionisti specialisti sia con professionisti non specialisti.

A tal fine, saranno adottati metodi di didattica e di valutazione atti a stimolare le capacità di comunicazione e sintesi dei contenuti appresi e dei temi elaborati, favorendo in particolare lo svolgimento di presentazioni sia in lingua italiana sia in lingua inglese. Sarà inoltre favorita la partecipazione attiva a seminari e workshop organizzati con la collaborazione di professionisti ed esperti del settore.

L'approccio interdisciplinare dei corsi e la loro strutturazione e organizzazione mirano a stimolare la capacità del laureato magistrale di utilizzare un linguaggio scientifico, legale ed economico per l'analisi, l'elaborazione e la presentazioni di dati.

Il laureato magistrale sarà in grado di:

- comunicare ed esprimere verbalmente in modo chiaro ed efficace le conoscenze apprese, presentare i casi di studio trattati e discutere le soluzioni adottate adeguando il contenuto al target professionale dell'uditorio;

- redigere elaborati scritti chiari, sintetici e coerenti;
- lavorare in team con diverse professionalità.

Metodi didattici

Il corso di studio prevede:

- l'elaborazione e discussione di relazioni su esercitazioni in laboratorio e in aula, condotte in piccoli gruppi o singolarmente;
- la partecipazione a gruppi di lavoro per lo sviluppo di attività progettuali nell'ambito di specifici insegnamenti;
- lo studio da testi e fonti anche in lingua inglese;
- l'analisi, la sintesi, l'esposizione e la discussione di dati di letteratura;
- l'elaborazione e la discussione della tesi di laurea.

Modalità di verifica

Saranno determinanti al fine della valutazione delle competenze acquisite:

- le prove di esame scritte e orali;
- la verifica effettuata durante lo svolgimento delle attività connesse con il tirocinio formativo e durante la preparazione della tesi di laurea;
- la discussione della tesi durante la seduta di laurea.

E: Capacità di apprendere (Learning skills)

Il laureato magistrale sarà in grado di procedere in autonomia alla ricerca, selezione e approfondimento delle fonti da consultare al fine di documentarsi riguardo uno specifico scenario/tema di interesse. Gli studenti saranno incoraggiati ad approfondire tematiche di loro interesse e, conseguentemente, a esporle in forma scritta e/o orale.

Anche con riferimento alla scelta del tirocinio professionalizzante e della tesi, pur mettendo a disposizione degli studenti un ampio ventaglio di possibili opzioni, sarà favorita una scelta autonoma.

Tale approccio consentirà al laureato magistrale di apprendere metodologie e modus operandi utili a mantenere aggiornate le proprie competenze in un settore in continua evoluzione anche con riferimento a nuovi scenari applicativi. Il laureato magistrale sarà anche in grado di intraprendere e affrontare percorsi di studio superiori (dottorato, master).

Il laureato magistrale sarà quindi in grado di:

- individuare, elaborare e organizzare informazioni appropriate per soluzioni di problemi caratterizzanti la propria attività professionale;
- elaborare e organizzare idee in modo critico e sistematico.

Metodi didattici

Le capacità suddette saranno sviluppate prevalentemente quando lo studente, per lo svolgimento dei casi di studio e dell'elaborato finale, avrà bisogno della consultazione di materiale bibliografico tradizionale o reperibile via internet o attraverso piattaforme di e-learning.

Modalità di verifica

La verifica delle capacità di apprendimento sarà effettuata in maniera continuativa durante le varie attività formative, durante lo sviluppo di casi di studio/progetti e durante lo svolgimento sia del tirocinio sia della preparazione della tesi di laurea.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Tutti gli ambiti del settore pubblico e privato che utilizzano tecnologie informatiche sono contesti lavorativi in cui la figura professionale dello specialista in Sicurezza Informatica trova collocazione. Si elencano, di seguito, alcuni esempi:

- banche
- assicurazioni
- logistica e trasporti
- sanità
- pubbliche amministrazioni
- telecomunicazioni e media
- società di servizi
- industria
- enti di ricerca
- aziende specializzate in cyber security

Competenze associate alla funzione

Le competenze che si intendono sviluppare vertono sulla conoscenza e comprensione di:

- approcci per la segretezza delle informazioni ed integrità dei dati;
- metodologie per la gestione della complessità;
- metodi e principi per la realizzazione di architetture sicure orientate ai servizi;
- tecniche per la sicurezza nelle reti e nei sistemi distribuiti;
- tecniche e metodi per l'analisi della sicurezza;
- tecniche e metodi per l'autenticazione in sistemi biometrici;
- tecniche e metodi di data mining per cyber security;
- tecniche e metodi per la sicurezza nelle basi di dati;
- sicurezza informatica in sistemi complessi;
- principali risultati di ricerca nei diversi ambiti della sicurezza informatica;
- relazione tra Informatica e diritto nelle investigazioni;
- regolamentazione giuridica circa l'utilizzo di soluzioni informatiche;
- gestione e trattamento dei dati sensibili (dalla loro acquisizione alla loro analisi ed elaborazione);
- caratteristiche delle moderne aziende;
- processi di divisione e coordinamento del lavoro;
- aspetti inerenti le dinamiche di un team eterogeneo di professionisti sicurezza interna ed esterna dell'azienda;
- processi per la valutazione e tecniche per la mitigazione del rischio.

Art. 3 – Requisiti per l'ammissione, modalità di verifica.

Il corso di studio è a numero aperto. Potranno presentare direttamente domanda di iscrizione al corso di laurea magistrale in Sicurezza Informatica coloro che sono in possesso di una laurea conseguita presso questo o altro Ateneo nell'ambito della classe delle lauree di informatica (classe 26 o classe L-31) e nella classe delle lauree dell'Ingegneria dell'informazione (classe 9 o L-08), nonché coloro che sono in possesso di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo dal corso di studio.

Le certificazioni rilasciate da enti e/o aziende del settore non saranno considerate nella valutazione e acquisizione dei crediti formativi della laurea magistrale.

È comunque condizione per l'ammissione al corso di studio aver conseguito almeno:

- 18 CFU complessivi in uno o più dei settori scientifico-disciplinari MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/07;
- 48 CFU complessivi in uno o più dei settori scientifico-disciplinari INF/01, ING-INF/05, ING-INF/03;
- conoscenza della lingua Inglese a livello B1.

Gli studenti in possesso di tali requisiti curriculari potranno accedere alla verifica personale della preparazione che sarà obbligatoria e avverrà tramite un colloquio orale e/o una prova scritta.

In particolare, la preparazione personale richiederà conoscenze e competenze relative a: algoritmi e strutture dati, architetture degli elaboratori, basi di dati, ingegneria del software, linguaggi di programmazione, sistemi operativi, reti di calcolatori e conoscenza della lingua Inglese a livello B1.

Una commissione appositamente nominata dal CdS provvederà in primo luogo alla verifica dei requisiti curriculari minimi, basata sull'analisi del curriculum pregresso dello studente che potrà essere integrato, se ritenuto necessario, con i programmi dei corsi seguiti. Accertata la presenza dei requisiti curriculari, si passerà all'accertamento della personale preparazione che sarà obbligatoria e sarà effettuata tramite prove orali e/o scritte.

In particolare, per l'a.a. 2021-2022 la valutazione si svolgerà, attraverso un test che si terrà entro il mese di settembre 2021. La data del test e la scadenza per la prenotazione saranno comunicate mediante pubblicazione sul sito web del Dipartimento di Informatica.

Art. 4 – Crediti formativi e frequenza

L'attività didattica è svolta secondo diverse possibili tipologie di insegnamento in corrispondenza delle quali si acquisiscono crediti formativi e, per consentire l'applicazione delle nozioni apprese, il Corso di Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica prevede una intensa attività di laboratorio e un significativo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) per tirocini da svolgere presso aziende, enti pubblici o privati al fine di favorire il trasferimento delle competenze dal mondo universitario al mondo del lavoro. In particolare, sono previste:

- lezioni tradizionali frontali in aula, in videoconferenza o in modalità e-learning, supportate da strumenti audio-visivi multimediali;
- lezioni ed esercitazioni di laboratorio a piccoli gruppi;
- attività didattiche integrative e di sostegno mediante collaboratori ed esperti linguistici (CEL);
- progetti individuali e di gruppo supportati da tutor;
- seminari ed altro.

Queste tipologie di forme didattiche possono essere integrate da forme di didattica a distanza e da laboratori per l'auto-apprendimento.

In conformità al D.M. 3 Nov. 1999, ogni credito formativo corrisponde ad un carico standard di impegno didattico - formativo pari a 25 ore, e può essere articolato secondo la seguente tipologia:

- T1.** 8 h di lezione in aula/in modalità e-learning e 17 di studio individuale;
- T2.** 15 h di laboratorio ed esercitazioni guidate/ in modalità e-learning e 10 di rielaborazione personale;
- T3.** 25 h di esercitazioni di progetto;
- T4.** 25 h di studio individuale.

In riferimento alla tabella relativa alla distribuzione dei crediti con la indicazione dei settori disciplinari, come appare nell'ordinamento didattico della Università degli Studi di Bari, le attività formative sono classificabili come segue:

- a. attività formative caratterizzanti;
- b. attività formative affini;
- c. attività formative autonomamente scelte dallo studente (tali attività devono essere certificate dal superamento di un esame con voto in trentesimi);
- d. attività formative relative alla preparazione della prova finale e alla verifica della conoscenza della lingua straniera;
- e. attività formative di tirocinio (seminari, stage).

La certificazione dei crediti acquisiti dallo studente avviene sostenendo prove scritta e/o orale e/o di laboratorio. Le specifiche modalità di svolgimento di ciascun esame devono essere contenute nel programma del corso depositato in Segreteria. Tali modalità possono comunque prevedere che l'ammissione ad una prova sia subordinata all'esito delle prove precedenti e che possano essere esentati da una parte delle prove di esame gli studenti che abbiano positivamente sostenuto prove in itinere.

I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

La frequenza ai corsi è fortemente raccomandata.

Art. 5 – Piano di studi e propedeuticità

Per ogni insegnamento nel Piano di Studi è riportato:

- il settore scientifico disciplinare (s.s.d.);
- le tipologie di attività formative distinte in:
 - caratterizzanti;
 - affini o integrative.
- le modalità di erogazione dell'insegnamento distinte in:
 - lezioni frontali/in modalità e-learning;
 - esercitazioni in aula/in laboratorio/in modalità e-learning;
 - progetto;
 - eventuali altre tipologie d'attività formative;
 - combinazione delle precedenti modalità;
- i CFU attribuiti all'insegnamento e distinti a seconda delle modalità di erogazione;
- le modalità di valutazione: esame, idoneità o attestazione di frequenza per i tirocini;
- il periodo di svolgimento delle attività.

Si raccomanda fortemente agli studenti di sostenere esami o prove di verifica secondo la sequenza dei corsi così come indicati nel piano di studio.

Inoltre, il regolamento didattico di Ateneo prevede la figura dello Studente Non Impegnato a Tempo Pieno. Tale status potrà essere ottenuto all'atto della immatricolazione. Per essi restano valide le parti generali e normative del Regolamento/Manifesto degli Studi (D.M. 270).

PIANO DI STUDI PER STUDENTI IMPEGNATI A TEMPO PIENO

PRIMO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Lingua Inglese	L-LIN/12	f	3				Idoneità
Organizzazione aziendale **	SECS-P/10	b	6	6			Esame
Crittografia	INF/01	c	6	4	2		Esame
Sicurezza nelle applicazioni	ING/INF-05	b	9	6	1	2	Esame
Analisi dei dati per la sicurezza	ING/INF-05	b	6	4	1	1	Esame
Totali			30				
<i>II semestre</i>							
Sicurezza nelle reti e nei sistemi distribuiti	INF/01	b	6	4	1	1	Esame
Trattamento dei dati sensibili **	IUS/04	b	9	9			Esame
Sistemi biometrici	ING/INF-05	b	9	6	3		Esame
Analisi e gestione del rischio	SECS-S/01	b	6	6			Esame
Totali			30				

(**) Insegnamento erogato in modalità e-learning

SECONDO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Metodi formali per la sicurezza	INF/01	b	6	4	1	1	Esame
Sicurezza in ambienti mobile	INF/01	c	6	4	1	1	Esame
Sicurezza delle architetture orientate ai servizi	ING/INF-05	b	6	4	1	1	Esame
Totali			30				
<i>II semestre</i>							
<i>Insegnamento</i>		<i>Tip*</i>	<i>Tot. Crediti</i>		<i>Prova di Valutazione</i>		
Attività formative ulteriori (tirocini, seminari)		f	20		Verifica della frequenza		
Prova finale		e	10		Esame di laurea		
Totali			30				

Ulteriori insegnamenti attivabili

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
Progettazione di Sistemi Sicuri	INF/01 ING-INF/05	d	6	4		2	Esame
Informatica Forense	INF/01 ING-INF/05	d	6				Esame
Informatica e Diritto	IUS/01	d	6				Esame
Teoria dell'informazione	INF/01	d	6	4	2		Esame
Logica applicata	INF/01	d	6	6			Esame
Quantum Computing	INF/01	d	6	4	1	1	Esame

PIANO DI STUDI PER GLI STUDENTI NON IMPEGNATI A TEMPO PIENO
PRIMO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Organizzazione aziendale **	SECS-P/10	b	6	6			Esame
Sicurezza nelle applicazioni	ING/INF-05	b	9	6	1	2	Esame
Totali			15				
<i>II semestre</i>							
Sicurezza nelle reti e nei sistemi distribuiti	INF/01	b	6	4	1	1	Esame
Trattamento dei dati sensibili **	IUS/04	b	9	9			Esame
Totali			15				

(**) Insegnamento erogato in modalità e-learning

SECONDO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Crittografia	INF/01	c	6	4	2		Esame
Analisi dei dati per la sicurezza	ING/INF-05	b	6	4	1	1	Esame
Lingua Inglese	L-LIN/12	f	3				Idoneità
Totali			15				
<i>II semestre</i>							
Analisi e gestione del rischio	SECS-S/01	b	6	6			Esame
Sistemi biometrici	ING/INF-05	b	9	6	3		Esame
Totali			15				

TERZO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Metodi formali per la sicurezza	INF/01	b	6	4	1	1	Esame
Sicurezza in ambienti mobile	INF/01	c	6	4	1	1	Esame
Sicurezza delle architetture orientate ai servizi	ING/INF-05	b	6	4	1	1	Esame
Totali			18				
<i>II semestre</i>							
<i>Insegnamento</i>		<i>Tip*</i>	<i>Tot. Crediti</i>		<i>Prova di Valutazione</i>		
Attività formative ulteriori (tirocini, seminari)		f	12		Verifica della frequenza		
Totali			12				

QUARTO ANNO

<i>Insegnamento</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot. Crediti</i>	<i>Prova di Valutazione</i>
<i>I semestre</i>			
Insegnamenti a scelta	d	12	Esame
Totali		12	
<i>II semestre</i>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot. Crediti</i>	<i>Prova di Valutazione</i>
Attività formative ulteriori (tirocini, seminari)	f	8	Verifica della frequenza
Prova finale	e	10	Esame di laurea
Totali		18	

Ulteriori insegnamenti attivabili

<i>Insegnamento</i>	<i>Attività Formative</i>		<i>Crediti</i>				<i>Prova di Valutazione</i>
	<i>S. S. D.</i>	<i>Tip*</i>	<i>Tot</i>	<i>Lez</i>	<i>Es/Lab</i>	<i>Prog</i>	
<i>I semestre</i>							
Progettazione di Sistemi Sicuri	INF/01 ING-INF/05	d	6	4		2	Esame
Informatica Forense	INF/01 ING-INF/05	d	6				Esame
Informatica e Diritto	IUS/01	d	6				Esame
Teoria dell'informazione	INF/01	d	6	4	2		Esame
Logica applicata	INF/01	d	6	6			Esame

NOTE

(*) La Tipologia: a=base, b=caratterizzante, c=affini, d=a scelta dello studente, e=prova finale, f=tirocini; fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004:

- a) attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;
- b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;
- c) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
- e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;
- f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n. 142.

Tutti gli studenti, che nell'anno accademico 2021-22 si iscriveranno al II anno, faranno riferimento al Regolamento/Manifesto Ufficiale degli Studi dell'anno accademico 2020-21.

Art. 6 Piani di studio individuali

Il piano di studi è comprensivo di insegnamenti obbligatori e di insegnamenti a scelta dello studente, nel rispetto dei vincoli stabiliti dal presente regolamento didattico. Per quanto riguarda le attività

formative a scelta dello studente, il CICS I propone alcuni insegnamenti consigliati per il coerente raggiungimento degli obiettivi formativi.

I piani di studio che includono gli insegnamenti a scelta consigliati sono considerati piani di studio ufficiali. Questi sono accettati d'ufficio e, pertanto, non è necessario sottoporli al CICS I per l'approvazione.

Lo studente può comunque proporre al CICS I un piano di studi individuale nei termini previsti dal Regolamento di Ateneo. I piani di studio individuali, contenenti insegnamenti diversi da quelli consigliati, saranno vagliati da una apposita commissione composta da docenti del CICS I che valuterà se essi, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004, siano coerenti con il progetto formativo.

Il piano di studi individuale, con il parere della commissione che lo ha vagliato, è sottoposto al CICS I che può approvarlo o rigettarlo, nel secondo caso lo studente sarà tenuto a seguire:

- il piano di studi ufficiale nel caso in cui non sia stato proposto in precedenza un piano individuale accettato dal CICS I;

oppure

- l'ultimo piano di studi individuale proposto ed approvato dal CICS I.

I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

Art. 7 - Programmazione didattica

Il periodo per lo svolgimento di lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio è stabilito, anno per anno. Ciascun anno di corso è articolato in due semestri, ognuno dei quali comprende almeno 12 settimane di lezioni.

Gli esami di profitto e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione previsti per il corso di laurea possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

Lo studente in regola con l'iscrizione e i versamenti relativi può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutti gli esami e le prove di verifica che si riferiscano a corsi di insegnamento conclusi e nel rispetto delle eventuali propedeuticità.

L'orario delle lezioni, da fissarsi tenendo conto delle specifiche esigenze didattiche e delle eventuali propedeuticità, è stabilito con almeno 30 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento lezioni. Le date degli esami di profitto e delle prove di verifica sono stabilite con almeno 60 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento delle prove e delle lezioni. Il numero degli appelli, complessivamente otto nell'anno accademico per ciascun esame, e la loro distribuzione sono stabiliti evitando, possibilmente, la sovrapposizione con i periodi di lezioni.

Nell'a.a. 2021-2022, le date dei semestri sono:

I	Semestre	27 settembre 2021	14 gennaio 2022
		Interruzione lezioni:	15-19 novembre 2021
II	Semestre	1 marzo 2022	4 giugno 2022
		Interruzione lezioni:	11-22 aprile 2022

Le sessioni d'esame per il corso di laurea (valide per l'a.a. cui fa riferimento il presente regolamento/manifesto) sono così definite:

Insegnamenti del I semestre

- 3 appelli nei mesi di Gennaio e Febbraio 2022
- 1 appello a Luglio 2022
- 2 appelli nel mese di Settembre 2022
- 1 appello nel mese di Novembre 2022
- 1 appello Marzo / Aprile 2023

Insegnamenti del II semestre

- 3 appelli nei mesi di Giugno e Luglio 2022
- 2 appelli nel mese di Settembre 2022
- 1 appello nel mese di Novembre 2022
- 1 appello a Febbraio 2023
- 1 appello Marzo / Aprile 2023

Eventuali prove in itinere si svolgono normalmente nel periodo di interruzione delle lezioni.

Le prove finali per il conseguimento della laurea si svolgono sull'arco di almeno tre appelli distribuiti nei seguenti periodi: da giugno a luglio, da settembre a dicembre, da febbraio ad aprile.

Art. 8 – Verifiche del profitto

La verifica del profitto ha lo scopo di accertare l'adeguata preparazione degli studenti iscritti al corso di studio ai fini della prosecuzione della loro carriera universitaria e della acquisizione da parte loro dei crediti corrispondenti alle attività formative seguite.

La verifica del profitto individuale dello studente ed il conseguente riconoscimento dei CFU maturati nelle varie attività formative sono effettuati mediante prove scritte e/o orali e/o di laboratorio, secondo le modalità definite dal docente titolare e riportate nel programma dell'anno accademico corrente. Tutti gli esami danno luogo a votazione (esami di profitto), eccetto l'esame di Lingua Inglese che dà luogo ad un giudizio di idoneità.

L'esame di profitto dà luogo ad una votazione espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei CFU se si ottiene un punteggio di almeno diciotto trentesimi (18/30). L'attribuzione della lode nel caso di una votazione pari a trenta trentesimi (30/30) è a discrezione della commissione d'esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Gli esami di profitto sono pubblici e pubblica è la comunicazione del voto finale. La trasparenza della valutazione delle prove scritte è garantita dall'accesso ai propri elaborati prima della prova orale o della registrazione del voto d'esame, nel caso in cui la valutazione si svolga solo in forma scritta.

Ogni titolare di insegnamento è tenuto ad indicare prima dell'inizio dell'anno accademico e contestualmente alla programmazione didattica il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previsto per il suo insegnamento.

Le commissioni d'esame sono costituite da almeno due docenti, di cui uno è il titolare dell'insegnamento. Alle commissioni di esame di lingua inglese partecipano i collaboratori ed esperti linguistici (CEL). I docenti titolari dell'insegnamento potranno anche avvalersi di verifiche in itinere

per valutare l'andamento del corso. Tali verifiche in itinere non potranno mai sostituire l'esame finale.

Le date degli esami e delle verifiche in itinere non dovranno normalmente essere sovrapposte ai periodi di svolgimento delle lezioni.

Gli esami si svolgono successivamente alla conclusione del periodo delle lezioni, esclusivamente nei periodi previsti per gli appelli di esame. Le date sono comunicate dai titolari e disponibili sul sistema ESSE3 raggiungibile, tramite link, anche dal sito del Dipartimento di Informatica.

La data di un appello di esame non può essere anticipata rispetto a quella pubblicata e può essere posticipata solo per un grave e giustificato motivo. In ogni caso deve essere data opportuna comunicazione agli studenti.

Il CICSII favorisce lo svolgimento di tirocini formativi presso aziende pubbliche o private, nazionali o estere; sono inoltre possibili attività di progetto da svolgersi presso i laboratori dei Dipartimenti Universitari. Il CICSII sulla base dello specifico programma di lavoro previsto definirà, in conformità a quanto previsto dal Piano di Studi, il numero di crediti formativi da assegnare a questa tipologia di attività formativa.

Lo svolgimento del tirocinio/attività di progetto è attività formativa obbligatoria; i risultati ottenuti vengono verificati attraverso attestati di frequenza e/o relazioni sulla attività svolta.

I risultati di eventuali periodi di studio all'estero verranno esaminati dal CICSII in base ai programmi presentati dallo studente, cui verrà riconosciuto un corrispettivo in CFU coerente con l'impegno sostenuto per le attività formative frequentate all'estero ed una votazione in trentesimi equivalente a quella riportata eventualmente con diversi sistemi di valutazione.

Si terrà comunque conto della coerenza complessiva dell'intero piano di studio conseguito all'estero con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica, piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative.

I CFU acquisiti hanno, di norma, validità per un periodo di 8 (otto) anni dalla data dell'esame. Dopo tale termine il CICSII dovrà verificare l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi provvedendo eventualmente alla determinazione di nuovi obblighi formativi per il conseguimento del titolo.

Art. 9 – Prova finale e conseguimento del titolo

La prova finale deve costituire un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso.

Alla prova finale si accede previa acquisizione di almeno 110 CFU, secondo quanto previsto dal piano didattico. Al superamento di tale prova vengono assegnati 10 CFU che permettono il conseguimento della Laurea.

Per conseguire la laurea lo studente dovrà discutere un elaborato finale di fronte ad una commissione di laurea nominata in conformità all' Art. 6 del DPR 2/1/2001.

Tale elaborato dovrà collocare il tema affrontato nel panorama attuale delle conoscenze nel settore della Sicurezza Informatica e documentare tutti gli aspetti inerenti l'analisi del/i problema/i affrontato/i, il progetto e la sua realizzazione, nonché eventuali aspetti di ricerca. Il progetto dovrà essere svolto sotto la guida di un relatore mediante lo stage presso un'azienda, una pubblica amministrazione, o un Dipartimento dell'Università degli Studi di Bari.

Per accedere alla prova finale lo studente dovrà:

- aver superato tutti gli esami previsti dal piano di studi;
- aver ottenuto, complessivamente 90 CFU articolati in 2 anni di corso;

- aver svolto un tirocinio professionalizzante di 20 CFU;

L'elaborato finale potrà essere redatto in lingua inglese, ma la presentazione dovrà essere in lingua italiana.

Il conferimento del titolo avverrà ad opera della commissione di laurea.

La commissione esprimerà la propria valutazione tenendo conto dei seguenti criteri:

- carriera dello studente;
- esami di profitto;
- contenuto ed esposizione;
- diligenza nella attività di tesi.

Saranno previste premialità relative allo svolgimento della tesi in Erasmus e al completamento del corso di studi entro i due anni (durata legale).

I termini di consegna della documentazione per l'accesso alla prova finale saranno disponibili sul sito web dell'Università di Bari o potranno essere richiesti alla segreteria studenti. La domanda per il conseguimento del titolo dovrà essere debitamente compilata on-line sul sistema ESSE3. La proposta di argomento di tesi e di tirocinio, completa della dichiarazione del relatore di disponibilità a seguire l'attività di tesi, dovrà essere consegnata in segreteria didattica almeno 3 mesi prima della seduta di laurea. Tale modulistica sarà disponibile sul sito web del Dipartimento.

Art. 10 – Riconoscimento di crediti

Il CICS delibera sul riconoscimento dei crediti nei casi di trasferimento da altro ateneo, di passaggio ad altro corso di studio o di svolgimento di parti di attività formative in altro ateneo italiano o straniero, anche attraverso l'adozione di un piano di studi individuale.

I crediti nei settori INF/01 oppure ING-INF/05 conseguiti presso i Corsi di Laurea della stessa classe LM-66 vengono integralmente riconosciuti.

Il CICS delibera altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito il titolo di studio presso l'Ateneo o in altra Università italiana e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi. Questa può essere concessa previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili in relazione al corso di studio prescelto.

Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di studio appartenenti alla medesima classe, la quota dei crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del Regolamento Ministeriale di cui all'art. 2 comma 148 del decreto legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006 numero 286.

I crediti eventualmente conseguiti non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono, comunque, registrati nella carriera universitaria dell'interessato.

Possono essere riconosciuti come crediti, nella misura e secondo i criteri stabiliti dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio, le conoscenze e le abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso.

Per il riconoscimento di CFU maturati dagli studenti in esperienze precedenti, ad esempio a seguito di esami sostenuti in altro Corso di Laurea dell'Università di Bari o altra Università o Accademia

italiana o straniera, è necessario fare domanda al CICS I fornendo adeguata documentazione, certificata dalla struttura formativa di provenienza, che riporti:

- il programma seguito;
- l'impegno impiegato dallo studente, per acquisire le conoscenze o le abilità di cui si richiede il riconoscimento, espresso in termini di ore di lezione/laboratorio valutabili come CFU;
- le modalità di accertamento/valutazione (esame scritto, orale, prova di laboratorio, etc. scale di valutazione) e la eventuale votazione riportata.

Agli studenti in possesso di certificazioni internazionali di Lingua Inglese di livello B2 o superiore saranno interamente riconosciuti i 3 CFU per la Lingua Inglese.

Lo studente, proveniente da altri corsi di laurea, è iscritto al primo anno di corso se il numero di CFU riconosciuti non è maggiore di 29; è iscritto al secondo anno di corso se il numero di CFU riconosciuti è almeno uguale a 30.

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero è regolato da specifiche norme del Regolamento Didattico di Ateneo (articolo 20).

Art. 11- Iscrizione agli anni successivi

Per l'iscrizione al successivo anno del corso di studio, non è richiesta l'acquisizione di un numero minimo di CFU.

Art. 12 – Valutazione dell'attività didattica

Il CICS I si avvale delle seguenti forme di valutazione dell'attività didattica: questionari di valutazione della didattica degli studenti; questionari di valutazione della didattica dei docenti; gruppo di gestione di Assicurazione Qualità per il CdS; schede di riesame annuali.

Art. 13 – Disposizioni finali

Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento generale di Ateneo, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento didattico di Dipartimento.