

Manifesto degli Studi – a.a. 2020/2021

Corso di Laurea triennale in *Data Analytics*
Classe L-41 Statistica
(DM 270 del 22/10/2004).

Art. 1 – PRESENTAZIONE DEL CORSO.

Il Corso di Laurea in **Data Analytics** dell'Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” è nella Classe delle Lauree Triennali L-41 Statistica. E' articolato in 3 anni da 60 CFU ognuno, per complessivi 180 CFU. Il corso è a libero accesso ed è erogato interamente in lingua inglese.

Il Corso di Laurea in Data Analytics prevede 25 esami di profitto (di cui 9 al 1° anno, 9 al 2° anno e 7 al 3° anno), 1 stage in azienda o ente ed un esame finale di laurea.

Il corso è organizzato in due semestri per ogni anno, di durata 19-20 settimane ciascuno, durante i quali saranno svolte le attività formative e le attività di accertamento.

Le attività di accertamento saranno anche svolte in sessioni di recupero.

L'accertamento del profitto avrà luogo attraverso prove scritte, prove orali e/o prove di laboratorio. Il superamento delle prove di profitto dà diritto all'acquisizione dei crediti didattici ai sensi della normativa vigente. Per il conseguimento della laurea in Data Analytics è richiesta l'acquisizione di 180 CFU negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari indicati nel Piano di Studio sotto riportato.

Art. 2 PERCORSO INTERNAZIONALE PER IL CONSEGUIMENTO DEL DOPPIO TITOLO DI STUDI.

Il Corso di Laurea in Data Analytics prevede un percorso internazionale per l'acquisizione del doppio titolo di Studi:

- Laurea in Data Analytics rilasciato dall'Università della Campania “Luigi Vanvitelli”
- *Licence (LMD) Mention Informatique* del Dipartimento di Informatica dell'Institut Galilée, rilasciata dall'Université Paris 13 – Sorbonne Paris La Cité (Francia)

Il percorso internazionale viene gestito da un Consiglio di Studi allargato composto dai Presidenti dei due Corsi di Laurea e dai docenti afferenti ai corsi di studio.

L'accesso al percorso internazionale avviene sulla base di una domanda individuale da parte dello studente dopo avere conseguito i primi 120 CFU secondo quanto successivamente specificato e possedere un livello almeno B1 di conoscenza della lingua inglese, secondo il quadro comune europeo di riferimento per le conoscenze linguistiche.

La selezione avviene sulla base del profitto ed eventualmente di un colloquio da parte di una Commissione nominata dal CCS allargato.

Il numero di studenti che possono accedere ogni anno al percorso internazionale è di 5 in base all'accordo stipulato tra gli Atenei.

Il percorso internazionale richiede la frequenza dei corsi del terzo anno, stabiliti dall'accordo e riportati di seguito in tabella, presso l'Université Paris 13. I corsi sono tenuti in prevalenza in lingua inglese.

Per poter fare domanda di accesso al percorso internazionale, gli studenti dovranno essere regolarmente iscritti ad uno dei corsi di laurea di cui all'articolo 1 presso la loro Università di origine. Per integrare questo programma di laurea a doppio titolo, gli studenti interessati dovranno possedere un ottimo livello di preparazione accademica, e:

- avere conseguito i primi 90 CFU del loro curriculum di cui almeno 60 CFU in un ambito disciplinare della matematica / statistica e informatica e possedere un livello almeno B1 di conoscenza della lingua inglese, secondo il quadro comune europeo di riferimento per le conoscenze linguistiche;
- impegnarsi a conseguire almeno 105 CFU prima della partenza per l'anno di corso presso l'Università Paris 13;
- essere stato selezionato dall'istituzione d'origine per la partecipazione al programma internazionale;
- essere stato selezionato dalla commissione di ammissione del corso di laurea dell'università partner.

La domanda di candidatura dello studente deve includere le attestazioni dei risultati conseguiti dallo studente, un curriculum vitae e una lettera di motivazioni. Il numero di candidati selezionati dall'istituzione di origine può essere superiore al numero di posti stabiliti, ma ogni università è sovrana nella decisione di accoglimento e selezione dei candidati. La nomina e la selezione dei candidati si svolgeranno tra giugno e luglio per l'ammissione al programma di formazione dell'università partner a settembre. I candidati saranno informati per iscritto dei risultati dell'ammissione a questo programma entro la fine di luglio.

Nell'ottica della reciprocità dell'accordo con l'Université Paris 13, gli studenti del Corso di Studi in “*Informatique*” che optano per il percorso internazionale dovranno seguire i corsi del terzo anno del Corso di Laurea in Data Analytics presso l'Università della Campania “Luigi Vanvitelli”. Il numero di studenti iscritti alla *Licence en Informatique* presso l'ateneo francese che possono accedere al percorso internazionale è al massimo di 5. Tali studenti sono selezionati secondo le medesime modalità degli iscritti al Corso di Laurea in Data Analytics che optano per il percorso internazionale finalizzato al conseguimento del doppio titolo di studi.

Gli studenti che optano per il percorso internazionale dovranno seguire:

- i programmi di studi del terzo riportati in tabella (piano di studi percorso internazionale) e approvati dai due Atenei in base all'accordo operativo, rispettivamente, della *Licence en Informatique dell'Université Paris 13* e del CdL in Data Analytics dell'Università della Campania “Luigi Vanvitelli”.

Sono inoltre state definite le tabelle di conversione per il riconoscimento degli esami ai fini del conseguimento del doppio titolo di studi.

Art. 3 - OBIETTIVI FORMATIVI.

Il corso di studi mira a far acquisire ai propri laureati competenze di **matematica**, teorica e computazionale, di **statistica** inferenziale e analisi esplorativa dei dati, anche di grandi dimensioni; di tecniche di **machine learning** per la previsione; di strumenti metodologici e applicati propri dell'**informatica** per la gestione di **data base** e di sistemi informativi; di elementi di **programmazione**; di moderni strumenti software per il **trattamento dei dati** e di **tecniche di comunicazione** dei risultati.

Il primo anno è incentrato su discipline *matematiche di base e orientate al linguaggio matriciale* (Analysis e Linear Algebra); *statistiche* (Statistics and Probability theory) ed *informatiche di base e computazionali* (Fundamentals of computer science; Fundamentals of programming), sono previste *attività di laboratorio* per l'apprendimento di linguaggi di specifica e interrogazione di basi di dati (SQL) e di software statistico (in particolare SAS, o open source R); inoltre, per le conoscenze di dominio, è previsto un esame di *elementi di economia* ed uno di *metodologia della ricerca sociale* (*Methodology of social research*). Il secondo anno è incentrato su *metodi numerici e tecniche esplorative* di analisi dei

dati, anche con strumenti di visualizzazione (con approfondimenti nell'utilizzo del software R e Python); introduzione agli algoritmi di *statistical and machine learning* per la previsione. Sono previsti, ancora, insegnamenti opzionali di *Business Analytics, Experimental Research Design, Psychometrics e Bioinformatics*, così da preparare i laureati in due domini applicativi con forte richiesta di analisti di dati. E' previsto poi un approfondimento linguistico dell'*inglese specialistico*. Il terzo anno prevede l'acquisizione di ulteriori conoscenze nell'ambito dell'*ottimizzazione numerica*, degli algoritmi per il *trattamento di dati di grandi dimensioni* e delle tecniche di *programmazione orientata agli oggetti*. Gli insegnamenti del primo ambito sono rivolti a fornire maggiori competenze quantitative e conoscenze delle dinamiche aziendali, per svolgere i ruoli di data scientist o business analyst e fornire un contributo decisivo nell'ambito di aziende, organizzazioni e istituzioni che operano in una società in cui i processi decisionali sono sempre più guidati dai dati. Gli insegnamenti del secondo ambito sono orientati a fornire competenze di tecniche di statistica sperimentale e di strumenti di analisi per il trattamento di dati provenienti da ambiti scientifici e biomedici. Il terzo anno mira a fornire maggiori competenze numeriche e di calcolo, informatiche e di programmazione. Nel corso del terzo anno è previsto un periodo di stage e/o tirocinio obbligatorio presso Enti e Aziende, durante il quale i laureandi potranno confrontarsi con problemi applicativi su dati reali e casi studio su dati estratti da database di aziendali. La prova finale può anche vertere sulle esperienze di analisi e trattamento dei dati realizzato durante lo stage.

Fondamentale è l'acquisizione di strumenti di comunicazione dei dati e dei risultati delle analisi condotte su dati reali. Anche la tesi di laurea deve essere discussa in inglese, preferibilmente con l'ausilio di slide che illustrino i punti salienti del lavoro.

Art. 4 - AMMISSIONE E TEST DI INGRESSO.

I titoli di studio idonei per l'accesso al Corso di Laurea in Data Analytics sono i diplomi di scuola secondaria di secondo grado e i titoli equipollenti conseguiti in Italia o all'estero.

E' richiesta familiarità con gli argomenti basilari dell'algebra, della geometria, di elementi introduttivi di probabilità e statistica e cenni di informatica di base, comunemente presenti nei programmi ministeriali della scuola secondaria di secondo grado, nozioni che sono comunque riprese e poi approfondite nei corsi di insegnamento di base. E' richiesta, come requisito obbligatorio, la conoscenza della lingua inglese, almeno di livello B1, nell'ambito *Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)*.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese, in assenza di un attestato tra quelli riconosciuti a livello internazionale (ad esempio, ESOL, TOEFL, TIE) e rilasciato da un istituto certificato, è previsto, prima del perfezionamento dell'iscrizione al corso di studi, un test e un colloquio con un docente di inglese di Ateneo, che certifichi il possesso di un livello di conoscenza linguistica, equivalente almeno a B1.

Inoltre, per la verifica del possesso di conoscenze di base per iscriversi al CdL, è previsto un test che verrà applicato in tre sedute successive; tale test potrà essere applicato anche in una sessione anticipata limitatamente agli studenti degli istituti scolastici che avranno deciso di partecipare al Progetto Lauree Scientifiche.

Il test, costituito da quesiti a risposta multipla su argomenti di matematica di base e di logica e potrà essere effettuato sia prima che dopo l'immatricolazione.

Agli studenti che avranno ottenuto un risultato insufficiente al test d'ingresso verrà segnalata la presenza di carenze nelle conoscenze di base nelle discipline su elencate.

Si rimanda al Regolamento didattico del Corso di Studi per quanto riguarda le attività didattiche di recupero previste per i candidati la cui prova di ingresso non abbia dato esito positivo. In particolare, è previsto l'obbligo di seguire un tutorato di basi di matematica e di superare l'esame di Analysis (Analisi) o l'esame di Statistics (Statistica descrittiva) previsti nel I semestre del I anno, prima di sostenere altri esami di profitto.

Il superamento del test di ingresso non è vincolante per l'immatricolazione al Corso di Laurea.

Art. 5 - CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI.

Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.

A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente.

La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata in 60 crediti.

La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso di attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Il carico standard di un CFU comprende un massimo di:

- didattica frontale: 8 ore
- attività laboratoriali assistite: 12 ore
- esercitazioni numeriche: 12 ore
- attività individuale di stage o tirocinio pratico e di tesi: 25 ore

Ciascun insegnamento è organizzato in 2/3 di lezioni frontali e in 1/3 da attività di laboratorio o esercitazioni numeriche, di elaborazione e/o pratiche e di comunicazione.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o attraverso altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite. I crediti eventualmente acquisiti in eccesso rispetto ai 180 CFU previsti nel Piano di Studio ordinamentale, attraverso il superamento di esami aggiuntivi, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute in tali esami aggiuntivi non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

Art. 6 - CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE NELL’A.A. 2018-2019

Le attività didattiche del CdL sono distribuite, per ciascun anno accademico, nell’arco di due semestri. Ciascun semestre comprende anche i periodi dedicati agli esami di profitto, i periodi da riservare alla verifica dell’apprendimento ed i periodi di vacanza accademica.

I periodi di svolgimento dei corsi di insegnamento e delle altre attività formative sono riportati nella seguente tabella.

Periodi di svolgimento dei corsi di insegnamento e delle attività formative a.a. 2020-2021		
1°- 2° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre
Periodo	dal 28 settembre 2020 al 22 dicembre 2020 (13 settimane)	dal 8 febbraio 2021 al 21 maggio 2021 (13 settimane)
2° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre
Periodo	dal 28 settembre 2020 al 22 dicembre 2020 (13 settimane)	dal 8 febbraio 2021 al 21 maggio 2021 (12 settimane + 1 settimana di pausa didattica (25 – 31 marzo))
3° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre
Periodo	dal 28 settembre 2020 al 22 dicembre 2020 (12 settimane + 1 settimana di pausa didattica)	dal 1 febbraio 2021 al 14 maggio 2021 (12 settimane + 1 settimana di pausa didattica (25 – 31 marzo))

Periodi di svolgimento degli esami di profitto			
1° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre	Sessioni di Recupero
	07/01/2021 - 19/02/2021 Sessione anticipata per i corsi del 1° semestre almeno 2 appelli	Sessione estiva 07/06/2021 - 31/07/2021 almeno 3 appelli	Sessione autunnale Ottobre-Novembre 2021 1 appello
		Sessione estiva 01/09/2021 – 17/09/2021 1 appello	Sessione invernale Gennaio-Febbraio 2022 2 appelli
			Sessione straordinaria Marzo 2022 1 appello

2° -3° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre	Sessioni di Recupero
	02/11/2020 –06/11/2020 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 1 appello Prove intermedie per i corsi del 1° semestre	25/03/2021 – 31/03/2021 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 1 appello Prove intermedie per i corsi del 2° semestre	Sessione autunnale Ottobre-Novembre 2021 1 appello
	07/01/2021 - 29/01/2021 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 2 appelli Sessione anticipata per i corsi del 1° semestre almeno 2 appelli	Sessione estiva 03/06/2021 – 31/07/2021 almeno 3 appelli	Sessione invernale Gennaio-Febbraio 2022 2 appelli
		Sessione estiva 01/09/2021 – 17/09/2021 1 appello	Sessione straordinaria Marzo 2022 1 appello

La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività formative del CdL sono di norma quelle del Dipartimento di Matematica e Fisica, situato in viale Lincoln 5, Caserta, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati da, o tenuti presso, altri Corsi di Studio dell'Ateneo. Attività formative e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Ateneo, nonché presso Enti esterni, pubblici o privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

Per l'anno accademico 2020-2021, a causa delle misure di contenimento dell'epidemia COVID-19 e in base alle disposizioni ministeriali, le attività didattiche e gli esami di profitto, fino al 31 dicembre 2020, verranno garantite in modalità on line attraverso la piattaforma Microsoft Teams o, se le condizioni lo permetteranno, in modalità mista.

Al termine del periodo di svolgimento dei corsi di ciascun semestre, gli studenti possono sostenere gli esami di profitto dei corsi frequentati al fine di acquisire i CFU ad essi attribuiti. Gli studenti che non dovessero riuscire a sostenere tutte le prove al termine dello svolgimento dei corsi avranno comunque a disposizione ulteriori periodi per sostenere gli esami di profitto (sessioni di recupero). Nell' a.a. 2020/2021 sono previsti almeno 8 appelli di esami di profitto per ciascun insegnamento, da svolgersi nei periodi riportati nella tabella riportata sopra. Nella stessa tabella sono anche evidenziate, in rosso, le sessioni di recupero relative agli anni accademici precedenti. A norma dell' Art. 19 comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo il numero annuale degli appelli può essere elevato per gli studenti "fuori corso".

L'attività didattica del Corso di Laurea si articola in lezioni frontali, esercitazioni in aula e attività di laboratorio. Gli orari di tutte le attività didattiche, il calendario degli esami di profitto e delle sedute di Laurea, informazioni sugli insegnamenti (programma del corso, propedeuticità, modalità delle prove di verifica) e sui relativi docenti (indirizzo di posta elettronica, orario di ricevimento, curriculum didattico e scientifico) sono pubblicati sulle pagine web del sito del Dipartimento dedicate al Corso di Laurea in Data Analytics (<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/corsi-di-studio/data-analytics>), in modo da garantire la massima trasparenza e il diritto degli studenti ad una completa e tempestiva informazione. In particolare, dettagli sulle modalità di prenotazione degli esami on-line possono essere reperiti nello stesso sito web.

Art. 7 - ATTIVITÀ FORMATIVE PER ANNO

Corso di Studio: B34 - DATA ANALYTICS

Ordinamento: B34 ANNO: 2020/2021

Regolamento: B34 ANNO: 2020/2021

CFU Totali: 180

1° Anno (60 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	Ore Attività (ESE esercitazioni; LEZ lezioni frontali)	Periodo	Docente
A422434 - FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE	6	ING-INF/05	Base / Informatico	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Mauro Iacono
A422437 - ANALYSIS	9	MAT/05	Base / Matematico	ESE:36, LEZ:48	Primo Semestre	Benedetta Pellacci
A422438 - STATISTICS	9	SECS-S/01	Base / Statistico- probabilistico	ESE:36, LEZ:48	Primo Semestre	Antonio Balzanella
A422439 – ECONOMICS	6	SECS-P/01	Caratterizzante / Economico-aziendale	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Olivier Butzbach
A422435 - FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING	6	ING-INF/05	Base / Informatico	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Mauro Iacono

A422436 - LINEAR ALGEBRA	6	MAT/03	Base / Matematico	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Antonio Tortora
A422441 - METHODOLOGY OF SOCIAL RESEARCH	6	SPS/07	Caratterizzante / Sociologico, psicologico	LEZ:48	Secondo Semestre	supplenza
A422440 - PROBABILITY THEORY	6	MAT/07	Attività formative affini o integrative	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Bruno Carbonaro
A422460 – FREE	6	NN	A scelta dello studente	LEZ:48	Secondo Semestre	
2° Anno (60 CFU)						
Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	Ore Att. Front.	Periodo	Docente
A422442 - FINANCIAL MATHEMATICS	6	SECS-S/06	Base / Matematico	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Viviana Ventre
A422443 - INFERENCE STATISTICS	9	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico	ESE:36, LEZ:48	Primo Semestre	Elvira Romano
A422463 - STATISTICAL LEARNING	6	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Fabrizio Maturo
A422444 - ADVANCED DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION	9	SECS-S/01	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico	ESE:36, LEZ:48	Primo Semestre	Antonio Irpino
A422450 – BIOINFORMATICS (opzionale)	6	INF/01	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Disattivato

A422447 - BUSINESS INTELLIGENCE (opzionale)	6	SECS-P/08	Caratterizzante / Economico-aziendale	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	supplenza
A422446 – ECONOMETRICS	6	SECS-P/05	Caratterizzante / Economico-aziendale	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Rosanna Pittiglio
A422448 - EXPERIMENTAL RESEARCH DESIGNS (opzionale)	6	SECS-S/02	Caratterizzante / Bio-sperimentale	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Fabrizio Maturo
A422445 - NUMERICAL METHODS FOR DATA ANALYSIS	6	MAT/08	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Rosanna Campagna
A422449 – PSYCHOMETRICS (opzionale)	6	M-PSI/03	Caratterizzante / Bio-sperimentale	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Antonio Irpino (3 CFU) Supplenza (3 CFU)
A422451 - ENGLISH FOR MATH, STAT AND COMPUTER SCIENCE	6	L-LIN/12	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LAB:24, LEZ:32	Primo Semestre	contratto
3° Anno (60 CFU)						
Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	Ore Att. Front.	Periodo	Docente
A422452 - DATABASES AND INFORMATION SYSTEMS	6	ING-INF/05	Base / Informatico	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Fiammetta Marulli
A422454 - ADVANCED SCIENTIFIC COMPUTING NUMERICAL METHODS (opzionale)	6	MAT/08	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	<i>Disattivato</i>

A422455 - DATA MINING AND BIG DATA	12	SECS-S/01	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico	ESE:48, LEZ:64	Primo Semestre Secondo Semestre	Rosanna Verde (4 CFU) Antonio Balzanella (8 CFU)
A422453 - OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (opzionale)	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Primo Semestre	Fiammetta Marulli
A422459 - BEHAVIOURAL ECONOMICS (opzionale)	6	SECS-P/01	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Enrica Carbone
A422457 - COMPUTER SYSTEMS MODELLING AND SEMANTIC WEB	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Mauro Iacono
A422458 - OPERATIONAL RESEARCH (opzionale)	6	MAT/09	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:32	Secondo Semestre	Rosanna Campagna (3 CFU) Supplenza (3 CFU)
A422456 - FRECH FOR MATH, STAT AND COMPUTER SCIENCE	6	L-LIN/04	Attività formative affini o integrative	LAB:24, LEZ:32	Primo Semestre	supplenza
A422460 – FREE	6		A scelta dello studente	LEZ:48	Secondo Semestre	
A422461 - STAGE E TIROCINI	8		Tirocini formativi e di orientamento	STAGE:128	Secondo Semestre	
A422462 - PROVA FINALE	4		Lingua/Prova Finale		Secondo Semestre	

ART. 8 - INSEGNAMENTI E ESAMI PER SEMESTRE E PER ANNO
OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA - CdL in DATA ANALYTICS a.a. 2020-2021

Sector	Courses	Semester	ECTS
ING-INF/05	Fundamentals of computer science	1	6
SECS-P/01	Economics	1	6
MAT/05	Analysis	1	9
SECS-S/01	Statistics	1	9
ING-INF/05	Fundamentals of programming	2	6
MAT/03	Linear algebra	2	6
MAT/07	Probability theory	2	6
SPS/07	Methodology of social research	2	6
	Free	2	6
			60

II Year (60 ECTS)

Semester

SECS-S/06	Financial Mathematics	1	6
SECS-S/01	Inferential Statistics	1	9
SECS-S/01 - Statistica	Advanced data analysis and visualization	1	9
SECS-S/02	Experimental Research Designs	1	6
L-LIN/12	English for Mathematics, Statistics and Computer Science	1	6
MAT/08	Numerical methods for data analysis	2	6
SECS-P/05	Econometrics <i>or</i>	2	6
SECS-P/08	Business intelligence	2	6
SECS-S/01	Statistica Learning	2	6
M-PSI/03	Psychometrics	2	6

*Optional:
Select 1 out of 2*

III Year (60 ECTS)

Semester

ING-INF/05	Databases and Information Systems	1	6
SECS-S/01	Data mining and big data	1	12
ING-INF/05	Computer Systems Modelling and Semantic Web	1	6
ING-INF/05	Object oriented programming	1	6
MAT/09 <i>or</i> SECS-P/01	Operational research Behavioural Economics	2	6
L-LIN/04	French	2	6
	Free	2	6
	Stage	2	8
	Thesis examination	2	4
			60

*Optional:
Select 1 out of 2*

9. PIANO DI STUDI 3° ANNO – PERCORSO INTERNAZIONALE

Terzo anno di corso – presso il Dipartimento di Informatica dell'Institut Galilée, Université Paris 13

Per gli studenti iscritti al CdL in Data Analytics provenienti dall'Università della Campania "Luigi Vanvitelli"

I Sem.		Année	ECTS
Math/Informatique	Probabilités-statistiques et applications à l'analyse de données	3	4
Informatique	Internet des objets	3	4
Informatique	Théorie des langages	3	6
Informatique	Structure de données	3	5
Informatique	Spécification algébrique et test logiciel	3	5
Informatique	Bases de données	3	6
			30

II Sem.

Informatique	Web sémantique	3	4
Informatique	Programmation web	3	4
Informatique	Modélisation des systèmes informatiques	3	4
Informatique	Conception d'algorithmes	3	4
Maths ou Informatique	UE au choix licence mathématiques ou informatique	3	4
Français	Français	3	4
Stage et projet	Stage	3	6
			30

I corsi la cui denominazione è riportata in francese, saranno tenuti in prevalenza in lingua inglese.

Il materiale didattico sarà garantito in inglese.

Terzo anno di corso – presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università della Campania "Luigi Vanvitelli"

Per gli studenti iscritti alla *Licence en Informatique* provenienti dall'Université Paris 13

I semestre

Computer Science	Databases and Information Systems	3	6
Statistics	Data Mining et Big Data (1 st part)	3	6
Economics	Econometrics	3	6
Statistics	Experimental Research Designs	3	6
Psychometrics	Psychometrics	3	6
			30

II semestre

Mathematics/ Operational research	Operational research	3	6
Computer Science	Object oriented programming	3	6
Statistique/Data Analysis	Data Mining et Big Data (2 nd part)	3	6
Stage and project	Stage	3	8
Final report	Final report	3	4
			30

ART. 10- DOCENTI DI RIFERIMENTO DEL CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN DATA ANALYTICS

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BALZANELLA	Antonio	SECS-S/01	1	Base/Caratterizzante	1. STATISTICS 2. DATA MINING AND BIG DATA
2.	CARBONARO	Bruno	MAT/07	1	Affine	PROBABILITY THEORY
3.	CAMPAGNA	Rosanna	MAT/08	1	Caratterizzante	1. NUMERICAL METHODS FOR DATA ANALYSIS 2. OPERATIONAL RESEARCH (mod. 3 CFU)
4.	IACONO	Mauro	ING-INF/05	1	Base/Caratterizzante	1. FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE 2. COMPUTER SYSTEMS MODELLING AND SEMANTIC WEB 3. FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING
5.	IRPINO	Antonio	SECS-S/01	1	Base/Caratterizzante	ADVANCED DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION
6.	MARULLI	Fiammetta	ING-INF/05	1	Base/Caratterizzante	1. DATABASES AND INFORMATION SYSTEMS 2. OBJECT ORIENTED PROGRAMMING
7.	MATURO	Fabrizio	SECS-S/01	1	Base/Caratterizzante	STATISTICAL LEARNING
8.	ROMANO	Elvira	SECS-S/01	1	Base/Caratterizzante	INFERENCIAL STATISTICS
9.	VENTRE	Viviana	SECS-S/06	1	Base/Caratterizzante	1. FINANCIAL MATHEMATICS 2. BEHAVIOURAL FINANCE
10.	VERDE	Rosanna	SECS-S/01	1	Base/Caratterizzante	DATA MINING AND BIG DATA

ART. 11 - ATTIVITA' DIDATTICHE OPZIONALI E A SCELTA LIBERA

L' Ordinamento Didattico (a partire dall'anno accademico 2018/2019) prevede l'acquisizione di 18 CFU di tipo "attività formative autonomamente scelte dallo studente", che possono essere selezionati tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti.

Per quel che riguarda le attività a scelta libera (free), sono previste le seguenti possibilità:

- a) Corsi a scelta impartiti nell'ambito dei corsi di laurea dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli" selezionati in elenco.
- b) Corsi a scelta impartiti nell'ambito dei corsi di laurea in Fisica e in Matematica dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli".
- c) Corsi esterni organizzati con la partecipazione del Dipartimento di Matematica e Fisica, il cui ordinamento preveda la possibilità di riconoscimento come corso a scelta nel Corso di laurea in Fisica, indichi il numero di CFU riconoscibili e comprenda verifiche formali del profitto.
- d) Corsi impartiti in altri Corsi di Laurea dell'Università, non afferenti al Dipartimento di Matematica e Fisica degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli". In tal caso la coerenza culturale e il peso in CFU dei corsi devono essere valutati dal Consiglio di Corso di Studio, in fase di analisi del piano di studi.

ART. 12 - VERIFICHE DEL PROFITTO

Diciannove dei venti corsi di insegnamento prevedono un esame finale con voto attraverso il quale lo studente acquisisce i CFU. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi con eventuale lode.

La frequenza dei corsi è fortemente raccomandata specialmente le attività di laboratorio.

Le Commissioni d'esame, con indicazione del Presidente (o dei Co-presidenti) e degli altri membri, sono proposte annualmente dal Consiglio di Corso di Studio secondo le indicazioni del regolamento didattico di Ateneo, approvate dal Consiglio di Dipartimento e rese pubbliche entro il 30 giugno dell'anno di inizio di ciascun anno accademico.

Nell'esercizio delle sue funzioni, la Commissione d'esame è costituita da almeno due membri, di cui uno è il Presidente (o uno dei Co-presidenti).

Ciascuna Commissione d'esame ha la responsabilità di svolgimento delle prove d'esame per l'intero anno accademico cui si riferisce la nomina, compresa la sessione invernale. Trascorso tale termine la Commissione decade ed è sostituita in tutte le funzioni dalla Commissione nominata per l'anno accademico successivo.

Il calendario degli esami di profitto, contenente le informazioni relative a giorno, ora e luogo delle singole sedute d'esami per l'intero anno accademico, è predisposto dal Presidente del CCS e reso pubblico entro il 30 giugno dell'anno di inizio di ciascun anno accademico.

Gli esami dei corsi integrati, che prevedono prove di esame per più moduli coordinati dovranno essere rigorosamente svolti in sedute uniche, collegiali e integrate.

Eventuali rinvii delle sedute di esame possono essere disposti, con congruo anticipo e per comprovati motivi, dal Presidente della Commissione d'esame, il quale provvede a informare gli studenti e il Presidente del CCS. In nessun caso la data di una sessione di esami può essere anticipata.

L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, e prevedere una prova pratica da svolgersi con un elaborato in laboratorio informatico.

Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione a esperienze di ricerca, di elaborazione con l'utilizzo di software e presentazione dei risultati.

Lo studente ha diritto di conoscere i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, fermo restando l'insindacabilità del giudizio della Commissione, nonché a prendere visione della propria prova, se scritta o altrimenti documentata. Gli esami comportano una valutazione, espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30), la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.

Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente di ritirarsi per tutta la durata delle stesse. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.

Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.

Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza.

Il Presidente della Commissione d'esame è tenuto a verificare che lo studente sia in possesso dei requisiti richiesti per l'ammissione all'esame. Egli, inoltre, è responsabile della corretta compilazione del Verbale d'esame.

La verbalizzazione è informatizzata ed avviene attraverso il sistema ESSE3 (<https://esse3.ceda.unicampania.it>) garantito dai servizi online della SUN.

ART. 13 - TUTORATO

Il tutorato è configurato come attività di supporto agli studenti, inteso soprattutto a fornire consigli ed indicazioni relativi all'organizzazione dello studio, all'impostazione del curriculum didattico, alla successione degli esami e, per le matricole, ad un primo orientamento rispetto ai possibili problemi che possono incontrarsi nel passaggio dalla Scuola superiore all'Università. All'atto dell'iscrizione, a ciascuno studente è assegnato un tutore. I tutori sono, di norma, docenti afferenti

al corso di studio. Per l'a.a. 2018/2019 ad ogni studente è assegnato un tutore, i docenti che svolgeranno per quest'anno l'attività di tutoraggio sono i seguenti:

Elenco tutori a.a. 2020-2021
Antonio BALZANELLA
Rosanna CAMPAGNA
Bruno CARBONARO
Mauro IACONO
Antonio IRPINO
Fiammetta MARULLI
Fabrizio MATURO
Elvira ROMANO
Viviana VENTRE
Rosanna VERDE

L'assegnazione degli studenti ai diversi tutori verrà comunicata sul sito di dipartimento al termine delle iscrizioni al primo anno di corso a.a. 2020-2021.

ART. 14 - STAGE/TIROCCINIO FORMATIVO

Al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro, è previsto lo svolgimento di uno stage/tirocinio formativo di durata trimestrale per gli studenti iscritti al terzo anno di corso, sulla base di apposite convenzioni stipulate con enti di ricerca o aziende.

Possono fare domanda di stage gli studenti iscritti al terzo anno di corso che abbiano già conseguito almeno 140 CFU. Per gli studenti che seguono il percorso di studi internazionale il periodo di stage/tirocinio potrà essere conseguito anche in Francia, secondo le modalità previste dall'organizzazione del CdS dell'Ateneo francese e secondo quanto stabilito nell'accordo operativo.

Il corso di laurea garantisce la presenza di un docente di riferimento didattico-organizzativo delle attività e di tutore dell'azienda o ente come responsabile.

Il docente di riferimento è normalmente un docente afferente al corso di laurea e viene individuato dallo studente mediante apposita richiesta scritta attraverso il modulo predisposto dalla segreteria didattica (o on line). Il docente di riferimento sarà anche il docente relatore della tesi di laurea.

Lo stage deve essere collegato all'attività di tesi, e prevedere un'attività pratica su dati reali resi disponibili dall'ente o dall'azienda ospitante.

Lo stage può anche essere svolto presso i laboratori del Dipartimento o presso qualunque altra struttura dell'Ateneo. In ciascun caso, gli studenti sono invitati a programmare con largo anticipo l'attività dello stagista in collaborazione con gli enti ospitanti. Ciò allo scopo di concludere lo stage nei tempi necessari per la conclusione del percorso di studi con la redazione di un lavoro di tesi che può essere rappresentato dal rapporto di stage.

L'elenco delle convenzioni attive è disponibile all'indirizzo:

<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/tirocini>.

La valutazione sull'attività di stage viene certificata dal docente di riferimento e fa acquisire allo studente 8 CFU. Una valutazione non sufficiente richiede un'attività integrativa per il completamento del lavoro di tesi finale al termine del

quale verrà riconosciuta l'attribuzione degli 8 CFU per l'attività di stage che si sommeranno ai 4 CFU previsti per la prova finale.

ART. 15 - PROVA FINALE

Il corso di laurea si conclude con la presentazione di una tesi di laurea in forma di elaborato scritto dell'attività di studio/analisi e/o ricerca svolto durante il periodo di stage, sotto la supervisione di un docente afferente al Consiglio di Corso di Studio (Relatore). Al relatore possono affiancarsi come co-relatori, su proposta del relatore, altri docenti del CCS o esperti esterni, come il tutor aziendale o dell'ente presso il quale lo studente ha svolto lo stage.

Le operazioni di assegnazione e nomina del relatore ed eventuali co-relatori sono svolte da una Commissione Tesi, costituita su proposta del CCS.

La tesi può configurarsi come il rapporto di stage e deve essere concordato con il Relatore. Il rapporto finale deve riportare la descrizione dell'attività svolta, il riferimento alle procedure utilizzate e i risultati del lavoro in forma di grafici, tabelle, dettagliatamente commentati. L'attività può aver anche riguardato lo sviluppo di procedure software e l'utilizzo di strumenti di gestione dei dati. Anche in questo caso, la descrizione di tali attività dovrà essere dettagliata nel rapporto finale di stage e nel lavoro di tesi.

L'elaborato di tesi, che può coincidere con il rapporto finale dell'attività di stage, deve essere redatto in lingua inglese.

Lo studente potrà sostenere la prova finale, dopo aver superato tutti gli esami di profitto e le verifiche previsti dal Piano di Studio.

Durante la seduta di laurea, il laureando deve esporre il proprio lavoro attraverso una presentazione, preferibilmente con il supporto di slide, in inglese.

La prova finale è pubblica e il giudizio finale è espresso da una Commissione d'esame di laurea nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta della Commissione Tesi e composta da almeno cinque membri. Alla votazione finale di laurea, espressa in centodecimi, contribuiscono in somma algebrica:

- la media ponderata delle votazioni ottenute negli esami di profitto, espressa in centodecimi;
- il punteggio attribuito dalla Commissione d'esame di laurea, fino a un massimo di:
 - 10 punti per coloro che conseguono la laurea entro i tre anni accademici di corso
 - 8 punti per coloro che conseguono la laurea fuori corso.

Se il totale è superiore o uguale a 110, può essere votata, su proposta del relatore, l'attribuzione della lode, che deve essere approvata dalla Commissione di laurea all'unanimità.

All'esame di laurea sono attribuiti 4 CFU.

ART- 16 - PROPEDEUTICITÀ DEGLI ESAMI.

Non sono previste propedeuticità vincolanti per il sostenimento degli esami.

La scelta dell'ordine degli esami da sostenere è a discrezionalità dello studente. Tuttavia, per garantire un percorso coerente e limitare le eventuali carenze formative in alcuni ambiti, si suggerisce di sostenere nel percorso di studio gli esami secondo l'ordine degli insegnamenti previsto per semestri e prendere in considerazione il seguente schema:

Per sostenere l'esame di:	è consigliato aver già sostenuto:
Inferential Statistics	- Statistics - Probability theory
Advanced data analysis and visualization	- Statistics
Statistical Learning	- Statistics - Probability theory
Numerical methods for data analysis	- Analysis - Linear Algebra
Econometrics	- Economics
Data mining and big data	- Numerical methods for data analysis
Databases and Information Systems	- Fundamentals of computer science - Fundamentals of programming
Behavioural economics	- Economics
Advanced Scientific Computing: Numerical Methods	- Numerical methods for data analysis
Object oriented programming	- Fundamentals of computer science - Fundamentals of programming
Operational Research	- Linear Algebra

ART. 17 - PASSAGGI E TRASFERIMENTI DA ALTRI CORSI DI STUDIO

I trasferimenti ed i passaggi da altri corsi di studio sono regolamentati dall'Art. 17 del Regolamento Didattico del Corso di Studio in Fisica e dall'Art. 26 del Regolamento Didattico di Ateneo. Le richieste di trasferimento presso il CdL in Data Analytics di studenti provenienti da un'altra Università e le richieste di passaggio al CdL in Data Analytics di studenti provenienti da corsi di studio dell'Ateneo sono subordinate ad approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento, sentito il parere del Consiglio di Corso di Studio. Quest'ultimo valuta l'eventuale riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di esami sostenuti e crediti acquisiti, e indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere. Per il riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito una Laurea presso l'Ateneo o presso un'altra Università italiana e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi, il CCS prende in considerazione soltanto le attività formative ritenute attuali e congrue con gli obiettivi formativi del CdL in Data Analytics. Il CCS, relativamente ai trasferimenti, ai passaggi e al riconoscimento di carriere pregresse, può convalidare, attribuendo i relativi CFU, esami di insegnamenti e moduli didattici non previsti dal Manifesto degli Studi, a condizione che detti insegnamenti e moduli siano ritenuti congrui con gli obiettivi formativi del CdL.

ART. 18 - OPPORTUNITA' DI STUDIO ALL'ESTERO OLTRE IL PERCORSO INTERNAZIONALE PREVISTO DAL CDL

Il CCS incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero, sulla base di accordi di scambio studenti con Università europee, nell'ambito del programma Erasmus+, presso le quali esiste un sistema di crediti ECTS (European Credit Transfer System). I periodi di studio all'estero hanno di norma una durata compresa tra 3 e 10 mesi, prolungabile, laddove necessario, fino a un massimo di 12 mesi. Il piano di studi da svolgere presso l'Università di accoglienza, valido ai fini della carriera universitaria, e il numero di crediti acquisibili devono essere congrui alla durata. Il Consiglio di Corso

di Studio può raccomandare durate ottimali in relazione all'organizzazione del corso stesso. Le opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi recanti, tra l'altro, i requisiti di partecipazione e i criteri di selezione (il tutto disponibile all'indirizzo: <https://www.unicampania.it/index.php/international/studiare-all-estero>).

Agli studenti prescelti potranno essere concessi contributi finanziari o altre agevolazioni previste dagli accordi di scambio.

Una borsa di mobilità è in genere assegnata nel caso di scambi realizzati nel quadro degli Accordi Erasmus+.

L'elenco delle sedi universitarie con le quali sono in atto accordi Erasmus+ è disponibile all'indirizzo: <http://www.matfis.unicampania.it/international>.

Tabella di conversione dei giudizi

Nella conversione dei risultati ottenuti in esami sostenuti presso istituzioni universitarie estere, nell'ambito del programma Erasmus+, si fa riferimento alle Tabelle ECTS di seguito riportate:

30/30 and 30/30 with honours "Lode"	excellent
28, 29/30	very good
26/, 27/30	good
24, 25/30	satisfactory
18 - 23/30	sufficient
under 18	failure

ECTS Mark	Percentage of students admitted	Definition
A	10	Excellent - high result
B	25	Very good - above the average with a few small errors
C	30	Good - generally good but some failings
D	25	Satisfactory - quite good but some important failings
E	10	Sufficient - minimum criteria have been met
FX	-	Insufficient - further work is needed to obtain the academic credit
F	-	Insufficient - the student needs to engage in substantial work

ART. 19 - NOTA CONCLUSIVA

Per tutto quanto non specificato nel presente Manifesto e per ulteriori informazioni, si rimanda al Regolamento del Corso di laurea in DATA ANALYTICS Classe L-41, scaricabile all'indirizzo <http://www.matfis.unIcampania.it/didattica/corsi-di-studio/data-analytics>.