

Manifesto degli Studi – a.a. 2023/2024

Corso di Laurea triennale in *Data Science*
Classe LM – DATA

Art. 1 – PRESENTAZIONE DEL CORSO.

Il Corso di Laurea Magistrale Internazionale in DATA SCIENCE (classe LM - Data Science) del Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" è erogato integralmente in lingua inglese. Il Corso di Laurea è articolato in 2 anni da 60 CFU ognuno, e prevede 120 CFU complessivi per il conseguimento del titolo. Il corso si articola in: 12 esami, di cui 7 al primo e 5 al secondo anno. Il secondo anno si completa con l'attività di stage; tirocini formativi e un elaborato finale di tesi per la discussione pubblica ai fini del conseguimento del titolo di laurea.

L'accertamento del profitto delle prove di esame 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 magistrale in Data Science è richiesta l'acquisizione di 120 CFU negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari indicati nel Piano di Studio sotto riportato.

Art. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI E STRUTTURA DEL CORSO DI LAUREA.

Il Corso di Laurea Magistrale in DATA SCIENCE è progettato per offrire una formazione interdisciplinare approfondita nell'ambito delle discipline matematiche, statistiche e informatiche per la gestione e l'analisi dei dati e delle informazioni acquisibili da diverse fonti e attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie.

Il *primo anno di corso* è strutturato in un percorso unico, con la possibilità, tuttavia, di scegliere insegnamenti alternativi, in relazione alle conoscenze in ambito matematico-statistico e informatico acquisite dallo studente nel percorso di studi universitari. Infatti, un livello di diversificazione tra gli esami opzionali del primo anno mira a far acquisire le conoscenze necessarie ad affrontare il percorso più specialistico del *secondo anno* anche a quegli studenti che non abbiano frequentato un percorso di studi strettamente attinente l'ambito matematico- statistico-informatico, attraverso una scelta consigliata di insegnamenti opzionali di analisi matematica, di calcolo numerico, di statistica descrittiva e inferenziale, di gestione di basi di dati e di elementi di programmazione. Il corso prevede già dal primo anno insegnamenti di matematica, statistica e informatica più avanzati, per gli studenti che abbiano già competenze matematico-statistiche-informatiche adeguate; in particolare, sono previsti insegnamenti di analisi funzionale, modelli statistici, machine learning, intelligenza artificiale, calcolo numerico.

Il secondo anno è strutturato in alcuni insegnamenti comuni, rivolti, innanzitutto, a consolidare le competenze degli studenti nei principali ambiti della formazione della Data Science, con l'approfondimento di tecniche statistiche e informatiche avanzate per la gestione di dati prodotti da nuove tecnologie, della teoria della misura, della network analysis; è previsto inoltre un insegnamento di ambito giuridico, in linea con la declaratoria della classe di laurea, su tematiche relative alla recente normativa in materia di trattamento di dati e della tutela della privacy. Gli insegnamenti opzionali (a blocchi di più insegnamenti da scegliere insieme) indirizzano poi verso percorsi più applicativi di ambito biologico, tecnologico e delle scienze naturali e ambientali, oppure verso quei contesti operativi a supporto delle decisioni, in ambito aziendale e, più propriamente, legati alla business analytics e alle statistiche ufficiali.

Art. EMOS – Europea Master for Official Statistics

Il percorso Official Statistics and Business Analytics ha ottenuto, a partire dall'a.a. 2023-24, la label europea **EMOS European Master for Official Statistics**, entrando a far parte di un network di 36 università europee accreditate da una commissione di esperti per la formazione per gli Istituti Nazionali di Statistica.

Un accordo di tirocini ad hoc per la partecipazione al programma EMOS è stata stipulata con l'ISTAT.

Possono accedere al percorso EMOS gli studenti che optano alla fine del primo anno per il percorso "Official Statistics and Business Intelligence". [NOTA Le modalità di svolgimento del programma verranno illustrare nel mese di settembre 2023 e saranno allegate al presente manifesto degli studi. Attualmente sono in fase di definizione].

Art. 3 – AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE E TEST D'INGRESSO

l'accesso alla Laurea Magistrale in Data Science è consentito, a coloro che abbiano conseguito una laurea triennale in una delle seguenti classi del BLOCCO 1 (o equivalenti lauree vecchio ordinamento) o titoli di studio rilasciati all'estero, dichiarati equipollenti, in base alle dichiarazioni di valore, in:

BLOCCO 1

L-07 - Ingegneria Civile e Ambientale

L-08 - Ingegneria dell'Informazione

L-09 - Ingegneria Industriale

L-41 - Statistica;

L-30 - Scienze e Tecnologie Fisiche

L-31 - Scienze e Tecnologie Informatiche L-35 - Scienze Matematiche

Per i laureati provenienti da CdS delle seguenti classi di laurea del BLOCCO 2 (o da equivalenti corsi di laurea vecchio ordinamento) ed equipollenti in base alle dichiarazioni di valore, per i titoli di studio rilasciati all'estero, in:

BLOCCO 2

L-02 - Biotecnologie

L-27 - Scienze e Tecnologie Chimiche

L-32 - Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura

L-18 - Scienze dell'Economia e della Gestione Aziendale

L-24 - Scienze e Tecniche Psicologiche

L-33 - Scienze Economiche

L-36 - Scienze Politiche e delle Relazioni Internazionali

L-37 - Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace

L-40 – Sociologia

è richiesto che lo studente abbia conseguito un numero minimo di 24 CFU nei settori: MAT/01- 09, ING/INF05, INF/01; SECS-S/01- 06.

Per coloro che abbiano conseguito un titolo di laurea triennale in un'altra classe di laurea, o abbiano conseguito un titolo di livello universitario (primo ciclo) all'estero, per il quale non è chiara l'equivalenza con un corso appartenente ad una delle classi di laurea sopra citate, si dovrà procedere, preliminarmente, all'accertamento del possesso delle conoscenze e competenze richieste per l'accesso al corso di studi.

Una commissione di docenti dei settori caratterizzanti del CdS, nominata dal Consiglio di corso di studio, è preposta alla verifica dei requisiti di accesso per gli studenti che intendano iscriversi al corso di laurea Magistrale in Data Science

- in possesso di un titolo di studio delle classi di laurea menzionati (Blocco 2) o equivalenti;
- in possesso di un titolo di studio di altra classe di laurea o percorso di formazione di livello universitario (primo ciclo), conseguiti anche all'estero, per i quali non è dichiarata l'equivalenza con i corsi appartenenti alle classi di laurea (del Blocco 1 e 2)

L'accertamento delle competenze di base richieste per i primi (1) avviene sulla base del curriculum e dell'elenco degli esami conseguiti nel percorso triennale con la verifica dei relativi programmi. In caso di lacune riscontrate in ambito matematico, statistico e/o informatico, verrà suggerito un percorso differenziato che prevede la scelta di alcuni esami opzionali previsti al primo anno e che conducano comunque al conseguimento degli obiettivi formativi del corso e del titolo entro i 120 CFU.

L'accertamento delle competenze di base richieste per i secondi (2) avviene sulla base dell'analisi del curriculum e attraverso un colloquio orale o un test.

La verifica può avere uno dei seguenti esiti:

- l'ammissione incondizionata dello studente al corso di laurea Magistrale;
- un percorso differenziato che preveda la scelta di alcuni esami opzionali previsti al primo anno e che conducano comunque al conseguimento degli obiettivi formativi del corso e del titolo entro i 120 CFU.
- la non ammissione motivata, con l'indicazione di modalità suggerite per l'acquisizione dei requisiti curriculari o culturali mancanti. Le eventuali integrazioni necessarie all'acquisizione dei requisiti mancanti devono essere acquisite prima dell'iscrizione al corso di laurea Magistrale. Lo studente dovrà dimostrare di aver colmato le lacune, indicando gli esiti di esami o prove di verifiche conseguiti al termine di corsi integrativi concordati con la commissione, oppure attraverso un colloquio e un test di verifica.

Per l'accesso al corso di studio è richiesta, come requisito obbligatorio, **la conoscenza della lingua inglese**, almeno di livello B2, 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 B2.

Inoltre, per la verifica del possesso di conoscenze di base è previsto un test di autovalutazione. Il calendario della somministrazione del test è pubblicato sul sito di dipartimento, ogni anno, a partire dal mese di maggio. 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 Linear Algebra 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 Magistrale.

Art. 4 - CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI.

Le attività formative previste nel Corso di Laurea Magistrale 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: 8 ore

- attività individuale di stage o tirocinio pratico e di tesi: 25 ore

Ciascun insegnamento è organizzato in lezioni frontali e in 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 120 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. 5 - CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE NELL’A.A. 2023-2024

Le attività didattiche sono organizzate, 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.

CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE DEL CDS IN DATA SCIENCE NELL’A.A. 2023-2024

Periodi di svolgimento dei corsi di insegnamento e delle attività formative a.a. 2023-2024		
1° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre
Periodo	dal 2 ottobre 2023 al 21 dicembre 2023 (12 settimane)	dal 5 febbraio 2024 al 14 giugno 2024 (13 settimane + 1 settimana di pausa didattica))
2° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre
Periodo	dal 25 settembre 2023 al 21 dicembre 2023 (12 settimane + 1 settimana di pausa didattica)	dal 5 febbraio 2024 al 14 giugno 2024 (13 settimane + 1 settimana di pausa didattica)

Periodi di svolgimento degli esami di profitto			
1° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre	Sessioni di Recupero
	08/01/2024 - 23/02/2024 Sessione anticipata per i corsi del 1° semestre almeno 2 appelli	Sessione estiva 03/06/2024 - 31/07/2024 almeno 3 appelli	Sessione autunnale Ottobre-Novembre 2022 1 appello
		Sessione estiva 01/09/2024 – 20/09/2024 1 appello	Sessione invernale Gennaio-Febbraio 2023 2 appelli
			Sessione straordinaria Marzo 2023 1 appello
2° anno	Primo Semestre	Secondo Semestre	Sessioni di Recupero
	30/10/2023 –03/11/2023 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 1 appello Prove intermedie per i corsi del 1° semestre	25/03/2023 – 27/03/2023 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 1 appello Prove intermedie per i corsi del 2° semestre	Sessione autunnale Ottobre-Novembre 2023 1 appello
	08/01/2024 - 23/02/2024 Sessione di recupero per anni accademici precedenti 2 appelli Sessione anticipata per i corsi del 1° semestre almeno 2 appelli	Sessione estiva 03/06/2024 - 31/07/2024 almeno 3 appelli	Sessione invernale Gennaio-Febbraio 2023 2 appelli
		Sessione estiva 01/09/2024 – 20/09/2024 1 appello	Sessione straordinaria Marzo 2023 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.

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. 2023/2024 sono previsti almeno 7 appelli di esami di profitto per ciascun insegnamento, da svolgersi nei periodi riportati nella tabella riportata sopra.

Art. 6 – COMUNICAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE.

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 Magistrale in Data Analytics (<http://www.matfis.unicampania.it/didattica/corsi-di-studio/data-science>), 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 - INSEGNAMENTI E ESAMI PER SEMESTRE E PER ANNO
OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA - LM in DATA SCIENCE a.a. 2023-2024

Corso di Studio: B33 - DATA SCIENCE
Ordinamento: B33 ANNO: 2022/2023
CFU Totali: 120

I YEAR 60 CFU

	SSD	COURSE	ETCS
<i>Optional</i>	MAT/05	ANALYSIS	9
		CALCULUS FOR DATA SCIENCE	
<i>Optional</i>	MAT/09	Adv. Operational Research	6
	MAT/06	SPATIAL RANDOM PROCESSES	
<i>Optional</i>	SECS-S/01	STATISTICS FOR DATA SCIENCE	9
	SECS-S/01	TIME SERIES AND SEQUENTIAL DATA ANALYSIS	
	SECS-S/01	BIostatISTICS	
	INF/01 ING_INF/05	MACHINE LEARNING AND AI	12
	MAT/08	NUMERICAL METHODS FOR DATA SCIENCE	9
<i>Optional</i>	ING-INF/05	ELEMENTS OF SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEMS	9
	ING-INF/05	PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE	
			60

II YEAR 60 CFU

CURRICULUM		"DATA SCIENCE FOR SCIENTIFIC APPLICATIONS"	
	SSD	COURSE	ETCS
Elective courses: 2 out of 3 (6 ETCS)			
<i>Optional</i>	SECS-S/01	NETWORK ANALYSIS	12
	MAT/06	MEASUREMENT THEORY	
	SECS-S/01	Statistical and Machine learning methods for information technologies	
	IUS/01	LAW, ETHICS AND PRIVACY IN INFORMATION MANAGEMENT	6
Elective courses: 2 out of 5 (6 ETCS)			
<i>Optional</i>	FIS/04	Computational Methods for Physics	12
	FIS/02	Stochastic processes for Physics analysis	
	FIS/02	Quantum computing	
	MAT/08	Numerical Models in Data Processing	
	BIO/10 - BIO/18	BIOINFORMATICS	
	FREE		8
	Linguistic skills		2
Seminars/training		2	
Internships/Stage		8	
Thesis	-	10	
			60

**II YEAR
CURRICULUM**

**"DATA SCIENCE FOR OFFICIAL STATISTICS AND
BUSINESS ANALYTICS"**

	<i>SSD</i>	<i>COURSE</i>	<i>ETCS</i>
	SECS-S/01	NETWORK ANALYSIS	6
	SECS-S/01	STATISTICAL AND MACHINE LEARNING METHODS FOR INFORMATION TECHNOLOGIES	6
<i>Optional</i>	SECS-P/07	BUSINESS PERFORMANCE ANALYTICS	6
	IUS/01	LAW, ETHICS AND PRIVACY IN INFORMATION MANAGEMENT	
Elective courses: 2 out of 5 (6 ETCS)			
	SECS-P/08	DIGITAL MARKETING	12
	SECS-S/01	LONGITUDINAL AND MULTI-VIEW DATA ANALYSIS	
	ING-INF05	WEB INTELLIGENCE	
	SECS-S/05	INDICATORS AND SURVEYS DESIGN FOR OFFICIAL STATISTICS	
	SECS-P/01	BEHAVIORAL ECONOMICS	
	FREE		8
	Linguistic skills		2
	Seminars/training		2
	Internships/Stage		8
	Thesis	-	10
			60
			120

ALLEGATO 1 - OFFERTA DIDATTICA EROGATA per l'a.a. 2022-2023

Distribuzione degli insegnamenti e degli esami per semestre

I Year (60 ETCS)

(Coorte 2022-2023)

I YEAR 60 CFU

	SSD	COURSE	ETCS	Teachers
Optional		ANALYSIS		Pellacci
	MAT/05	CALCULUS FOR DATA SCIENCE	9	Gaudiello
Optional	MAT/09	ADV. OPERATIONAL RESEARCH	6	Crisci - 4 cfu
	MAT/06	SPATIAL RANDOM PROCESSES		Toraldo 2 cfu
				tace per 22 23
Optional	SECS-S/01	STATISTICS FOR DATA SCIENCE	9	Balzanella
	SECS-S/01	TIME SERIES AND SEQUENTIAL DATA ANALYSIS		Balzanella 7 cfu
				Romano 2 cfu
	SECS-S/01	BIOSTATISTICS	6	supplenza
	INF/01 ING_INF/05	MACHINE LEARNING AND AI	12	Marulli (6)
				Esposito A. (3)
				+ Cordasco (3)
	MAT/08	NUMERICAL METHODS FOR DATA SCIENCE	9	De Simone
Optional	ING-INF/05	ELEMENTS OF SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEMS	9	Iacono (3) +
	ING-INF/05	PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE		(6) (contratto)
				Iacono 3 CFU + Marulli
				4 CFU + Marrone 2 CFU
			60	

I YEAR 60 CFU

CURRICULUM "DATA SCIENCE FOR SCIENTIFIC APPLICATIONS"

	SSD	COURSE	ETCS	Teachers
Elective courses: 2 out of 3 (6 ETCS)				
Optional	SECS-S/01	NETWORK ANALYSIS	12	Irpino
	MAT/06	MEASUREMENT THEORY		Carbonaro
	SECS-S/01	STATISTICAL AND MACHINE LEARNING METHODS FOR INFORMATION TECHNOLOGIES		Verde
	IUS/01	LAW, ETHICS AND PRIVACY IN INFORMATION MANAGEMENT	6	Ruggiero (avvalimento Scienze Politiche)
Elective courses: 2 out of 5 (6 ETCS)				
Optional	FIS/04	COMPUTATIONAL METHODS FOR PHYSICS	12	Itaco
	FIS/02	STOCHASTIC PROCESSES FOR PHYSICS		Sarracino (avvalimento Ingegneria)
	FIS/02	QUANTUM COMPUTING		De Gregorio - RTD A PON
	MAT/08	NUMERICAL MODELS IN DATA PROCESSING		Campagna
	BIO/10 - BIO/18	BIOINFORMATICS		Pignata (avvalimento Distabif)
	FREE		8	
	Linguistic skills		2	
	Seminars/training		2	
	Internships/Stage	-	8	
	Thesis		10	

**II YEAR
CURRICULUM**

**"DATA SCIENCE FOR OFFICIAL STATISTICS AND
BUSINESS ANALYTICS"**

<i>SSD</i>	<i>COURSE</i>	<i>ETCS</i>	<i>teachers</i>
SECS-S/01	NETWORK ANALYSIS	6	Irpino
SECS-S/01	STATISTICAL AND MACHINE LEARNING METHODS FOR INFORMATION TECHNOLOGIES	6	Verde
SECS-P/07	BUSINESS PERFORMANCE ANALYTICS	6	Zagaria (Avvalimento Economia)
IUS/01	LAW, ETHICS AND PRIVACY IN INFORMATION MANAGEMENT		Ruggiero (Avvalimento Scienze Politiche)
Elective courses: 2 out of 5 (6 ETCS)			
SECS-P/08	DIGITAL MARKETING	12	Masiello (Avvalimento Economia)
SECS-S/01	LONGITUDINAL AND MULTI-VIEW DATA ANALYSIS		Lombardo (Avvalimento Dip. di Economia)
ING-INF05	WEB INTELLIGENCE		Baccari (RTDA FIS/02)
SECS-S/05	INDICATORS AND SURVEYS DESIGN FOR OFFICIAL STATISTICS		Camminatiello (Avvalimento Dip. di Economia)
SECS-P/01	BEHAVIORAL ECONOMICS		Carbone (Avvalimento Dip. di Scienze Politiche)
FREE		8	
Linguistic skills		2	
Seminars/training		2	
Internships/Stage		8	
Thesis		10	
		60	
		120	

ALLEGATO 2 - DOCENTI DI RIFERIMENTO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN DATA SCIENCE

N.	Docente	SSD Docente	PESO	Insegnamento	Settore insegnamento/ Tipologia insegnamento/Ambito Disciplinare
1.	VERDE Rosanna(PO)	SECS-S/01	0,5	STATISTICAL AND MACHINE LEARNING METHODS FOR INFORMATION TECHNOLOGIES	SECS-S/01/Caratterizzante/Formazione Mat.Sta.
2.	GAUDIELLO Antonio (PO)	MAT/05	1	CALCULUS FOR DATA SCIENCE	MAT/05/Affine e Integrativo
3.	DE SIMONE Valentina (PA)	MAT/08	1	NUMERICAL METHODS FOR DATA SCIENCE	Mat/08/Caratterizzante/Formazione mat. Stat.
4.	RUGGIERO Domenico (PA)	IUS/01	1	LAW, ETHICS AND PRIVACY IN INFORMATION MANAGEMENT	IUS/01/Caratterizzante/Formazione giur., azie.ling. e soc. (Avvalimento Dipartimento di Scienze Politiche)
5.	SARRACINO	FIS/02	1	STOCHASTIC PROCESSES FOR PHYSICS ANALYSIS	FIS/02/Affine e Integrativo
6.	De Gregorio Giovanni (RTD A)	FIS/02	1	QUANTUM COMPUTING	FIS/02/Affine e Integrativo
7.	Crisci Serena (RTDA)	MAT/09	0,5	ADV. OPERATIONAL RESEARCH	Mat/09/Caratterizzante/Formazione mat. Stat.

ART. 7 - ATTIVITA' DIDATTICHE OPZIONALI E A SCELTA LIBERA

L' Ordinamento Didattico (a partire dall'anno accademico 2023/2024) prevede al secondo anno l'acquisizione di 8 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;
- a) Corsi a scelta impartiti nell'ambito dei corsi di laurea in Fisica e in Matematica dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli";
- b) 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;
- c) Cicli di seminari, tenuti anche da esperti e stakeholder, su temi di approfondimento e di contenuto applicativo, su tematiche inerenti il programma di formazione e di trasferimento di competenze, proprie del corso di studio in Data Analytics.

Sono inoltre previsti 2 CFU che gli studenti potranno acquisire con la frequenza di tirocini, partecipazione a seminari e altre attività integrative deliberate dal Consiglio di dipartimento su proposta del CDDS

I 2 CFU di competenze linguistiche si configurano come riconoscimento di conoscenza della lingua italiana per gli studenti stranieri, ovvero di approfondimento di conoscenze linguistiche di inglese o di un'altra lingua europea. Le modalità di riconoscimento vengono stabilite in base al regolamento didattico o approvate dal Consiglio di dipartimento su proposta del CDDS

ART. 8 - VERIFICHE DEL PROFITTO

I dodici 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 così come 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. 9 - 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. I tutori sono, di norma, docenti afferenti al corso di studio.

Per l'a.a. 2022/2023 tutti i docenti che svolgono docenza ai corsi sono anche tutori

ART. 10 - 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 secondo anno di corso che abbiano già conseguito almeno 60 CFU.

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 può 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 10 CFU previsti per la prova finale.

ART. 11 - 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 essere redatto sulla base del rapporto finale dell'attività di stage, opportunamente adeguato ad una tesi magistrale che richiede un approfondimento metodologico e deve essere in lingua inglese.

Lo studente può sostenere la prova finale, dopo aver superato tutti gli esami di profitto e le verifiche previste 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 svolto una tesi di contenuto innovativo. Un punteggio di 11 punti può essere proposto dal relatore nel caso di una tesi di particolare rilievo e innovatività condotta sotto la supervisione anche di un esperto esterno. La commissione

all'unanimità dovrà esprimersi favorevolmente all'attribuzione di un elevato punteggio a fronte di un eccezionale riconoscimento del valore del lavoro di tesi.

- 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 10 CFU.

ART- 12 - 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.

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

Le richieste di trasferimento presso il CL Magistrale in Data Science di studenti provenienti da un'altra Università e le richieste di passaggio 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 CL Magistrale in Data Science. 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 CdLM.

ART. 13 - OPPORTUNITÀ 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

Nell'ambito del programma doppio titolo la conversione dei voti riportati agli esami sostenuti presso l'ateneo Sorbonne Paris Nord sarà effettuata nel sistema in trentesimi, secondo quanto riportato in tabella seguente.

ECTS Marks	FX, F	E	D	C	B	A
ITALIA	<18	21	25	28	30	30 e lode
FRANCIA	<10	10	11	12-13	14-15	16, 16>

		<i>Passable</i>	<i>Assez-bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Très bien</i>	<i>Très bien</i>
--	--	-----------------	-------------------	-------------	------------------	------------------

La segreteria dell'Ateneo straniero trasferirà alla segreteria di scienze del nostro Ateneo, per ciascuno studente che abbia completato il ciclo di studi, un certificato con la votazione riportata agli esami sostenuti e validi per il riconoscimento del doppio titolo di studio in “*Informatique*” e in Data Analytics così come dall'accordo tra i due Atenei.

Gli studenti al rientro dovranno quindi assicurare che l'ateneo straniero trasmetta tutta la documentazione alla segreteria di scienze.

ART. 14 - NOTA CONCLUSIVA

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