

Università di Cagliari
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea
in INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2021/2022

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS
Denominazione del corso in inglese	APPLIED COMPUTER SCIENCE AND DATA ANALYTICS
Classe	L-31 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED INFORMATICA
Altri Dipartimenti	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA ED ELETTRONICA DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	

INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS

Modalità didattica	Convenzionale
Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	CAGLIARI (CA)
Sedi didattiche	CAGLIARI (CA)
Indirizzo internet	https://unica.it/unica/it/crs_60_79.page
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Corso di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	15/12/2020
Data di approvazione del senato accademico	29/01/2021
Data parere nucleo	
Data parere Comitato reg. Coordinamento	11/01/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/12/2020
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	INFORMATICA

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

ART. 2 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Si devono considerare inoltre le interlocuzioni svolte in ambito datoriale, degli enti locali e del mondo produttivo che hanno nel tempo rimarcato l'esigenza di creazione dei profili di laureati propri del Corso IADA in risposta alle esigenze del mercato del lavoro e degli specifici studi di settore tra i quali possono esser rammentati: ISTAT (RAPPORTO ANNUALE 2020), AlmaLaurea (Condizione occupazionale dei Laureati Rapporto 2020), ISTAT (LIVELLI DI ISTRUZIONE E RITORNI OCCUPAZIONALI 2019).

Interlocuzioni in tal senso di sono avute nel corso delle sedute periodiche del Digital Innovation Hub Sardegna, della Scuola di Formazione degli Ingegneri della Provincia di Cagliari, dei Comitati istitutivi di associazioni temporanee di imprese e in seno agli Assessorati regionali sardi.

Si è tenuta in data 11 dicembre 2020 una riunione di consultazione pubblica con i seguenti rappresentanti del mondo del lavoro:

- Direttore generale della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato agli Affari Generali - Direzione generale dell'innovazione e Sicurezza IT
- Direttore generale di Confindustria Regione Sardegna
- Direttore generale della società Accenture Technologies SpA sede Sardegna
- Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari

Una volta attivato il CdS, verrà costituito il Comitato di Indirizzo. Il Comitato di Indirizzo sarà consultato con cadenza di norma annuale.

Alla riunione hanno partecipato anche componenti del Comitato Promotore del CdL in Informatica Applicata e Data Analytics.

L'incontro si è svolto in modalità telematica stanti le restrizioni dovute alle note vicende pandemiche (COVID-19).

Gli esiti principali dell'incontro sono riassunti di seguito:

1. I componenti del Comitato Promotore del CdL in Informatica Applicata e Data Analytics

hanno illustrato in modo dettagliato le caratteristiche, la struttura e il progetto del corso di nuova istituzione e la rilevanza che allo stesso CdL attribuisce l'Ateneo.

2. Il rappresentante della Regione Autonoma della Sardegna ha ricordato che l'Amministrazione Regionale anche attraverso atti concreti, come l'Accordo Quadro del D.G.R. n. 9/13 del 5.03.2020 (Accordo Quadro tra Università e Regione in materia istruzione, innovazione, ricerca e sviluppo) e più di recente con D.G.R. n. 56/36 del 13.11.2020 (Promozione della Ricerca Scientifica e dell'Innovazione Tecnologica in Sardegna - Finanziamento di Ricercatori a Tempo Determinato nel settore dell'Informatica) ha chiaramente mostrato interesse ad iniziative come quella illustrata che vanno nella direzione dell'aumento di laureati nelle discipline richiamate, ed ha espresso pertanto parere favorevole all'istituzione del CdL in Informatica Applicata e Data Analytics.

3. Il rappresentante di Confindustria ha espresso un giudizio positivo sull'iniziativa, ricordando anche come già nel recentissimo passato sia Confindustria Sardegna che il Digital Innovation Hub Sardegna si siano espressi favorevolmente in tal senso, evidenziando come tale esigenza sia stata espressa nella comunicazione trasmessa dal Presidente di Confindustria, nonché della Camera di Commercio di Cagliari e dello stesso Digital Innovation Hub, nella lettera trasmessa in data 02.12.2020 al Magnifico rettore dell'Università degli Studi di Cagliari e nella quale si cita testualmente: "In relazione alle istanze provenienti dal mondo imprenditoriale e facendo seguito alle reiterate richieste di inserimento nel tessuto produttivo di figure professionali facenti capo alle Lauree in Informatica, evidenzio qui l'esigenza, anche sulla base dei recenti contatti a livello regionale istituzionale e dell'esperienza maturata nel DIH Sardegna, di potere disporre di una maggior numerosità di tali professionalità tenuto conto delle particolari istanze proprie del settore e delle nuove tendenze dello stesso. Come più volte richiamato nelle sedi confindustriali e ministeriali, le nuove tendenze del settore (Data Analytics, Machine Learning, Artificial Intelligence) vedono uno sviluppo, anche in termini di sostenibilità come richiamato dall'ONU Agenda 2030, proprio delle citate discipline dell'IT."

Il parere all'istituzione del CdL in Informatica Applicata e Data Analytics è pertanto largamente favorevole.

4. Il rappresentante di Accenture Technologies ha ricordato che la loro azienda ha sviluppato un solido rapporto con la Sardegna e, quale rappresentante di un insieme molto più vasto di aziende del settore ICT nell'Isola, ha da tempo esposto la propria posizione che vede con assoluto favore la nascita del Corso in oggetto. Durante l'ultimo quinquennio, dal solo territorio sardo, sono stati assorbiti in azienda oltre 500 laureati, e la ricerca di professionalità con alta formazione nel settore ICT è diventata via via sempre più difficoltosa con l'approssimarsi sul mercato delle nuove tecnologie di Intelligenza Artificiale per l'analisi dei dati che sono sempre

più pervasive nel tessuto produttivo, ben al di là delle sole aziende del settore informatico. Anche in ragione di quanto esposto ha espresso con assoluto favore la nascita del nuovo CdL in Informatica Applicata e Data Analytics.

5. Infine, il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari, ha espresso l'interesse dell'organismo associativo che rappresenta per la nuova iniziativa con creazione di professionalità specifiche richieste dal mercato. La qualificazione dei laureati andrebbe ad inserirsi nella sezione propria dell'Ingegneria dell'Informazione che accoglie al suo interno, per tramite dell'Esame di Stato, anche i laureati della classe di Laurea L-31 (Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche). Ha espresso in ragione di ciò parere favorevole.

Data del parere: 11/12/2020

ART. 3 Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Nella seduta del 11.01.2021 il Comitato Regionale di Coordinamento ha approvato all'unanimità la proposta di istituzione del corso

ART. 4 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi di un laureato in IADA ruotano attorno alle tecnologie dell'Intelligenza Artificiale e della data analytics, molto più specifici e settoriali rispetto a quelli della classe L-31.

Un laureato in Informatica Applicata e Data Analytics dovrà perseguire i seguenti obiettivi formativi nei tre anni di corso:

Alla fine del primo anno dovrà essere in grado di:

- comprendere e formalizzare problemi complessi in vari contesti, non necessariamente solo informatici;

- avere la capacità di raccogliere, interpretare e analizzare i dati ritenuti utili;

Alla fine del secondo anno dovrà essere in grado di:

- comprendere l'evoluzione delle tecnologie dell'Intelligenza Artificiale, in modo da poter integrare e trasferire l'innovazione tecnologica;
- comprendere e produrre documentazione tecnica in italiano e in inglese;

Alla fine del terzo anno dovrà essere in grado di:

- analizzare e riconoscere un problema di intelligenza artificiale, capirne i dati, le tecnologie da usare e le opportunità nel mondo economico;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.
- saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.
- progettare, sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici di intelligenza artificiale;

Il percorso formativo, sui tre anni, si articola nel seguente modo: nel primo anno, oltre alla formazione matematico-fisico-statistica di base, vengono fornite le basi scientifiche dell'informatica, dell'Intelligenza Artificiale insieme ai primi corsi relativi alla programmazione, alle architetture e alle strutture dati, fornendo le nozioni necessarie per poter affrontare gli anni successivi. Durante il secondo anno sono presenti insegnamenti relativi a sistemi operativi, tecniche e metodologie relative all'Intelligenza Artificiale, Machine Learning e, in particolare, tecniche per l'Elaborazione del Linguaggio Naturale (Natural Language Processing). Completano la formazione gli insegnamenti relativi alle tecnologie delle Base di Dati e quelle relative alla gestione di grandi quantità di dati (Big Data), nonché i fondamenti dell'economia aziendale e dell'economia applicata. In tal modo, si offrono i corsi nelle varie aree individuate dal GRIN (GRuppo di INformatica), per fornire allo studente una preparazione completa sugli aspetti salienti dell'Intelligenza Artificiale. Nel terzo anno si completa la formazione nelle aree non coperte dai corsi dei primi due anni attraverso insegnamenti specifici relativi all'impiego di tecniche di Intelligenza Artificiale negli ambiti della cybersecurity e dell'economia. Nello stesso anno, tramite insegnamenti relativi all'impatto economico derivante dall'impiego dell'Intelligenza Artificiale in diversi ambiti sociali e produttivi, e contenuti avanzati di statistica, si offrirà allo studente la possibilità di scelta della direzione professionale da approfondire, anche attraverso attività di stage o tirocinio che facilitino la transizione verso il mondo del lavoro.

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

5.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il Laureato in Informatica Applicata e Data Analytics avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione:

- dei principi e delle basi matematiche e delle strutture discrete per l'intelligenza artificiale;
- dei principi del calcolo differenziale ed integrale, del calcolo delle probabilità e della statistica matematica;
- dei principi generali di matematica e fisica;
- dei fondamenti dell'informatica e dell'intelligenza artificiale;
- delle nozioni fondamentali e di base per la programmazione ed i linguaggi;
- delle nozioni fondamentali e di base per le architetture;
- delle nozioni fondamentali e di base per i sistemi operativi e la computazione su rete;
- delle nozioni fondamentali e di base per le basi di dati;
- delle tecniche principali di intelligenza artificiale che vengono applicate in sicurezza informatica;
- del management, della struttura e dinamica aziendale;
- degli aspetti operativi e funzionali di impiego della dottrina economica in funzione della gestione di impresa;
- delle metodologie per effettuare previsioni usando approcci supervisionati e non supervisionati;
- delle nozioni fondamentali e di base per l'ingegneria del software.

Le conoscenze e le capacità di comprensione sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni e ai laboratori, lo studio personale guidato e quello indipendente previste dalle attività formative attivate.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso elaborati scritti, progetti, attività monitorata in laboratorio e/o colloqui.

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

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

Il Laureato in Informatica Applicata e Data Analytics avrà sviluppato la capacità di:

- utilizzare gli strumenti matematici per lo studio di altre discipline;
- risolvere problemi di calcolo scientifico;
- scrivere e comprendere proposizioni logiche e di verificarne la validità;
- risolvere e modellare problemi di intelligenza artificiale;
- proporre adeguate soluzioni ai problemi proposti;
- sapere applicare le tecniche di intelligenza artificiale e data analytics ad un dato problema;
- collaborare sia per l'individuazione dei problemi che per la soluzione degli stessi;
- comprendere la struttura e le dinamiche di un'azienda ed identificare problematiche risolvibili tramite tecniche di intelligenza artificiale e data analytics;
- sapere utilizzare gli strumenti software (librerie, frameworks) che ruotano attorno all'Intelligenza Artificiale e alla data analytics.

Il percorso formativo mette in grado il laureato di applicare la propria conoscenza e capacità di comprensione al fine di risolvere problemi. Tali capacità sono in genere sviluppate tramite la progettazione e realizzazione di sistemi informatici che possono includere aspetti di intelligenza artificiale e machine learning, o attraverso l'applicazione di principi teorici a problemi applicativi.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene tramite gli esami finali dei singoli corsi e complessivamente attraverso la prova finale.

5.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Laureato in Informatica Applicata e Data Analytics avrà acquisito:

- autonomia di giudizio venendo stimolato a formare giudizi autonomi specialmente sull'impatto che quanto loro apprendono ha nel mondo esterno;
- capacità del saper fare, del saper prendere iniziative e decisioni nella consapevolezza dei rischi, tenendo conto, oltre che degli aspetti tecnici, anche di quelli economici.

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

Le attività di esercitazione e di laboratorio, nonché gli elaborati personali e i progetti di gruppo, e la relazione finale offrono allo studente le occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio. Esse offrono anche la capacità di reperire e vagliare fonti di informazione, dati, letteratura.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione degli insegnamenti, in particolare di quelli che prevedono un'attività progettuale.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene tramite gli esami finali dei singoli corsi e complessivamente attraverso la prova finale, dove lo studente acquisirà capacità di riassumere e comunicare il lavoro svolto per la tesi ad un audience generale.

5.4 Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato in Informatica Applicata e Data Analytics avrà acquisito la capacità di:

- presentare ed argomentare le proprie idee in merito ai problemi affrontati e alle soluzioni proposte, tanto ad interlocutori specialisti che non specialisti;
- comunicare efficacemente e discutere proficuamente con colleghi ed utenti circa i problemi relativi alla propria area di competenza professionale.

Lo sviluppo delle abilità comunicative avviene nell'arco di tutto il corso di studio, sia in occasione di colloqui fra lo studente ed i docenti, sia nell'ambito dei gruppi che svolgono attività di laboratorio, sia fra lo studente ed interlocutori esterni durante il tirocinio formativo. Le abilità vengono inoltre sviluppate attraverso l'attività didattica dei docenti che, utilizzando varie forme di comunicazione, costituiscono un esempio di comunicazione efficace.

La verifica di tali abilità avviene attraverso la valutazione di ciò che viene espresso dagli studenti in forma orale o scritta sia durante le prove intermedie e la prova d'esame dei singoli insegnamenti che in occasione delle attività di laboratorio, del

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

tirocinio formativo e della prova finale.

Ultimo ma non meno importante sarà la verifica delle abilità comunicative in lingua Inglese.

5.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Laureato in Informatica Applicata e Data Analytics avrà acquisito capacità di apprendimento tali da:

- comprendere l'evoluzione tecnologica ed essere in grado di adeguarsi al progredire delle discipline informatiche nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale e della Data Analytics;
- proseguire il proprio percorso formativo anche in autonomia grazie alla capacità di consultare efficacemente documentazione di tipo scientifico e tecnologico.

Lo sviluppo delle capacità di apprendimento avviene durante l'intero percorso formativo attraverso le attività previste (lezioni, esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, tirocinio e prova finale).

La verifica avviene in tutte le fasi del corso di studio. In particolare, attraverso le prove d'esame (concepite in modo da evidenziare l'autonomia dello studente nell'organizzare il proprio apprendimento), e attraverso la prova finale.

ART. 6 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di laurea in Informatica Applicata e Data Analytics occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il Corso di Laurea è programmato a livello locale. E' altresì richiesto il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale verificata attraverso una prova di ammissione che ha anche funzione selettiva.

Non sono richieste conoscenze specifiche ma, come stabilito dalla Commissione Didattica del GRIN, esclusivamente la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta e dei contenuti di Matematica e Logica tipici di un programma della scuola secondaria superiore di un liceo scientifico o classico o professionale. Gli ammessi al CdS che hanno conseguito nella prova di ammissione un punteggio inferiore a quello stabilito ogni anno dal Consiglio di Classe, acquisiscono obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.

Le specifiche sugli obblighi formativi aggiuntivi nonché sul loro recupero sono indicate nel Regolamento didattico del CdS.

ART. 7 Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella stesura, nella presentazione e nella discussione di una relazione scritta, elaborata autonomamente dallo studente, che documenti in modo organico il problema affrontato nell'ambito del tirocinio formativo.

L'elaborato potrà essere scritto in lingua italiana o inglese.

La discussione si svolge di fronte alla Commissione di laurea che accerta in particolar modo la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, unitamente alla sua capacità comunicativa e maturità culturale.

ART. 8 Sbocchi Professionali

ESPERTO DI SISTEMI INFORMATICI INTELLIGENTI

ART. 8 Sbocchi Professionali

8.1 Funzioni

Sviluppo di nuovi sistemi software e di intelligenza artificiale e di analisi di dati o manutenzione evolutiva e adattativa di sistemi di intelligenza artificiale e di analisi di dati esistenti.

Progettazione, sviluppo e test di nuove componenti software.

Sviluppo e manutenzione di motori di intelligenza artificiale.

Preparazione e processamento di dati.

8.2 Competenze

Competenze di matematica di base generale nel campo della progettazione e analisi di algoritmi e della programmazione.

Competenze su algoritmi di intelligenza artificiale, reti neurali e sistemi informatici complessi basati su machine learning, che comprendono la modellazione, la preparazione dei dati e l'istruzione -- il learning -- su larga scala.

Competenze relative ad ambiti applicativi, che comprendono aspetti di sicurezza, interazione, modellizzazione statistica in ambito decisionale, processamento parallelo e distribuito, e di sistemi di rete di varia natura.

Competenze di base necessarie per comprendere e saper applicare le tecnologie attuali e future.

8.3 Sbocco

- Imprese, pubbliche amministrazioni e, più in generale, tutte le organizzazioni che utilizzano sviluppo software e consulenza informatica, in particolare di quelle compagnie che operano nell'ambito dell'analisi di grandi moli di dati (big data analytics) e il loro impiego per il design di sistemi di intelligenza artificiale.

- Aziende che hanno esigenze di usare e sviluppare strumenti informatici per la gestione delle proprie attività.

- Libera professione, accesso all'esame di abilitazione alla professione con conseguente iscrizione all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale - sezione B degli ingegneri junior - settore dell'informazione).

ART. 8 Sbocchi Professionali

Il corso prepara alle professioni di

Classe		Categoria		Unità Professionale	
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.1	Tecnici programmatori	3.1.2.1.0	Tecnici programmatori
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.2	Tecnici esperti in applicazioni	3.1.2.2.0	Tecnici esperti in applicazioni

ART. 9 Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

L'Ateneo non vuole rinunciare al percorso formativo 3+2 che comprende una laurea e una laurea magistrale in Informatica che forma annualmente 150 studenti l'anno alla triennale e 40 studenti l'anno alla magistrale. In entrambi i casi, il tasso di occupazione lavorativa e' del 100% nei primi 12 mesi. Allo stesso tempo, dato il crescente interesse globale verso le tecnologie che ruotano attorno alla data analytics e all'Intelligenza Artificiale, si vuole creare un corso nella stessa classe di Informatica che produca laureati di un settore emergente nel mondo del lavoro, e per il quale gia' tantissime istituzioni pubbliche e private del territorio sardo, nazionale e internazionale hanno investito.

ART. 10 Quadro delle attività formative

L-31 - Classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche

Tipo Attività Formativa: Base			CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione matematico-fisica			18	27		FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
						FIS/02	FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
						FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
						MAT/01	LOGICA MATEMATICA
						MAT/02	ALGEBRA
						MAT/03	GEOMETRIA
						MAT/04	MATEMATICHE COMPLEMENTARI
						MAT/05	ANALISI MATEMATICA
						MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
						MAT/07	FISICA MATEMATICA
						MAT/08	ANALISI NUMERICA
						MAT/09	RICERCA OPERATIVA
Formazione informatica di base			18	30		INF/01	INFORMATICA
						ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Totale Base		36	57				

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante			CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline Informatiche			60	84		INF/01	INFORMATICA

INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS

				ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Totale Caratterizzante	60	84			

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa		CFU		GRUPPI	SSD
Attività formative affini o integrative		18	30		SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA
					SECS-P/07 ECONOMIA AZIENDALE
					SECS-P/08 ECONOMIA E GESTIONE DELLE
					SECS-P/09 FINANZA AZIENDALE
					SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
					SECS-S/01 STATISTICA
Totale Affine/Integrativa	18	30			

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente		CFU		GRUPPI	SSD
A scelta dello studente		12	18		
Totale A scelta dello studente	12	18			

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale		CFU		GRUPPI	SSD
Per la prova finale		3	6		
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		3	6		
Totale Lingua/Prova Finale	6	12			

Tipo Attività Formativa: Altro		CFU		GRUPPI	SSD
Ulteriori conoscenze linguistiche		0	3		
Abilità informatiche e telematiche		0	3		
Tirocini formativi e di orientamento		9	15		

INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3			
Totale Altro	9	24			

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	GRUPPI	SSD
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0		
Totale Per stages e tirocini	0	0	

Totale generale crediti	141	225
--------------------------------	------------	------------

ART. 11 Comunicazioni dell'ateneo al CUN

I docenti di riferimento inseriti non sono completi poiché i due mancanti appartengono a SSD inseriti come Affini e integrativi.

I nominativi mancanti sono:

PAVAN ALDO SECS-P/07 PO
 USAI STEFANO SECS-P/06 PO