

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica
Nome del corso in italiano	Ingegneria informatica <i>modifica di: Ingegneria informatica (1411287)</i>
Nome del corso in inglese	Computer Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	38-270^9999^016091
Data di approvazione della struttura didattica	28/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	11/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/11/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://ls-ii.unibg.it/it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-32 Ingegneria informatica

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria informatica capaci di risolvere problemi ingegneristici che coinvolgono la gestione dell'informazione, la conoscenza e l'uso di tecniche algoritmiche avanzate e di sistemi ad alte prestazioni. Gli obiettivi culturali della classe comprendono aspetti metodologici, tecnologici e di sviluppo relativi a: algoritmi, complessità computazionale e informatica teorica; architetture e dispositivi hardware; sistemi software; intelligenza artificiale, machine learning, robotica e dispositivi robotici, macchine intelligenti; sistemi per l'interazione uomo-macchina; sistemi per il trattamento dei dati; sistemi operanti in Internet, "Internet of things" (IoT), e sistemi di controllo distribuito; sicurezza informatica; sistemi embedded, ibridi e di supervisione per il controllo e la gestione di infrastrutture; sistemi a elevate prestazioni di calcolo; certificazione dei sistemi di elaborazione; modellistica, analisi, simulazione, identificazione e ottimizzazione dei sistemi dinamici; dispositivi e apparati, anche complessi e distribuiti; sistemi e tecnologie per l'automazione, la gestione, il controllo e la diagnostica di processi industriali. Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico le tematiche dell'ingegneria informatica, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare; - essere in grado di proporre, gestire e applicare metodologie, tecnologie e strumenti per il lavoro cooperativo; - avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I curricula dei corsi di laurea magistrale della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate relativamente ai fondamenti dei sistemi di interesse dell'ingegneria informatica e alla loro analisi, progettazione e gestione.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di: - comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche; - interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari mediante la conoscenza dei diversi

linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione; - operare in contesti aziendali e professionali; - mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie; - prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale; - promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali della classe trovano occupazione principalmente negli ambiti relativi a ricerca e sviluppo, progettazione avanzata, pianificazione e gestione di sistemi informatici anche complessi. Le laureate e i laureati potranno operare come liberi professionisti, o inserirsi nelle imprese manifatturiere o di servizi, oppure nelle amministrazioni pubbliche con ruoli di responsabilità. Gli ambiti tipici di attività sono quelli della produzione hardware e software, dell'automazione e della robotica; della consulenza e dei servizi; dei servizi informatici nella pubblica amministrazione.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda la discussione di una tesi, redatta a valle di una importante attività di progettazione o di ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti sul piano teorico e applicativo, la capacità di operare in modo autonomo e capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

Le conoscenze sono trasmesse anche tramite esercitazioni di laboratorio e/o attività progettuali autonome o in gruppo al fine di avvicinare lo studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi dell'ingegneria informatica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe favoriscono la partecipazione a tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende, enti pubblici, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, analizzata la scheda illustrativa del Corso di laurea magistrale in Ingegneria informatica, rileva che nella fase di progettazione la Facoltà ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- individuazione delle esigenze formative ed aspettative delle parti interessate attraverso consultazioni dirette;
- definizione delle prospettive (figure professionali e prosecuzione degli studi) coerenti con le esigenze formative;
- definizione degli obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea;
- significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti e punti di forza della proposta rispetto all'esistente;
- analisi e previsioni di occupabilità;
- analisi del contesto culturale;
- definizione delle politiche di accesso.

La Facoltà ha proceduto alla trasformazione del Corso in Ingegneria informatica attivato nella classe 35-S nel corrispondente Corso di laurea magistrale in Ingegneria informatica appartenente alla classe LM-32, mediante una razionalizzazione dei contenuti didattici, una riduzione del numero degli esami, un aumento significativo della varietà degli ambiti di approfondimento.

In conclusione il Nucleo rileva che la proposta:

- a) è stata correttamente progettata;
- b) risulta adeguata e compatibile con le risorse di docenza disponibili e con le strutture destinate dall'Ateneo al riguardo;
- c) può concorrere agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. 362/2007.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Informatica durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio dall'ordinamento DM509 al DM270 ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri), con cui sono in essere relazioni frequenti e continue.

Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente alla fine della stesura della bozza di ordinamento.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica ha lo scopo di assicurare allo studente una formazione professionale polivalente in grado di affrontare i molteplici aspetti tecnici, metodologici ed economici che caratterizzano l'attività di sviluppo della tecnologia dell'informazione, della sua applicazione alla costruzione di sistemi informatici complessi, e del suo uso nella gestione e analisi di dataset di grandi dimensioni.

Caratteristica dell'Ingegnere Informatico sarà quella di possedere, oltre ad una solida base di competenze tecniche proprie dell'ingegneria dell'informazione, garantite dalle attività formative caratterizzanti la classe, approfondite conoscenze sui temi inerenti: i principi matematici alla base della costruzione di algoritmi e di soluzioni informatiche efficienti, la costruzione di modelli per l'analisi di sistemi ai fini di efficace monitoraggio e controllo del sistema, i principi di progettazione di dispositivi ai diversi livelli di integrazione, la definizione di strategie per la gestione di progetti di grandi dimensioni, le conoscenze avanzate sull'uso di tecniche statistiche al fine di migliorare la qualità dei processi basati su collezioni di dati anche di grandi dimensioni. Il profilo professionale di questa figura possiede oltre ad una solida conoscenza della tecnologia, la necessaria competenza per partecipare all'innovazione della tecnologia e per assumere la responsabilità di trasferire in modo continuo le soluzioni emergenti verso nuovi scenari applicativi. Si prevedono tre aree di apprendimento cui concorrono i singoli insegnamenti come di seguito riportato.

Area di Ingegneria informatica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dello stato dell'arte dell'area dell'ingegneria informatica, coprendo una parte estesa della grande varietà di ambiti in cui si estende questa disciplina. Le competenze acquisite nell'attività di ricerca da parte dei docenti garantiscono che i contenuti siano aggiornati con lo sviluppo continuo della tecnologia.

Area di Ingegneria dell'informazione: Lo scopo è di fornire una robusta base di conoscenze nelle discipline dell'ingegneria elettronica, delle telecomunicazioni e dell'automazione, così da complementare la preparazione nella specifica area dell'ingegneria informatica. Diversi degli insegnamenti di questa area sono obbligatori per tutti gli studenti.

Area delle discipline scientifiche e ingegneristiche complementari: Lo scopo è quello di arricchire la preparazione degli studenti con competenze di aree vicine all'ingegneria dell'informazione, sempre guardando all'applicabilità di queste competenze negli ambiti in cui si prevede che andrà ad operare un laureato magistrale in ingegneria informatica. Rientrano in questa area, ad esempio, insegnamenti relativi alla ricerca operativa e ottimizzazione ed insegnamenti relativi alla gestione aziendale.

Particolari percorsi formativi offriranno una conoscenza avanzata di tecniche ingegneristiche, matematiche e statistiche per l'acquisizione, integrazione, gestione, analisi e visualizzazione di dati di grandi dimensioni. Rientrano in questa area, ad esempio, insegnamenti relativi ai metodi statistici.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative si affiancano alle attività di base/caratterizzanti del corso e riguardano settori scientifico-disciplinari utili per completare il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso, in particolare riguardo all'obiettivo di saper affrontare in modo autonomo problematiche generali e di base dalla progettazione e di applicare le competenze nell'area dell'ingegneria dell'informazione alla realizzazione di soluzioni.

Le attività integrative nell'ambito dell'ingegneria informatica consentono allo studente di completare le sue conoscenze relative all'informatica al fine di migliorare la capacità ad individuare soluzioni tecniche e metodologiche con strumenti informatici aggiornati.

Le attività integrative e affini dell'ambito dell'ingegneria dell'informazione (come l'automatica, le telecomunicazioni e l'elettronica) consentono di integrare le conoscenze dello studente in relazione soprattutto alle applicazioni di carattere industriale.

Le attività affini nell'ambito dell'ingegneria industriale (come l'ingegneria meccanica, gestionale, elettrotecnica e biomedica) concorrono alla formazione di un profilo culturale e professionale multidisciplinare che coniuga le competenze tecniche informatiche con le competenze dell'ingegneria industriale ad ampio spettro.

Le attività affini in ambito matematico e statistico hanno come obiettivo il rafforzamento delle competenze più teoriche dell'ingegnere informatico che potrà utilizzare questi strumenti matematici nei contesti in cui sia richiesta una più profonda capacità di modellazione e comprensione dei fenomeni studiati e nella realizzazione delle migliori soluzioni.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

L'attività formativa è volta a fornire le competenze necessarie affinché i laureati siano in grado di:

- valutare le complesse relazioni tra i diversi componenti di un sistema informatico, nei diversi scenari di utilizzo della tecnologia.
- comprendere i problemi relativi allo sviluppo di nuove tecnologie, partendo da una solida conoscenza rispetto ai principi di base dell'informatica, delle reti, dell'automatica e dell'elettronica.

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica sono anche tenuti a:

- conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle altre discipline ingegneristiche, con particolare riferimento agli ambiti con una stretta relazione con il contesto dell'ingegneria dell'informazione;
- conoscere i principi dell'economia e dell'organizzazione;
- comprendere il funzionamento di sistemi tecnologici complessi e l'impatto che può essere prodotto da modifiche ai singoli componenti del sistema;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

L'impostazione didattica degli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Riveste un'importanza cruciale il fatto che il corpo docente sia costituito da ricercatori impegnati attivamente nello sviluppo delle tecnologie. Inoltre, molti degli insegnamenti prevedono un'attività sperimentale autonoma, sfruttando per quanto riguarda le discipline dell'elettronica e dell'automatica la disponibilità di strumentazione presente nei laboratori dell'università. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume una rilevanza notevole, ma accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di

laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.

A complemento degli strumenti già citati, lo studente può usufruire di visite guidate, tirocini e stage, sfruttando la presenza sul territorio di diverse aziende e centri di ricerca, con cui sono in corso da anni collaborazioni.

In questo modo l'attività formativa è volta a garantire che i laureati siano in possesso di tutte le competenze necessarie per:

- affrontare e risolvere problemi tecnologici nei diversi ambiti della tecnologia dell'informazione, con particolare riferimento agli ambiti di approfondimento specifico previsti dal corso di laurea;
- valutare gli aspetti innovativi, prestazionali, economici e strategici delle scelte di sviluppo tecnologico;
- favorire e promuovere l'innovazione tecnologica.

Oltretutto il percorso formativo consentirà di:

- sviluppare capacità di tipo organizzativo, che si concretizzano nella pianificazione della propria attività lavorativa, o nel rispetto di un piano di lavoro impostato;
- sviluppare capacità di coordinare piccoli gruppi di lavoro, nel rispetto della gestione cooperativa di attività di innovazione;
- saper far uso di appropriate tecniche di valutazione;
- essere in grado di relazionare sulla propria attività lavorativa.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il corso di laurea magistrale contribuirà allo sviluppo di una opportuna autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione critica del funzionamento delle tecnologie e della loro applicazione alla risoluzione di problemi concreti, all'interpretazione dei risultati di esperimenti spesso con grandi quantità di dati da gestire, alla valutazione di opportunità relative all'adozione e sviluppo di una certa tecnologia per la risoluzione di un dato problema.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in ingegneria informatica deve saper comunicare con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio. La conoscenza della lingua inglese è prerequisito indispensabile per il conseguimento della laurea per cui il laureato deve essere in grado di comunicare anche in inglese su problematiche di carattere tecnico; deve essere altresì in grado di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese. Tutto ciò viene garantito dal fatto che il materiale di studio fornito è spesso disponibile nella sola lingua inglese, così come la documentazione relativa a qualsiasi tecnologia innovativa presentata nell'ambito del corso.

A tale scopo i laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale con riferimento a:

- comunicazione in lingua italiana e inglese, scritta e orale;
- capacità di lavorare in gruppo;
- trasmissione e divulgazione dei risultati del proprio lavoro.

Le attività di laboratorio e tutorato che vengono svolte dai docenti durante i corsi stimolano l'allievo ad interagire con essi e con i suoi colleghi; la prova d'esame, generalmente svolta secondo la modalità della prova scritta, consente di verificare le abilità comunicative maturate dall'allievo.

Inoltre nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:

- consultazione in rete della descrizione estesa delle tecnologie presentate durante le lezioni
- consultazione di materiale bibliografico;
- sviluppo di indagini sul campo;
- coinvolgimento in un'attività estesa di sviluppo della tecnologia svolta nell'ambito della tesi di laurea.

La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che porta lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per accedere alla Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica il candidato deve possedere conoscenze coerenti con il progetto formativo della suddetta Laurea. Il curriculum studiorum del candidato sarà di norma valutato 'coerente' con il progetto formativo quando siano stati acquisiti almeno 30 CFU negli ambiti disciplinari di base e 45 CFU negli ambiti disciplinari caratterizzanti previsti per la Classe di Laurea L-8 'Ingegneria dell'Informazione' di cui almeno 30 CFU negli ambiti disciplinari dell'Ingegneria Informatica.

Quando non esistano queste precondizioni al candidato saranno richieste delle integrazioni curriculari che saranno indicate dalla Commissione e dovranno essere necessariamente conseguite prima di procedere all'effettiva domanda di immatricolazione alla Laurea Magistrale.

Le possibili equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli degli SSD di ingegneria saranno stabilite a giudizio insindacabile della Commissione di Valutazione sulla base dei programmi ufficiali degli insegnamenti.

Per quanto riguarda la conoscenza della lingua inglese, viene richiesta una conoscenza di livello B1 o equivalente come prerequisito minimo all'ammissione.

Viene inoltre richiesto che entro la fine del percorso formativo la conoscenza della lingua inglese venga elevata, attraverso attività formative erogate in lingua inglese o attraverso attività formative linguistiche.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione scritta sull'attività svolta, discussa in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimali la valutazione complessiva.

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente, sotto la supervisione di un docente-tutore, con modalità quali l'osservazione, la ricerca, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo.

E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua inglese, previo accordo con il docente preposto.

In generale, il corso di laurea segue nella gestione dell'esame di laurea l'impostazione definita dalla Scuola di Ingegneria e quindi comune a tutti i corsi di laurea magistrale di Ingegneria.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

L'ordinamento didattico non è stato variato in quanto già conforme al DM 1649/2023

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere informatico
funzione in un contesto di lavoro: Il profilo di ingegnere informatico magistrale consente di contribuire al progetto e sviluppo di nuove tecnologie, che possano essere la base per la costruzione di soluzioni informatiche in grado di rendere più efficienti i sistemi produttivi. Il dominio di applicazione spazia dai classici sistemi informativi all'uso dell'informatica in ambito industriale, per automatizzare i processi produttivi. La competenza cruciale è la robusta comprensione dei principi fondamentali che caratterizzano le tecnologie dell'informazione. Queste competenze sono cruciali per lo sviluppo di moderni strumenti e metodologie software, che caratterizzano da sempre il mondo il mondo dei sistemi informativi e rivestono un ruolo importante e in continua crescita nell'ambito delle soluzioni di automazione, elettroniche e di rete che caratterizzano le applicazioni industriali.
competenze associate alla funzione: Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano: - sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche e metodologiche per i sistemi informatici in rete - progetto e disegno di tecnologie per infrastrutture di rete - progetto e disegno di approcci e soluzioni per l'automazione e il controllo - progetto e disegno di moderni dispositivi elettronici - progetto e disegno di soluzioni per la gestione e l'analisi statistica dei dati
sbocchi occupazionali: Imprese di servizi e manifatturiere, pubblica amministrazione, nelle funzioni di: - Analista e architetto di sistemi software - Progettista d'impianti informatici in rete di grandi dimensioni adeguati al profilo computazionale richiesto - Sviluppatore di tecnologie e soluzioni per l'automazione di sistemi complessi - Progettista di sistemi elettronici per applicazioni di frontiera - Ingegnere per la gestione e analisi dei dati (Data Scientist and Engineer) Inoltre nel settore dell'istruzione, i laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario dell'informatica.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
• Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1) • Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1) • Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4) • Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3) • Analisti di sistema - (2.1.1.4.2) • Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3) • Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
• ingegnere dell'informazione (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.
--

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	45	54	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 54

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	39	53	12

Totale Attività Affini	39 - 53
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	22 - 48
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	106 - 155

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).

Note relative alle altre attività

Nell'ambito delle altre attività si prevedono 12 cfu per la prova finale. La valutazione è che è importante dare un peso significativo a questa parte del percorso formativo, senza però indebolire eccessivamente la parte di didattica tradizionale.

Per quanto riguarda i crediti a scelta, l'intervallo proposto da 9 a 12 cfu consente un buon grado di flessibilità nella configurazione da parte dello studente dell'offerta formativa. Si osserva un incremento comunque significativo di questa parte nel passaggio dal DM509 al DM270, anche qualora il regolamento didattico optasse per il valore minimo.

Infine, per quanto riguarda le ulteriori attività, si è posto un valore minimo pari a quanto richiesto dalla normativa, con la possibilità di estendere in modo significativo il peso di questa parte.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/11/2024