



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SICUREZZA INFORMATICA E TECNOLOGIE CLOUD
(classe LM-66)**

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SICUREZZA INFORMATICA E TECNOLOGIE CLOUD
CLASSE LM-66 - CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN SICUREZZA INFORMATICA

ARTICOLO 1

OGGETTO

1. Ai sensi dell'art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo e in conformità con l'Ordinamento Didattico del Corso, il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica e Tecnologie Cloud (classe LM-66, DM 270).
2. Il corso di studio ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Informatica
3. L'organo di gestione del corso di studio è il Consiglio Didattico di Informatica, di seguito indicato anche con CD.

ARTICOLO 2

**OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, PROFILO PROFESSIONALE E
SBOCCHI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER IL LAUREATO**

1. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio, sono contenuti nell'Ordinamento didattico (RAD) del corso stesso, allegato al Regolamento didattico di Ateneo – Parte Seconda. Nell'Ordinamento sono altresì indicati il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali previsti per il laureato.
2. I risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio, articolati per blocchi tematici e/o aree di apprendimento sono inseriti nella SUA-CdS e pubblicati sul sito web del CdS Studi <https://corsi.unisa.it/sicurezza-informatica-e-tecnologie-cloud>.

ARTICOLO 3

REQUISITI DI AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

1. L'iscrizione al corso di laurea magistrale richiede il possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente.
2. Per poter accedere alla laurea magistrale in Informatica è altresì richiesto il possesso di specifici requisiti curriculari e di una adeguata personale preparazione dello studente, di seguito indicati:

a) requisiti curriculari:

- laurea delle seguenti classi: L-31 o L-8 (o delle corrispondenti classi 26 o 9 ex D.M. 509/99).
- nel caso di laurea in classi diverse, è necessario aver conseguito almeno n. 45 CFU nei SSD INFO-01/A e IINF-05/A.

Nel caso di mancanza di requisiti curriculari minimi in termini di SSD/CFU, il Consiglio didattico può indicare le attività formative necessarie per la loro acquisizione. In ogni caso, eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite dallo studente prima della verifica della preparazione individuale; non è in ogni caso consentita l'iscrizione con debiti formativi.

Per i laureati provenienti da Università straniera l'adeguatezza dei requisiti curriculari è valutata caso per caso sulla base della coerenza fra i programmi svolti nelle diverse aree disciplinari e le basi formative ritenute necessarie per la formazione avanzata offerta dal corso di studi.

b) **Adeguatezza della personale preparazione** Per essere ammessi al corso di laurea magistrale è richiesto il possesso di un'adeguata preparazione personale dello studente.

L'adeguatezza della preparazione ai fini dell'ammissione viene accertata da apposita Commissione mediante analisi del curriculum di studi e una prova di ammissione, i cui contenuti, modalità e tempi di svolgimento sono definiti dalla struttura didattica e resi noti sul sito web del corso di studio.

Sono esonerati dalla prova di verifica dell'adeguatezza della preparazione iniziale i candidati che abbiano conseguito la Laurea nelle classi L-31 e L-8 con votazione non inferiore a 85/110.

Le modalità e i tempi di verifica dei requisiti di ammissione e di valutazione dell'adeguata preparazione ai fini dell'ammissione sono definite annualmente nel Manifesto degli studi e rese note sul sito web del corso di studio.

ARTICOLO 4

STRUTTURA DEL CORSO

1. La durata legale del corso di laurea magistrale è di **due** anni. È altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall'Ateneo.

2. Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire **120** CFU, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):

B) caratterizzanti,

C) affini o integrative,

D) a scelta dello studente,

E) prova finale e per la conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano,

F) altre attività formative.

3. Il numero massimo degli esami o verifiche di profitto necessari per accedere alla prova finale e conseguire il titolo non può essere superiore a 12. Al fine del computo sono considerate le attività formative caratterizzanti; affini o integrative; a scelta dello studente; queste ultime sono conteggiate complessivamente come un solo esame.

ARTICOLO 5

PIANO DEGLI STUDI

1. Il percorso formativo che lo studente deve seguire per il conseguimento di un titolo di studio è definito nel piano degli studi.

2. Il piano degli studi, come riportato **nell'Allegato 1** al presente Regolamento, indica per ciascuna attività didattica la denominazione, i settori scientifico-disciplinari (SSD), il numero di crediti, l'eventuale articolazione in unità didattiche (moduli), la tipologia di attività didattica (lezione, laboratorio, esercitazioni, ecc), l'ambito disciplinare di riferimento, le modalità di verifica del profitto e se diverso dall'italiano la lingua di insegnamento.

3. Il piano degli studi viene presentato dallo studente con modalità telematiche, entro i termini stabiliti annualmente dal Manifesto degli studi dell'Ateneo e pubblicati sul sito web dell'Ateneo.

4. Lo studente può, previa valutazione del Consiglio didattico, conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del corso di studio dell'anno accademico di immatricolazione.

5. Il Consiglio didattico approva i piani di studio nei tempi indicati nel Manifesto degli studi e comunque non oltre 30 giorni dal termine fissato per la presentazione.

ARTICOLO 6

INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

1. L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative del corso di studio è contenuto **nell'Allegato 2** al presente Regolamento.
2. Nell'elenco sono indicati, per ciascun insegnamento e/o altre attività formative:
 - a) il settore scientifico-disciplinare (SSD), i CFU, l'eventuale articolazione in unità didattiche (moduli), la tipologia di attività didattica (lezione, laboratorio ecc.) ed eventuali propedeuticità;
 - b) gli obiettivi formativi declinati utilizzando la suddivisione dei risultati di apprendimento attesi e le competenze da acquisire secondo i descrittori di Dublino.

Ulteriori informazioni sugli insegnamenti e le altre attività formative del corso di studio quali i contenuti del corso, la descrizione delle modalità di accertamento, ecc. sono rese note annualmente sul sito web del corso di studio.

ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE

1. In base all'Ordinamento didattico del CdS, lo studente deve inserire nel proprio piano di studi attività a scelta per un totale di 12 CFU, individuandole liberamente tra:
 - gli insegnamenti offerti dal CdS che non siano già stati inseriti nel piano di studio individuale;
 - gli insegnamenti attivati presso altri corsi di studio dell'Università degli Studi di Salerno, purché giudicati coerenti con gli obiettivi formativi del CdS.

LINGUA STRANIERA

1. Il corso di studio prevede un esame di lingua inglese di 6 CFU.
2. Gli studenti in possesso di una certificazione di conoscenza della lingua straniera rilasciata da strutture interne o esterne riconosciute, possono chiederne il riconoscimento al Consiglio didattico, secondo le modalità definite dal Consiglio didattico del corso, al fine dell'attribuzione di crediti come regolamentato dall'art.15.

TIROCINI

1. Gli studenti possono svolgere, sotto la guida di un tutor universitario, attività di tirocinio presso qualificate strutture pubbliche e private con le quali siano state stipulate apposite convenzioni. L'attività si propone l'obiettivo di verificare e mettere in pratica, la diretta esperienza in contesti di lavoro, le competenze acquisite nel corso di studio.
2. Al tirocinio sono attribuiti 12 CFU, per un numero complessivo di 300 ore. I risultati di apprendimento sono verificati mediante relazione scritta e/o colloquio sull'attività svolta e valutati con giudizio di idoneità (superato/non superato).
3. Le regole per lo svolgimento dei tirocini sono deliberate dal Consiglio didattico del corso di studio in sede di programmazione didattica annuale e pubblicate sul sito web del corso di studio.

ARTICOLO 7

TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

1. Le modalità di svolgimento delle attività didattiche del corso di studio sono di tipo convenzionale. Non sono previste particolari tipologie di attività formative per studenti non impegnati a tempo pieno.

2. La didattica è erogata nelle seguenti tipologie:

- a. *Lezione frontale: lo studente partecipa alla lezione tenuta dal docente ed elabora autonomamente i contenuti ascoltati;*
- b. *Lezione/esercitazione: lo studente partecipa alla lezione approfondendo attivamente con il docente i contenuti didattici;*
- c. *Esercitazione: lo studente partecipa ad attività svolte in aula integrative delle lezioni cattedratiche approfondendo attivamente con il docente i contenuti didattici;*
- d. *Attività di laboratorio: prevede da parte dello studente un'applicazione pratica dei contenuti di studio da svolgersi in laboratorio sotto la guida del docente;*
- e. *Attività seminariale: lo studente partecipa a incontri regolari su tematiche specifiche da approfondire autonomamente e da discutere con il docente;*
- f. *Attività di tirocinio: lo studente sviluppa attività professionalizzanti sotto la guida di un tutor universitario in contesti lavorativi e produttivi esterni, presso qualificate strutture pubbliche e private con le quali siano state stipulate apposite convenzioni.*

3. All'interno di un insegnamento, la didattica di tipologia a (*Lezione frontale*), di tipologia b (*Lezione/esercitazione*), di tipologia c (*Esercitazione*), può essere erogata anche in modalità telematica sincrona, utilizzando le piattaforme fornite dall'Ateneo in modo da consentire agli studenti la piena interazione con i docenti e fra di loro, secondo i seguenti modelli:

1) *Didattica Mista (Ibrida Simultanea)*: la lezione viene tenuta in presenza e contemporaneamente trasmessa a distanza. La/il docente sarà in aula e gli studenti potranno fruire della lezione in presenza o, alternativamente, a distanza;

2) *Didattica Online*: sia la/il docente sia gli studenti sono a distanza.

4. Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono riportate nelle schede degli insegnamenti. Le schede evidenziano altresì quali parti del corso sono tenute a distanza secondo i modelli riportati al comma 3. Le ore degli insegnamenti erogate in modalità a distanza sono evidenziate sull'orario dei corsi.

ARTICOLO 8

CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

1. Ad ogni attività formativa è associato un certo numero di crediti formativi universitari (CFU), che misurano la quantità di lavoro richiesta allo studente per conseguire i relativi obiettivi di apprendimento.

Ad un CFU corrispondono convenzionalmente 25 ore di impegno da parte dello studente, le quali comprendono le ore di didattica assistita (lezioni, esercitazioni, laboratori, tirocini, etc.) e le ore riservate allo studio individuale.

2. Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti:

- Lezione frontale/Esercitazione: 8 ore per CFU; per gli insegnamenti impartiti in lingua Inglese 5 ore per CFU.
- Attività pratiche di laboratorio o assimilabili: 8 ore per CFU (anche per gli insegnamenti impartiti in lingua inglese).

4. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con le modalità di cui ai successivi articoli 11 e 13.

ARTICOLO 9

OBBLIGHI DI FREQUENZA

1. La frequenza alle attività didattiche del CdS non è obbligatoria, ma vivamente consigliata. Nell'ambito della programmazione didattica annuale, il Consiglio didattico può prevedere eventuali obblighi di frequenza per

specifiche attività didattiche previste dal corso di studio. Tali obblighi e le relative modalità di assolvimento sono resi noti sul sito web del CdS.

ARTICOLO 10

PROPEDEUTICITÀ E SBARRAMENTI

1. Nell'ambito degli insegnamenti, possono essere previste propedeuticità obbligatorie dei relativi esami finali. Le propedeuticità sono elencate nel Piano degli studi (**Allegato 1**).
2. Il corso di studio non prevede sbarramenti per l'iscrizione ad anni successivi al primo.

ARTICOLO 11

ESAMI E ALTRE MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

1. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa prevista dal corso di studio sono acquisiti dallo studente con il superamento della relativa prova di verifica di profitto. La verifica è sempre individuale e può consistere in un esame di profitto o in altre tipologie di verifica (tesine, colloqui, relazioni, test, ecc.).
2. L'esame di profitto può consistere in una o più prove scritte, orali o pratiche. La prova scritta e/o pratica può essere propedeutica alla prova orale. Per le prove di esame, la valutazione è espressa mediante una votazione in trentesimi con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento della prova è diciotto trentesimi.
3. Le altre modalità di verifica del profitto possono dar luogo anche a valutazione (sufficiente/distinto/buono/ottimo) o a semplice giudizio di approvazione o riprovazione (superato/non superato).
4. Per i corsi di Insegnamento, il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento è sempre certificato attraverso il superamento di un esame. Gli Insegnamenti integrati da più moduli e/o tenuti da più docenti anche appartenenti a diversi SSD, danno luogo a un unico esame finale di profitto. In tal caso i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente.
5. Gli esami e le altre forme di verifica del profitto sono svolte da apposite commissioni composte da non meno di due membri e presiedute, di norma, dal titolare/responsabile della relativa attività formativa.
6. Le prove di verifica del profitto sono pubbliche e devono tenersi in locali universitari accessibili al pubblico. Pubblica è anche la comunicazione del voto o di altra valutazione finale. La pubblicità delle prove scritte è garantita dall'accesso agli elaborati fino al momento della registrazione del risultato. I candidati hanno comunque diritto a discutere con la commissione gli elaborati prodotti.
7. Durante lo svolgimento delle prove di verifica è consentito allo studente di ritirarsi.
8. Le specifiche modalità con le quali viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente per ogni insegnamento o altra attività formativa sono riportate nelle schede degli insegnamenti pubblicate sul sito web di CdS.
9. Esami e prove di verifica si svolgono al termine della relativa attività didattica in date anteriormente pubblicizzate sul sito web del corso di studio.
10. Il numero delle prove di verifica che determinano l'acquisizione di crediti formativi universitari è stabilito dal Consiglio didattico nel rispetto dei limiti normativi previsti.

ARTICOLO 12

CALENDARI DEL CORSO DI STUDIO E ORARI DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

1. Il calendario didattico è determinato annualmente dal Consiglio didattico, nel rispetto del calendario accademico dell'Ateneo.

Il calendario delle attività formative e l'orario delle lezioni sono pubblicati con congruo anticipo sul sito web del corso di studio. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di ricevimento dei professori e dei ricercatori.

2. Il calendario didattico specifica i periodi riservati alle attività didattiche assistite, i periodi riservati agli esami di profitto e le date degli esami per il conseguimento del titolo di studio.

3. La didattica del CdS è suddivisa convenzionalmente per ciascun anno di corso in due semestri: l'inizio del primo semestre coincide con l'inizio dell'anno accademico e delle attività didattiche, quello del secondo semestre è fissato di norma tra la seconda metà del mese di febbraio e la prima settimana del mese di marzo.

ARTICOLO 13

CALENDARIO DELLE PROVE DI VERIFICA DEL PROFITTO

1. Le sessioni per lo svolgimento delle prove di verifica, di regola, iniziano al termine delle attività didattiche di ogni semestre e si concludono prima dell'inizio delle attività didattiche del semestre successivo. In ogni anno accademico sono assicurati, per ciascun insegnamento, almeno sei appelli, di norma distanziati di almeno tre settimane, non ricadenti nello stesso mese solare. È cura del CdS assicurarsi che le date degli appelli di esame relativi a insegnamenti dello stesso semestre e anno di corso non si sovrappongano.

Per gli studenti fuori corso sono previsti ulteriori tre appelli all'anno, resi pubblici sul sito web del corso in tempo utile.

2. Il numero complessivo degli appelli di ciascun corso di insegnamento viene determinato dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del Consiglio didattico, in sede di programmazione didattica annuale, in coerenza con il Regolamento didattico di Ateneo, la Carta dei diritti e dei doveri degli studenti e col presente Regolamento. Il calendario degli appelli è pubblicato sul sito web del corso di studio.

3. Le prove di verifica del profitto si svolgono esclusivamente nell'ambito dei periodi ad esse destinati nel calendario didattico, salva la possibilità di prolungamenti eccezionali nel caso di forte affollamento e rispettando comunque la continuità delle operazioni di verifica.

4. Le date degli appelli per ciascuna attività didattica sono pubblicate con congruo anticipo rispetto all'inizio di ciascuna sessione, di norma almeno due mesi prima dell'inizio di ogni sessione.

Eventuali successive modifiche del calendario non possono prevedere l'anticipazione delle prove rispetto alla data pubblicata e devono comunque essere comunicate per iscritto al Presidente del Consiglio didattico e al Direttore di Dipartimento. In assenza di rilievi, il Presidente della commissione d'esame provvede a dare adeguata pubblicità alla posticipazione della prova.

5. Gli studenti possono sostenere tutte le prove in ogni sessione e in tutti gli appelli, nel rispetto dei vincoli del presente Regolamento didattico (obblighi di frequenza, propedeuticità, ecc).

6. Il calendario delle verifiche di profitto è definito all'inizio di ogni anno accademico in sede di programmazione didattica annuale e pubblicato sul sito web del corso di studio. Lo studente deve effettuare la prenotazione on line secondo i termini e con le modalità stabilite dal Regolamento studenti di Ateneo.

ARTICOLO 14

PASSAGGIO DI CORSO, TRASFERIMENTO E ABBREVIAZIONE DI CARRIERA

1. Nei termini e con le modalità annualmente stabilite **nel Manifesto degli studi d'Ateneo**, gli studenti provenienti da un corso di studio della stessa classe o di classe diversa, sia dell'Ateneo che di altra Università, italiana o straniera, e gli studenti decaduti o rinunciatari o che abbiano già conseguito un titolo di studio universitario, possono presentare, contestualmente all'iscrizione, domanda di riconoscimento della carriera

pregressa e abbreviazione degli studi. Resta fermo che non è possibile l'iscrizione ad annualità del CdS non attive.

2. In conformità con quanto previsto dal successivo articolo 15 (Riconoscimento crediti formativi), il Consiglio didattico delibera in merito alla domanda di riconoscimento e alla definizione del relativo piano di studio indicando la parte della carriera che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo e l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative i cui esami e prove di verifica lo studente deve superare per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

3. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, il Consiglio didattico del corso provvede ad individuare l'anno di corso al quale lo studente può iscriversi *secondo i seguenti requisiti*: per essere ammessi al 2° anno è necessario il riconoscimento di almeno 30 crediti.

Ulteriori requisiti possono essere stabiliti dal Consiglio didattico e resi noti sulla pagina web del corso.

ARTICOLO 15

RICONOSCIMENTO DEI CREDITI (CFU)

1. Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo, il Consiglio didattico delibera in merito al riconoscimento di CFU secondo i seguenti criteri:

- a) *appartenenza o riconducibilità a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nella classe o nell'Ordinamento del CdS;*
- b) *congruenza del programma di insegnamento e aggiornamento dei contenuti;*
- c) *quantità di CFU assegnati e impegno orario previsto;*
- d) *modalità di verifica delle conoscenze (esame con valutazione in trentesimi o altra modalità).*

2. Relativamente al trasferimento o al passaggio di studenti provenienti da un corso di laurea della stessa classe o di classe diversa, sia dell'Ateneo che di altra Università, il Consiglio didattico delibera in merito alla domanda di riconoscimento assicurando il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

3. Nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un corso di studio appartenente alla medesima classe, i CFU conseguiti sono, di norma, riconosciuti integralmente purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nel decreto ministeriale di determinazione della classe. Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, è effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.

4. I CFU conseguiti in SSD non presenti nell'Ordinamento del CdS o conseguiti in altre attività formative possono essere riconosciuti come attività a scelta libera dello studente purché giudicati coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio dal Consiglio didattico.

5. Le Certificazioni di competenza linguistica si considerano convalidabili se rilasciate da Enti Certificatori riconosciuti ai sensi della normativa vigente e a condizione che il livello di competenza certificato sia almeno pari al livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue. Tali certificazioni possono essere riconosciute per un massimo di 6 CFU. Certificazioni diverse da quelle indicate potranno essere valutate sulla base della documentazione prodotta dallo studente, sempre che siano conseguenti a superamento di una prova finale e abbiano una durata tale da giustificare un congruo impegno orario da parte dello studente.

6. Il Consiglio Didattico, ai sensi del D.I. del 4 luglio 2024 n. 931, può procedere, ai fini dell'attribuzione di CFU, al riconoscimento delle conoscenze, abilità professionali, attività formative e dei meriti sportivi di cui

all'art. 2 del citato D.I., secondo criteri di stretta coerenza con gli obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi del corso di studio. Il numero massimo di crediti riconoscibili non può in ogni caso essere superiore a 24 CFU per i corsi di laurea magistrale.

In caso di contemporanea iscrizione a più corsi di studio, il riconoscimento dei crediti per eventuali attività formative mutate in due corsi di studio diversi, è concesso automaticamente. Il riconoscimento, su istanza dello studente, è concesso da parte delle strutture didattiche competenti anche in deroga agli eventuali limiti quantitativi annuali previsti nei regolamenti didattici. Qualora sia accordato un riconoscimento parziale, la struttura didattica dell'altro corso può organizzare attività integrative per completare il riconoscimento. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

Le attività formative già riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale.

Il riconoscimento è effettuato esclusivamente sulla base delle competenze individualmente certificate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

7. Il Consiglio didattico del corso delibera secondo i criteri di cui al presente articolo anche sul riconoscimento di carriere universitarie di studenti decaduti o rinunciatari o che abbiano già conseguito un titolo di studio universitario.

8. Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità avviene sulla base di criteri predefiniti secondo le disposizioni regolamentari e di indirizzo adottate dall'Ateneo e alle quali si rinvia.

ARTICOLO 16

PROVA FINALE

1. Dopo aver superato tutte le verifiche di profitto delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito i relativi crediti, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, alla quale sono assegnati 11 CFU.

2. La prova finale del corso di laurea magistrale consiste nella preparazione, stesura e discussione di un elaborato sviluppato nell'ambito di una delle discipline del CdS, su un argomento concordato dallo studente con un docente del CdS (Relatore), che si assume la responsabilità di guida durante lo svolgimento di questa attività formativa. L'elaborato deve essere sviluppato dallo studente con ampia autonomia e con l'apporto di significativi contributi originali che possono essere di carattere teorico, metodologico, progettuale o implementativo. Il lavoro di tesi potrà anche includere lo sviluppo di un progetto presso aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dal Consiglio del CdS. L'elaborato è corredato da una presentazione multimediale, discussa dal candidato durante lo svolgimento della prova finale.

3. La commissione per la prova finale è nominata dal Direttore del Dipartimento o da persona da lui designata, ed è composta da 11 membri effettivi compreso il presidente e comunque in numero non inferiore a 5.

4. La valutazione della prova finale è in centodecimi. La commissione, con valutazione unanime, può concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è sessantasei centodecimi. Lo svolgimento della prova finale e la proclamazione del risultato finale sono pubblici.

5. Il voto di laurea risulta dalla somma del punteggio di partenza dello studente, risultante dalla trasformazione in centodecimi della media ponderata (con arrotondamento all'intero inferiore se la prima cifra decimale è tra 0 e 4 e all'intero superiore se tra 5 e 9) dei voti conseguiti negli esami di profitto (quindi escluse le idoneità) e dei punti assegnati dalla Commissione in sede di valutazione della prova finale.

La Commissione ha a disposizione fino ad un massimo di n. 7 punti ripartiti secondo i seguenti criteri:

- a) qualità dell'elaborato e della discussione finale: da 0 a 5 punti;
- b) 1 punto se nel corso del programma di studi lo studente abbia acquisito almeno 12 CFU partecipando ad un programma di internazionalizzazione o realizzando un periodo di mobilità internazionale.
- c) 1 punto se nel corso del programma di studi lo studente abbia acquisito almeno 3 lodi per insegnamenti obbligatori.

Per poter assegnare punti da 4 a 5 è necessario che, su proposta del relatore, siano stati individuati due controrelatori che faranno pervenire le loro valutazioni alla Commissione.

ARTICOLO 17

ISCRIZIONE A CORSI SINGOLI E ISCRIZIONE A TEMPO PARZIALE

1. L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento attivati dal CdS è possibile nei termini e con le modalità stabilite dal Manifesto degli studi. L'accoglimento delle domande di iscrizione a corsi singoli è subordinato al parere vincolante del Consiglio didattico e deve essere effettuata prima dell'inizio del semestre in cui si terranno i corsi prescelti, secondo modalità e termini indicati nel "Regolamento in materia di contribuzione studentesca".
2. Possono richiedere l'iscrizione a tempo parziale gli studenti che per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute, o perché diversamente abili o per altri validi motivi, non si ritengano in grado di frequentare con continuità le attività didattiche previste dal corso di studio di loro interesse e prevedano di non poter sostenere le relative prove di valutazione nei tempi previsti dai Regolamenti didattici dei corsi. Le modalità e i termini di iscrizione a tempo parziale sono pubblicate sul sito web di Ateneo.

ARTICOLO 18

DECADENZA DALLA QUALITÀ DI STUDENTE

1. Incorre nella decadenza lo studente che:
 - a) non abbia rinnovato l'iscrizione al corso di studio per un numero di anni consecutivi pari alla durata normale del corso stesso;
 - b) pur avendo regolarmente rinnovato l'iscrizione non abbia superato esami o prove di valutazione per un numero di anni consecutivi pari al doppio della durata normale del corso stesso.
2. Lo studente che sia in debito della sola prova finale non decade, qualunque sia l'Ordinamento del corso di iscrizione.

ARTICOLO 19

PERCORSO DI ECCELLENZA

1. Nell'ambito del corso di studio è istituito un percorso integrativo denominato "*Percorso di eccellenza*", allo scopo di potenziare la formazione degli studenti iscritti, meritevoli e interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale.
2. Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle previste dal Regolamento didattico del CdS. Tali attività consistono in approfondimenti disciplinari e interdisciplinari, attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività seminariali, attività di tirocinio, attività di progetto e studio individuale, secondo il piano formativo previsto dal percorso di eccellenza.
3. Informazioni sui posti disponibili, sull'inizio e la durata del percorso, sui requisiti di accesso, prosecuzione e conclusione e su ogni altro aspetto organizzativo sono definite annualmente in uno specifico bando pubblicato all'Albo di Ateneo e sul sito web del corso.

ARTICOLO 20

SITO WEB DEL CORSO DI STUDIO

1. Tutte le informazioni relative al corso di laurea magistrale in Informatica sono pubblicate sulla pagina web del Dipartimento al seguente indirizzo <https://corsi.unisa.it/sicurezza-informatica-e-tecnologie-cloud>
2. Sulla pagina web, aggiornata prima dell'inizio di ogni anno accademico, sono rese disponibili per la consultazione:
 - l'Ordinamento didattico;
 - il Regolamento didattico;
 - il calendario di tutte le attività didattiche programmate e il calendario degli esami e delle prove finali;
 - i programmi degli insegnamenti corredati dell'indicazione dei libri di testo consigliati e i docenti responsabili,
 - il luogo e l'orario in cui i singoli docenti sono disponibili per ricevere gli studenti;
 - eventuali sussidi didattici *on line* per l'autoapprendimento e l'autovalutazione;
 - ogni altra informazione sul CdS.

ARTICOLO 21

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

1. Per contribuire al miglioramento della qualità e dell'organizzazione della didattica, nonché per individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, il corso di studio si avvale di un sistema di Assicurazione Qualità (AQ) e adotta diversi strumenti di monitoraggio quali:
 - questionario, in forma anonima, per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture (OPIS);
 - indagini sul grado di soddisfazione dei laureandi e il loro inserimento nel mondo del lavoro (indagine svolta da AlmaLaurea).
2. Gli studenti possono accedere ai dati statistici in forma aggregata direttamente sul sito web del corso di studio.
3. I risultati derivanti dall'analisi dei dati sopra citati saranno discussi e analizzati dal Consiglio didattico e dalla Commissione paritetica docenti studenti (CPDS) in modo che siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

ARTICOLO 22

DISPOSIZIONI FINALI

1. Il presente Regolamento, ai sensi dell'art. 16 del Regolamento didattico di Ateneo, è deliberato dal Dipartimento competente, su proposta del Consiglio didattico, ed è approvato dal Senato Accademico, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
2. Le disposizioni del presente Regolamento didattico concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati sono deliberate previo parere favorevole delle Commissioni paritetiche docenti-studenti di cui all'articolo 12 del Regolamento didattico di Ateneo. Qualora il parere non sia favorevole la deliberazione è assunta dal Senato Accademico. Il parere è reso entro trenta giorni dalla richiesta. Decorso inutilmente tale termine la deliberazione è adottata prescindendosi dal parere.

3. Per quanto non previsto nel presente Regolamento si applicano le disposizioni del vigente Regolamento didattico di Ateneo.

4. Il presente Regolamento entra in vigore dalla data stabilita nel Decreto Rettorale di emanazione ed è modificabile con la procedura di cui al precedente comma 1.

Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Piano di studi CdS) e l'Allegato 2 (Obiettivi formativi dell'insegnamento/attività).

ALLEGATO 1

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SICUREZZA INFORMATICA E TECNOLOGIE CLOUD
(CLASSE LM-66)
PIANO DEGLI STUDI A.A. 2026/27**

Legenda

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

- B= Caratterizzanti
- C= Affini o integrativi
- D= Attività a scelta dello studente
- E= Prova finale
- F= Ulteriori attività formative

Denominazione Insegnamento	SSD	N° Unità Didattica (UD)	CFU	Ore	Tipologia Attività	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /Opzionale	Prova di Verifica	Lingua di erogazione
Anno I (2026/27)										
Fondamenti di Cloud Computing	INFO-01/A	1	9	72	6 Lezione frontale + 3 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
Big Data	INFO-01/A	1	9	72	7 Lezione frontale + 2 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
Diritto delle Tecnologie Cloud	GIUR-01/A	1	6	48	6 Lezione frontale	B	Formazione tecnologica, aziendale, economica, giuridica, etica, psicologica e sociale	Obbligatorio	Esame	Italiano
Software Engineering for Secure Cloud Systems	IINF-05/A INFO-01/A	2	6 3	72	6 Lezione frontale + 3 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
Fondamenti di Cybersecurity	INFO-01/A	2	6	48	4 Lezione frontale +	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	

	MATH-02/A		3	24	2 Laboratori 3 Lezione frontale		Formazione Scientifica			Italiano
Artificial Intelligence	INFO-01/A	1	6	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
Lingua Inglese			6	48	Laboratori	F	Ulteriori Conoscenze Linguistiche	Obbligatorio	Esame	
Anno II (2027/28)										
Piattaforme di Cloud Computing	INFO-01/A	1	6	48	3 Lezione frontale + 3 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
IT Project Management	INFO-01/A	1	6	48	4 Lezione frontale +2 Laboratori	C	Affini/ Integrative	Obbligatorio	Esame	Italiano
IT Service Management & Security Governance	ECON-07/A	1	6	48	5 Lezione frontale +1 Laboratori	B	Formazione tecnologica, aziendale, economica, giuridica, etica, psicologica e sociale	Obbligatorio	Esame	Italiano
Cybersecurity and Threat Intelligence for Cloud Systems	INFO-01/A	1	6	48	4 Lezione frontale +2 Laboratori	B	Formazione Informatica	Obbligatorio	Esame	Italiano
1 insegnamento a scelta tra i seguenti insegnamenti										
Metodi Numerici per l'Analisi dei Dati in Ambito Cybersecurity	MATH-05/A	1	6	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratori	C	Affini/ Integrative	Opzionale	Esame	Italiano

Sistemi Biometrici	INFO-01/A	1	6	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratorio	C	Affini/ Integrative	Opzionale	Esame	Italiano
Casi di Studio nella PA e nell'Industria	INFO-01/A	1	6	48	3 Lezione frontale + 3 Laboratorio	C	Affini/ Integrative	Opzionale	Esame	Italiano
International School	INFO-01/A	1	6	30	Lezione frontale	C	Affini/ Integrative	Opzionale	Esame	Inglese
Diritto del Commercio Elettronico	GIUR-11/A	1	6	48	Lezione frontale	C	Affini/ Integrative	Opzionale	Esame	Italiano
Scelta Libera			12			D	a scelta dello studente	Opzionale		
Tirocinio			12			F	Tirocini formativi e di orientamento	Obbligatorio	Altro	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			1			F	Altre conoscenze utili nel mondo del lavoro	Obbligatorio	Altro	
Prova Finale			11			E	Prova Finale	Obbligatorio		

ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE

Lo studente può scegliere tra tutti gli insegnamenti erogati dai Corsi di Studi dell'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo del corso di studi. Sono giudicate automaticamente coerenti con gli obiettivi formativi del CdS purché non già previste dal piano di studio dello studente TUTTE le attività previste nella Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica e Tecnologie Cloud.

PROPEDEUTICITÀ

Il corso di studi non prevede propedeuticità tra gli insegnamenti.

ALLEGATO 2

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SICUREZZA INFORMATICA E TECNOLOGIE CLOUD COORTE 2026/27

ELENCO INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

Insegnamento: Artificial Intelligence					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di introdurre i fondamenti teorici degli agenti intelligenti e la loro interazione con l'ambiente circostante, nonché le principali tecniche di rappresentazione della conoscenza ed inferenza semantica, per la costruzione di sistemi intelligenti. Inoltre, l'insegnamento mira a far comprendere i concetti fondamentali relativi ad aspetti etici e di explainability dell'intelligenza artificiale.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente: • conoscerà i fondamenti disciplinari dell'intelligenza artificiale; • comprenderà quali sono le tecniche di rappresentazione della conoscenza ed inferenza più appropriate da utilizzare nelle diverse applicazioni del mondo reale; • comprenderà le questioni etiche e di explainability connesse all'utilizzo dell'intelligenza artificiale in un dominio applicativo.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • progettare e implementare un sistema intelligente, sapendo individuare le tecniche di rappresentazione della conoscenza ed inferenza più appropriate; • Utilizzare procedure formali per la valutazione e l'analisi dei risultati raggiunti e la loro generalizzazione nelle applicazioni del mondo reale.

Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente acquisirà capacità teoriche e pratiche che gli consentiranno di sviluppare in autonomia algoritmi di Intelligenza Artificiale e analizzarne criticamente i risultati prodotti. Lo studente potrà contare sul bagaglio di metodi trattati durante il corso nonché sulla propria capacità di approfondire autonomamente ulteriori metodi presenti in letteratura, grazie ad un'acquisita padronanza dei concetti fondamentali.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente acquisirà le necessarie abilità comunicative ed un'adeguata appropriatezza espressiva nella comunicazione di problematiche inerenti i sistemi intelligenti e le loro applicazioni.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente avrà la capacità di adattare le conoscenze acquisite anche a nuovi contesti e di comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche di intelligenza artificiale (TC1,TC5,TC6).

Insegnamento: Big Data					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	9	1	72	7 Lezione frontale + 2 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti le competenze metodologiche e tecnologiche necessarie per la progettazione di grandi collezioni di dati, incluso collezioni e stream di dati generati da sensori o social network, eventualmente utilizzando architetture distribuite e paradigmi distribuiti per la loro elaborazione. Ciò anche al fine di fornire agli studenti gli strumenti necessari per effettuare analisi complesse di tali dati, per mezzo di algoritmi di data e sequence mining, nonché modelli di machine learning, incluso reti neurali, e di far comprendere loro le principali tecniche di visualizzazione dei risultati.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente: • conoscerà i fondamenti metodologici e tecnologici per acquisire, organizzare, ed elaborare grandi collezioni di dati distribuite in cloud anche in conformità a regolamenti di data privacy; • comprenderà quali sono le tecniche più appropriate da utilizzare nelle diverse applicazioni del mondo reale per estrarre conoscenza da grandi

	collezioni di dati, più o meno strutturati, incluso dati sensoristici e dati di reti sociali; • conoscerà le principali tecniche di data preparation ed i principali modelli di apprendimento automatico, supervisionato e non, acquisendo la capacità di utilizzarli in applicazioni del mondo reale; • comprenderà i principali concetti inerenti le serie di dati, per affrontare problemi in discipline emergenti quali l'anomaly detection ed i sistemi di raccomandazione; • conoscerà le principali tecniche per la comunicazione visuale dei risultati di applicazioni di big data analytics, data mining e machine learning.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • progettare ed implementare sistemi per elaborare grandi collezioni di dati complessi, distribuiti ed eterogenei, scegliendo le architetture ed i modelli più appropriati alla problematica in esame; • ispezionare grandi dataset al fine di individuare problemi di privacy; • preformattare grandi dataset per prepararli all'utilizzo nell'addestramento di modelli predittivi; • utilizzare linguaggi e strumenti per effettuare complesse analisi dei dati, incluso dati di streaming, serie di dati, nonché per addestrare modelli predittivi, incluso modelli basati su reti neurali.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente acquisirà capacità teoriche e pratiche che gli consentiranno di sviluppare soluzioni utili in vari ambiti disciplinari. In qualunque contesto in cui vengono generati grandi quantità o serie di dati lo studente sarà in grado di individuare le soluzioni architetture, i modelli e gli algoritmi più appropriati per estrarre conoscenze utili da tali dati e risolvere problematiche di privacy, sicurezza, individuare anomalie, monitorare pazienti, etc. Ciò potendo contare non solo sul bagaglio di metodi trattati durante il corso, ma anche sulla propria capacità di approfondire autonomamente ulteriori metodi presenti in letteratura, grazie ad un'acquisita padronanza dei concetti fondamentali.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	- Lo studente acquisirà le necessarie abilità comunicative per ottenere il coinvolgimento attivo degli stakeholder di vari domini applicativi nelle attività di progettazione, al fine di effettuare scelte progettuali condivise, nonché di ottenere informazioni utili al processo di progettazione, come ad esempio etichettare dataset per attività di addestramento supervisionato. - Lo studente acquisirà inoltre abilità comunicative per far comprendere a stakeholder di vari domini applicativi i risultati di complesse attività di analisi dei dati e di modelli predittivi, acquisendo al contempo la capacità di scegliere le notazioni visuali e le terminologie più appropriate al know how dello stakeholder di uno specifico dominio applicativo.

Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di apprendere le dinamiche dei processi di elaborazione di dati complessi in vari ambiti applicativi. Grazie ad un'acquisita padronanza delle tecniche studiate durante il corso, lo studente sarà in grado di comprendere i limiti di sostenibilità o di etica nell'applicabilità delle stesse, oltre che di comprendere il funzionamento di eventuali soluzioni tecnologiche dello specifico contesto applicativo, comprendendo come i metodi e le tecniche studiate possano migliorare il loro utilizzo.
--	--

Insegnamento: Casi di Studio nella PA e nell'Industria					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	3 Lezione frontale + 3 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di approfondire la conoscenza degli studenti grazie allo studio di casi pratici sia dell'ambito della pubblica amministrazione sia dell'ambito dell'industria.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: - Le problematiche tipiche (con particolare attenzione alla sicurezza) derivanti dall'uso dei sistemi cloud nell'ambito della pubblica amministrazione e le relative soluzioni e best practice; - le problematiche che non favoriscono l'utilizzo del cloud in particolare nella pubblica amministrazione; - le problematiche tipiche (con particolare attenzione alla sicurezza) derivanti dall'uso dei sistemi cloud nell'ambito dell'industria e le relative soluzioni e best practice; - le opportunità e benefici nell'uso dell'uso del cloud nella PA e nell'industria.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - individuare ed applicare soluzioni specifiche adatte all'ambito della pubblica amministrazione; - individuare ed applicare soluzioni specifiche adatte all'ambito dell'industria.

Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; • sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti tenendo conto dei riferimenti normativi, degli standard e delle considerazioni etiche; • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • lavorare in gruppo con adeguate capacità relazionali e decisionali; • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica.

Insegnamento: Cybersecurity and Threat Intelligence for Cloud Systems					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	4 Lezione frontale +2 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di sviluppare la padronanza delle conoscenze e delle abilità fondamentali per l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale e tecniche di Machine Learning utili a identificare ed analizzare attacchi informatici avanzati, in particolare relativi ad infrastrutture e servizi cloud-based.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente avrà conoscenza e comprensione in merito a: • fondamenti di preparazione dei dati per attività di features extraction/validation, pattern recognition e deep analysis in ambito cybersecurity; • tecniche di AI, ML e ad-hoc algorithms per l'individuazione di anomalie e minacce in ambienti e servizi cloud-based; • utilizzo avanzato di tecniche di ML e AI per extended detection/response e threat intelligence in ambito cloud services.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - progettare sistemi basati su tecniche di AI e ML per il monitoraggio, l'analisi e la predizione di rischi di sicurezza; - implementare meccanismi ad-hoc di individuazione di attacchi e contromisure sensibili al contesto e in grado di assicurare il supporto decisionale nelle strategie di difesa e reazione autonoma; - analizzare ed interpretare i dati provenienti da qualsiasi fonte informatica, nonché da reti di comunicazioni e reti IoT ed in particolare riferite all'ambito cloud.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - identificare gli strumenti informatici più idonei all'analisi dei dati in funzione del contesto; - individuare le vulnerabilità del sistema in esame e le contromisure da adottare; - valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative; - prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - mostrare alla comunità scientifica ed industriale soluzioni e valutazioni. - rappresentare con strumenti grafici e tabellari conclusioni e valutazioni inerenti allo studio dei dati provenienti dal contesto in questione; - comunicare i risultati di studi relativi a nuove minacce o a contromisure di minacce note.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - proseguire gli studi di nuove soluzioni in ambito Data-Analysis e Decision Making; - implementare soluzioni ad-hoc che possano rappresentare un avanzamento tecnologico in ambito cybersecurity e Threat Intelligence.

Insegnamento: Diritto del Commercio Elettronico					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
GIUR-11/A	6	1	48	6 Lezione frontale	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di introdurre gli studenti non giuristi ad una corretta comprensione delle principali problematiche giuridiche connesse al commercio elettronico e agli scambi internazionali con particolare riferimento per le attività facenti uso delle tecnologie cloud.
---------------------------	--

Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: • norme relative al commercio elettronico, agli scambi internazionali e ai servizi digitali; • principali reati informatici relativi al commercio elettronico, agli scambi internazionali e ai servizi digitali; • tutela dei segreti commerciali e delle opere protette da copyright archiviate nel cloud; • diritti di proprietà intellettuale in ambito informatico; • caratteristiche chiave dei contratti tra i fornitori di servizi cloud e i loro clienti (Service Level Agreement).
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • individuare gli ambiti di applicabilità di direttive, regolamenti e normative rispetto agli scenari di interesse e come le restrizioni sui trasferimenti internazionali si applicano ai servizi cloud • identificare i doveri dei fornitori di servizi cloud (notificare le violazioni della sicurezza e mantenere i loro servizi sicuri) e applicare tali doveri a casi di studio; • supportare, nel rispetto della normativa vigente, un'indagine informatica o un'investigazione difensiva nel campo dei crimini informatici; • supportare la definizione/contrattazione di Service Level Agreement.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti tenendo conto dei riferimenti normativi, degli standard e delle considerazioni etiche
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: approfondire in modo autonomo la propria formazione e mantenere aggiornate le proprie competenze allo stato dell'arte.

Insegnamento: Diritto delle Tecnologie Cloud					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità

GIUR-01/A	6	1	48	6 Lezione frontale	
-----------	---	---	----	--------------------	--

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di introdurre gli studenti non giuristi ad una corretta comprensione delle principali problematiche giuridiche connesse alle nuove tecnologie ed in particolare alle tecnologie cloud, fornendo conoscenze concernenti direttive, regolamenti e standard relativi al trattamento sicuro e riservato dei dati informatici e dei dati sensibili e conoscenze dei principali reati informatici
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: • aspetti giuridici (direttive, regolamenti e normative) relativi al trattamento sicuro e riservato, alla conservazione e alla trasmissione dei dati informatici, con particolare riferimento per i dati sensibili (es. bio-sanitari), nonché ai principali reati informatici • quadro europeo di certificazione e conformità della sicurezza informatica, come il GDPR e la direttiva NIS si applicano ai servizi cloud e cosa dovrebbero fare i fornitori di servizi cloud e i loro clienti per conformarsi • diritti di proprietà intellettuale in ambito informatico • caratteristiche chiave dei contratti tra i fornitori di servizi cloud e i loro clienti (Service Level Agreement) con particolare riguardo per gli aspetti di performance e sicurezza • tutela dei segreti commerciali e delle opere protette da copyright archiviate nel cloud • aspetti etici relativi all'acquisizione, conservazione, analisi, produzione e trasmissione dei dati, con particolare riferimento alle tecniche biometriche e di AI
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • trattare i dati in accordo alla normativa vigente in materia, identificare titolari e responsabili del trattamento, descrivere i loro ruoli e responsabilità • individuare gli ambiti di applicabilità di direttive, regolamenti e normative rispetto agli scenari di interesse, come il GDPR può essere applicato ai fornitori di servizi cloud e ai loro clienti in qualsiasi parte del mondo, e come le restrizioni sui trasferimenti internazionali si applicano ai servizi cloud • identificare i doveri dei fornitori di servizi cloud (notificare le violazioni della sicurezza e mantenere i loro servizi sicuri) e applicare tali doveri a casi di studio • supportare, nel rispetto della normativa vigente, un'indagine informatica o un'investigazione difensiva nel campo dei crimini informatici e dei crimini comuni la cui prova sia costituita da dati digitali o veicolati da sistemi informatici

	individuare requisiti di sicurezza e performance per la definizione/contrattazione di Service Level Agreement
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti tenendo conto dei riferimenti normativi, degli standard e delle considerazioni etiche
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: approfondire in modo autonomo la propria formazione e mantenere aggiornate le proprie competenze allo stato dell'arte.

Insegnamento: Fondamenti di Cloud Computing					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	9	1	72	6 Lezione frontale + 3 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'obiettivo generale del corso è quello di presentare le basi fondazionali del Cloud Computing, in modo da poter approfondire i principi, le caratteristiche e le funzionalità comuni ai diversi fornitori di calcolo su cloud.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente: - conoscerà i principi alla base della progettazione e gestione di sistemi informativi complessi in Cloud - comprenderà le principali architetture e modelli del Cloud, caratteristiche e tecnologie abilitanti, con riferimento al modello del NIST, delivery e deployment, shared responsibility - si approprierà dei principi di base degli algoritmi e sistemi paralleli, distribuiti sul cloud - capirà i principi e le tecnologie abilitanti del cloud come virtualizzazione/containerizzazione, multitenancy, bilanciamento del carico, alta sostenibilità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado in maniera autonoma di: • provvedere alla realizzazione verifica e manutenzione di sistemi informativi complessi in Cloud • utilizzare i meccanismi e funzionalità di auditing nel Cloud, nelle principali piattaforme • provvedere alla configurazione di applicazioni e servizi in cloud ibridi • provvedere alla configurazione e gestione di sistemi di virtualizzazione/containerizzazione e di virtual networking.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative • comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione • comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica • comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate • utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti • riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca

Insegnamento: Fondamenti di Cybersecurity					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità

INFO-01/A	6	2	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratorio	
MATH-02/A	3		24	3 Lezione frontale	

Obiettivo generale	L'insegnamento mira a fornire un adeguato impianto metodologico/strategico costruendo l'ecosistema delle competenze di cybersecurity adeguate a gestire strumenti ed architetture a supporto della sicurezza informatica.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente avrà conoscenza e comprensione in merito a: - reti geografiche, infrastruttura di Internet ed il suo funzionamento, in particolare nell'ottica dell'osservazione e della misurazione del traffico di rete; - fondamenti matematici, metodologici della crittografia moderna, strumenti, primitive e protocolli crittografici usati nella progettazione di sistemi ed applicazione sicure; - problematiche di network security (individuazione e gestione attacchi, tecniche di filtraggio, firewalling, intrusion detection/prevention, anomaly detection), di sicurezza delle comunicazioni wireless, dei sistemi cloud, dei dispositivi IoT, dei social networks, delle infrastrutture critiche; - concetti fondamentali del penetration testing e dell'ethical hacking, metodologie, tecniche e strumenti per la gestione di processi di penetration testing; - strumenti e tecniche per l'investigazione e l'analisi forense.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - analizzare il traffico di rete e le prestazioni di sistemi Internet; - applicare i principi di base relativi alla sicurezza delle informazioni in rete all'analisi critica ed alla valutazione della sicurezza di sistemi complessi in rete; - identificare gli strumenti crittografici più idonei ad ogni specifico contesto; - progettare, realizzare, verificare, mantenere e gestire infrastrutture e sistemi informatici in Cloud e critici dal punto di vista della sicurezza; - individuare le giuste soluzioni tecnologiche ed architetture a supporto della sicurezza informatica nei diversi contesti di applicazione; - eseguire penetration test conformi agli standard internazionali; - identificare le principali vulnerabilità dei sistemi in rete, riconoscere i meccanismi di attacco e di difesa e le opportune strategie di protezione, applicando le stesse per disegnare e valutare contromisure ed architetture sicure.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; - sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti;

	• valutare la sicurezza di sistemi complessi in rete; • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; • stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti; • prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • presentare i risultati di una valutazione e/o un assessment in uno specifico contesto, dando la giusta evidenza ai rischi ed alle contromisure/azioni da intraprendere; • presentare e discutere i risultati di un'analisi anche nel contesto di un dibattito forense.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • adottare una corretta politica di gestione dei rischi a tutela dei sistemi e delle infrastrutture a supporto dei servizi oggetto di protezione, nonché di governare la reazione nei possibili scenari di incidente, garantendo la capacità di reazione immediata anche nei confronti di attacchi su larga scala, che coinvolgano una pluralità di soggetti.

Insegnamento: Metodi Numerici per l'Analisi dei Dati in Ambito Cybersecurity					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
MATH-05/A	6	1	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire la conoscenza teorica di base e promuovere lo sviluppo delle abilità di utilizzo di metodi numerici per l'analisi dei dati in ambito cybersecurity.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente acquisirà conoscenze e comprensione in merito a: • lo studio dell'informazione: ricerca e analisi di testi, selezione di informazioni rilevanti, modalità di diffusione di informazione e disinformazione; • metodi di algebra lineare numerica finalizzati all'acquisizione delle informazioni rilevanti ed allo studio di reti complesse; • le principali metriche di centralità in un grafo, mirate alla comprensione dei nodi di una rete capaci di acquisire o fornire più informazione; • alcuni modelli differenziali per la diffusione di informazioni e di malware;

	i principali fondamenti matematici del machine learning, con particolare attenzione alle reti neurali artificiali ed alle tecniche numeriche fondanti per la loro applicazione.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà capace di - analizzare metodi numerici; - sviluppare e utilizzare software matematico per la selezione delle informazioni rilevanti, per il calcolo di diverse metriche di centralità in un grafo, per modellizzare la diffusione di informazioni.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - selezionare il metodo numerico più adatto al problema in esame attraverso l'analisi delle caratteristiche del problema stesso; - analizzare diversi casi studio, relativi ad argomenti trattati durante il corso, mediante opportuni modelli matematici, confrontando i risultati ottenuti da tali modelli con i dati a disposizione.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - esporre in maniera chiara i contenuti teorici relativi agli argomenti trattati durante le lezioni frontali; - realizzare progetti in gruppo, per risolvere problemi relativi agli argomenti del corso, e relazionare sull'attività svolta.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: utilizzare strumenti bibliografici tradizionali e le risorse informatiche di analisi e di archiviazione.

Insegnamento: IT Project Management					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	4 Lezione frontale + 2 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento introduce i concetti fondamentali del project management ed approfondisce le metodologie, i processi e le tecniche necessarie alla gestione dei progetti IT tenendo conto degli aspetti di qualità, con particolare attenzione agli aspetti di sicurezza dei sistemi.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: - metodologie, processi e tecniche di project management (gestione costi, tempi, risorse, ...) di progetti IT e sviluppo agile; - l'organizzazione del lavoro e le problematiche di carattere psicologico e sociale come elementi critici rispetto alla sicurezza delle

	infrastrutture e dei sistemi informatici ed alla protezione dei dati informatici; • aspetti fondamentali di un business plan; • tecniche per l'identificazione, analisi e gestione dei rischi; • lo stato dell'arte, la letteratura scientifica e gli standard internazionali nel settore della gestione dei progetti e della qualità.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • gestire progetti IT per assicurare il rispetto di tempi, costi e qualità; • sviluppare proposte e piani di progetto, piani di qualità e rapporti sullo stato di avanzamento, e documenti di post-mortem review in accordo a standard; • tecniche per l'identificazione, analisi e gestione dei rischi.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; • sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti; • comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi; • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; • stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti; • prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione; • lavorare con alti livelli di autonomia; • pianificare la raccolta di dati appropriata per gli obiettivi proposti e interpretare criticamente i dati raccolti per derivarne giudizi autonomi suffragati da analisi oggettive e quantitative.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; • comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; • comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà; • lavorare in gruppo con adeguate capacità relazionali e decisionali; • relazionare sulla propria attività lavorativa.

Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • approfondire in modo autonomo la propria formazione; • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica; • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate; • riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli esterni.
--	--

Insegnamento: IT Service Management & Security Governance					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
ECON-07/A	6	1	48	5 Lezione frontale + 1 Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento introduce i concetti fondamentali del service management e della governance della sicurezza.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: • aspetti fondamentali di IT governance e IT service management (incident management, change enablement/management, problem management, asset management); • principali caratteristiche organizzative delle aziende e delle pubbliche amministrazioni; • l'organizzazione del lavoro e le problematiche di carattere psicologico e sociale come elementi critici rispetto alla sicurezza delle infrastrutture e dei sistemi informatici ed alla protezione dei dati informatici; • aspetti fondamentali di un business plan; • tecniche per l'identificazione, analisi e gestione dei rischi legati a IT service management e sicurezza nei sistemi cloud.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • definire una adeguata organizzazione del lavoro che tenga conto degli aspetti psicologici e sociali in modo da garantire la sicurezza delle infrastrutture e dei sistemi informatici e la protezione dei dati informatici; • applicare valori, processi e strategie per implementare, gestire ed erogare servizi IT in grado di soddisfare i bisogni di un'organizzazione; • descrivere analiticamente e proporre modelli di business (in particolare orientati ai servizi);

	• redigere un business plan legati alla gestione dei servizi IT, tenendo in particolare attenzione gli aspetti di sicurezza nel cloud; • identificare, analizzare e gestire rischi legati a IT service management e sicurezza nei sistemi cloud.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; • sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti; • comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi; • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; • stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti; • prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione; • lavorare con alti livelli di autonomia; • pianificare la raccolta di dati appropriata per gli obiettivi proposti e interpretare criticamente i dati raccolti per derivarne giudizi autonomi suffragati da analisi oggettive e quantitative.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; • comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; • comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà; • lavorare in gruppo con adeguate capacità relazionali e decisionali; • relazionare sulla propria attività lavorativa.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • approfondire in modo autonomo la propria formazione; • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica; • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate; • riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli esterni.

Insegnamento: <i>International School</i>					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	30	Lezione frontale	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di introdurre gli studenti alle principali problematiche di ricerca nel campo, attraverso il contributo di esperti di fama internazionale.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente acquisirà conoscenza e comprensione in merito a: - le principali problematiche di ricerca nell'ambito delle aree di maggiore interesse per il CdS (es. sicurezza informatica, sistemi cloud, Big Data, AI, ingegneria del software); - le più rilevanti soluzioni proposte in letteratura.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - ricercare la letteratura scientifica rilevante relativa alla ricerca nell'ambito delle principali aree di interesse per il CdS; - analizzare i principali risultati di ricerca e categorizzarli.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi - valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - comprendere ed elaborare testi in lingua inglese - comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, in lingua inglese per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - approfondire in modo autonomo la propria formazione e mantenere aggiornate le proprie competenze allo stato dell'arte - organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica - identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate - utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti - riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca.

Insegnamento: Piattaforme di Cloud Computing					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	3 Lezione frontale + 3 Lab	

Obiettivo generale	L'obiettivo generale del corso è quello di presentare le principali piattaforme dei provider commerciali di Cloud Computing (AWS, Azure, Google Cloud Platform), fornendo sia una introduzione ai servizi e poi una applicazione di tale conoscenza mediante attività pratiche e progettuali in laboratorio.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente: - comprenderà come vengono utilizzate nelle principali piattaforme le tecnologie abilitanti del cloud come virtualizzazione/containerizzazione, multitenancy, bilanciamento del carico, alta sostenibilità - conoscerà i principi applicati dalle principali piattaforme alla base della progettazione e gestione di sistemi informativi complessi in Cloud - comprenderà i principi alla base della shared responsibility nelle piattaforme principali, nei modelli di delivery e di deployment.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado in maniera autonoma di: - provvedere alla realizzazione verifica e manutenzione di sistemi informativi complessi in Cloud - utilizzare i meccanismi per la pianificazione di uso di risorse cloud - progettare sistemi complessi sulle maggiori piattaforme disponibili.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative - comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi - valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness

Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione • comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica • comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate • utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti • riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca

Insegnamento: Sistemi Biometrici					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
INFO-01/A	6	1	48	4 Lezione frontale + 2 Lab	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo diffondere la conoscenza critica dei fondamenti della biometria, mediante tecniche di Computer Vision, Intelligenza Artificiale e Pattern Recognition, coniugata nei vari contesti applicativi in cui è trattata sotto forma di immagine e video nel contesto forense e di video sorveglianza.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente al termine del corso: • Avrà conoscenza delle principali problematiche inerenti all'analisi e alla sintesi di dati biometrici; • Sarà in grado di comprendere la logica delle trasformate e degli operatori maggiormente utilizzati nel contesto biometrico; • Sarà in grado di comprendere gli aspetti etici e legali relativi all'acquisizione, conservazione, analisi, produzione e trasmissione dei dati (biometrici) sensibili.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - Progettare, implementare e testare autonomamente strategie migliorative a partire da tecniche base, in particolare individuando appropriate soluzioni progettuali per specifici sistemi biometrici e multibiometrici; - Realizzare progetti software di medie dimensioni in Python; - Individuare soluzioni idonee alla protezione dei dati (biometrici) sensibili nel rispetto delle normative nazionali e internazionali in tema di tutela della privacy.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - Valutare criticamente quale tecnica si adatta meglio alle singole esigenze applicative nell'ambito forense e di videosorveglianza; - Utilizzare strumenti comparativi per misurare le prestazioni di una determinata tecnica in termini di efficienza ed efficacia.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - Sostenere conversazioni su tematiche, in italiano e inglese, relative agli aspetti fondamentali della disciplina facendo ricorso ad una terminologia scientifica adeguata, e agli strumenti della rappresentazione matematica e grafica dei principali fenomeni descritti; - Comprendere ed elaborare criticamente articoli scientifici in lingua inglese nel contesto di riferimento; - Utilizzare efficacemente strumenti di comunicazione multimediali per la presentazione delle soluzioni utilizzate nei progetti sviluppati durante il corso.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado di: - Utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti, utilizzando criticamente gli indicatori bibliometrici per la valutazione dell'impatto delle pubblicazioni selezionate. - Progettare ed elaborare un lavoro di ricerca indipendente, con la supervisione di un relatore, a partire da un problema pratico scelto nel contesto di riferimento

Insegnamento: Software Engineering for Secure Cloud Systems					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
IINF-05/A INFO-01/A	6 3	2	72	6 Lezione frontale + 3 Lab	

Obiettivo generale	L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire metodi e tecniche per la progettazione e l'implementazione di una pipeline di sviluppo sicura partendo dalla fase di analisi dei requisiti, con un focus sui requisiti di sicurezza informatica, per poi passare allo sviluppo sicuro, il testing di sicurezza in modo da coprire tutto il ciclo di vita di applicazioni sicure in ambienti di cloud computing.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver superato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: • metodi e tecniche dell'ingegneria del software per la realizzazione di software affidabile e sicuro (gestione di pipeline di sviluppo secure-aware, estrazione di requisiti, security by design, testing, identificazione e rimozione di vulnerabilità nel software; • tecniche di analisi e verifica del software; • principi e pratiche della programmazione sicura; • metodi e tecniche per la sicurezza nelle basi di dati e nelle architetture a microservizi; • concetti fondamentali del penetration testing e dell'ethical hacking, metodologie, tecniche e strumenti per la gestione di processi di penetration testing; • architetture dei sistemi distribuiti per il cloud, cloud reference architectures, modelli di delivery, modelli di deployment; • shared responsibility in ciascuno dei modelli di delivery (IaaS, PaaS, SaaS, FaaS) e di deployment (public, private, hybrid).
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver superato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • utilizzare metodi e tecniche dell'ingegneria del software per la realizzazione, monitoraggio e collaudo di software affidabile e sicuro (Security by design, DevSecOps, testing,...); • realizzare sistemi con architetture a microservizi che rispettino standard di sicurezza; • utilizzare le tecniche di analisi e verifica del software più appropriate rispetto al software da analizzare; • realizzare software sicuro evitando vulnerabilità e sfruttando le caratteristiche di sicurezza fornite dalle librerie; specificare e rafforzare le politiche di sicurezza staticamente e dinamicamente; • identificare le principali vulnerabilità dei sistemi in rete, riconoscere i meccanismi di attacco e di difesa e le opportune strategie protezione, applicando le stesse per disegnare e valutare contromisure ed architetture sicure; valutare la sicurezza di sistemi complessi in rete; • eseguire penetration test conformi agli standard internazionali; • progettare sistemi distribuiti su cloud, valutandone le prestazioni, configurando le specifiche, sviluppare applicazioni in ambito concorrente e parallelo;

	saper individuare l'adeguata architettura dei sistemi distribuiti per il cloud.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; - utilizzare efficacemente strumenti di comunicazione multimediali; - comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; - comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà; - lavorare in gruppo con adeguate capacità relazionali e decisionali; - relazionare sulla propria attività lavorativa.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; - sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti; - comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi; - valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; - stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti; - prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione; - lavorare con un alto grado di autonomia; - pianificare la raccolta di dati appropriata per gli obiettivi proposti e interpretare criticamente i dati raccolti per derivarne giudizi autonomi suffragati da analisi oggettive e quantitative.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica; - riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli esterni; - riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca.

Insegnamento: Lingua Inglese					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
	6		48	Laboratorio	

Obiettivo generale	L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti adeguate conoscenze e competenze in lingua inglese, migliorando le abilità comunicative scritte e orali. Il corso è finalizzato a far raggiungere allo studente una competenza linguistica pari al livello B2 del quadro comune di riferimento per le lingue.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: - sintassi dei tempi e dei modi - cultura e vari registri linguistici
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - riflettere criticamente sulle strategie della comunicazione; - analizzare la struttura della frase in prospettiva interlinguistica (Inglese/Italiano) - affrontare con sicurezza situazioni comunicative professionali oltre che sociali e accademiche in lingua inglese sia in forma scritta che orale; - leggere e comprendere testi specialistici e di varia natura in lingua inglese.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di ragionare criticamente.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; - comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; - comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà.

Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di approfondire in modo autonomo la propria formazione.
--	---

Insegnamento: Tirocinio					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
	12		300	Tirocinio	

Obiettivo generale	L'attività ha l'obiettivo di fornire agli studenti una esperienza di apprendimento che gli consenta di applicare e verificare la propria conoscenza e le nozioni teoriche acquisite nel proprio percorso formativo in contesti reali. Il tirocinio può essere svolto presso aziende o enti accreditati previa stipula di convenzione con il dipartimento, sotto la supervisione di un tutor e sulla base di uno specifico progetto formativo.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente disporrà di conoscenze e capacità di comprensione in merito a: - l'argomento dello specifico progetto formativo; - il legame tra teoria e pratica; - procedure e metodologie tipiche del lavoro dello specialista di cloud security; - le caratteristiche organizzative dell'azienda o ente sede del tirocinio.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: - applicare le conoscenze e le competenze acquisite durante il percorso formativo nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi in cloud sicuri; - analizzare problemi e sviluppare adeguate soluzioni.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente sarà in grado di: - ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; - sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti; - comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi; - valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; - stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti;

	• prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione; • lavorare con definiti livelli di autonomia; • pianificare la raccolta di dati appropriata per gli obiettivi proposti e interpretare criticamente i dati raccolti per derivarne giudizi autonomi suffragati da analisi oggettive e quantitative.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; • comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; • comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà; • lavorare in gruppo con adeguate capacità relazionali e decisionali; • relazionare sulla propria attività lavorativa.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • approfondire in modo autonomo la propria formazione; • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica; • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate; • riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli esterni.

Insegnamento: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità
	1		25	Seminari	

Obiettivo generale	L'obiettivo generale del corso è quello di introdurre gli studenti al mondo del lavoro, presentando le attività necessarie per presentare la propria candidatura nella maniera migliore (CV; colloqui, etc.) e le modalità di reclutamento più importanti
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Lo studente: • conoscerà i principi alla base della presentazione della propria candidatura nel mondo del lavoro

	comprenderà le principali modalità di reclutamento che vengono seguite dalle aziende, conoscendo quindi le basi per poter presentare al meglio la propria candidatura e selezionare la azienda che meglio si adatta alle proprie caratteristiche
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Lo studente sarà in grado in maniera autonoma di: - provvedere alla realizzazione di un Curriculum Vitae che risponde agli standard nel mondo del lavoro e che si presta ad una efficace e positiva valutazione da parte dei recruiter - partecipare ai colloqui di assunzione con la consapevolezza del proprio ruolo e del messaggio da inviare all'intervistatore per poter ottimizzare la propria candidatura - creare una presenza social sui network appropriati (ad es. LinkedIn) imparando anche ad usarli come strumento per la presentazione delle candidature
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Il laureato sarà in grado di: - ragionare criticamente sulle modalità di assunzione e di colloquio in modo da comprendere come partecipare al meglio ad esse - comprendere le offerte di assunzione da parte delle aziende permettendo di valutarne in maniera completa la loro attrattività.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Il laureato sarà in grado di: - comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere il proprio profilo, le proprie attitudini, e il tipo di lavoro cui si aspira - comunicare in italiano e in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica, per poter presentare il proprio profilo professionale - comprendere ed elaborare testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Il laureato sarà in grado di: - organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica - identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate - utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti - riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca

Insegnamento: Prova Finale					
SSD	CFU	Moduli (UD)	Ore	Tipologia di attività*	Propedeuticità

	11		275		
--	----	--	-----	--	--

Obiettivo generale	La Prova finale è intesa a valutare la preparazione generale dello studente, verificando sull'ambito disciplinare di approfondimento prescelto per l'esame la maturità scientifica, la capacità critica e la padronanza metodologica acquisite durante il percorso di studi universitari.
Conoscenza e capacità di comprensione <i>Descrittore 1 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente disporrà di una solida conoscenza dell'argomento oggetto della prova finale e della letteratura scientifica relativa.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Descrittore 2 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • applicare le conoscenze acquisite nel corso degli studi per produrre con ampio grado di autonomia un contributo originale che può essere di carattere teorico, metodologico, progettuale o implementativo.
Autonomia di giudizio <i>Descrittore 3 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente sarà in grado di: • ragionare criticamente e porre in discussione scelte progettuali e implementative; • sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti; • comprendere la rilevanza di una pluralità di punti di vista e di approcci alternativi; • valutare criticamente aspetti positivi e negativi di soluzioni alternative, prendendo in considerazione qualità e cost/effectiveness; • stabilire un ordine di priorità ad obiettivi spesso contrastanti; • prendere decisioni includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche connesse con l'operatività di tali soluzioni al fine di utilizzare le tecniche di attacco apprese solo al fine di migliorare il livello di sicurezza informatica di una organizzazione; • lavorare con un alto grado di autonomia; • pianificare la raccolta di dati appropriata per gli obiettivi proposti e interpretare criticamente i dati raccolti per derivarne giudizi autonomi suffragati da analisi oggettive e quantitative.
Abilità comunicative <i>Descrittore 4 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo l'attività, lo studente sarà in grado di: • comunicare in modo chiaro ed efficace, in forma scritta e orale, per trasmettere conoscenze, idee, problemi, soluzioni e la ratio ad esse sottese, adeguando le modalità di espressione alle caratteristiche culturali e professionali dei destinatari della comunicazione; • utilizzare efficacemente strumenti di comunicazione multimediali; • comunicare con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica; • comprendere testi tecnici in lingua inglese di media difficoltà;



	• relazionare sulla propria attività lavorativa; • elaborare in maniera compiuta e coerente una dissertazione originale di ricerca su un tema complesso, anche mediante l'impiego di appropriati supporti tecnologici.
Capacità di apprendimento <i>Descrittore 5 Dublino</i>	Dopo aver completato con successo il corso, lo studente sarà in grado di: • approfondire in modo autonomo la propria formazione; • organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica; • identificare, selezionare e raccogliere informazioni rilevanti mediante l'uso delle fonti adeguate; • utilizzare biblioteche e banche dati per accedere alle informazioni scientifiche rilevanti • riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli esterni; • riconoscere la necessità di ulteriori studi e di attività aggiuntive di ricerca; • progettare ed elaborare un lavoro di ricerca indipendente, con la supervisione di un relatore.