

Informazioni generali


Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Metodi e Modelli per Data Science (IdSua:1627367)
Nome del corso in inglese	Methods and Models for Data Science
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
URL del corso	https://www.mat.uniroma2.it/datascience/
Modalità di erogazione	a. Corso di studio convenzionale
Riepilogo Caratteristiche Cds	🌐 1° anno in SUA: 2023 · ✓ Flessibile

Programmazione Accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sede del Corso

Sede	ROMA Via della Ricerca Scientifica 1 00133 (Cod.058091)
Codice interno all'Ateneo del Corso	AA2
Utenza sostenibile	50

Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti

Data di istituzione del corso	da determinare
Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA	26/03/2026 18:02
Data Ultimo aggiornamento RAD	27/11/2024 18:46

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS

MANNI Carla

Organo Collegiale di gestione del corso di studio

Consiglio di Corso di Studio

Struttura didattica di riferimento

Matematica (Dipartimento Legge 240) - ID: 15345

Altri dipartimenti

Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"
Fisica
Economia e Finanza

Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento

DOCENTI DI RIFERIMENTO

INCF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUALIFICAZIONE ASSOCIATO
ARCHFLV82M 26H501D	ARCHILLI	Flavio	PHYS-01/A	02/PHYS-01	Professore associato

					e A s s o c i a t o (L . 2 4 0 / 1 0)
ØRDNDR61 D12L483V	BRAIDES	Andrea	MATH-03/A	01/MATH-03	P O - P r o f e s s o r e O r d i n a r i o
ØRMLCU67T 53H5010	CARAMELLI NO	Lucia	MATH-03/B	01/MATH-03	P O - P

					r o f e s s o r e O r d i n a r i o (L . 2 4 0 / 1 0)
LMNDR66 M02H501F	CLEMENTI	Andrea	INFO-01/A	01/INFO-01	Ø 0 5 P r o f e s s o r e O r d i n

					a r i o
6RCDNL82L 20E958I	CROCE	Danilo	INFO-01/A	01/INFO-01	Ø A 5 P r o f e s s o r e A s s o c i a t o (L . 2 4 0 / 1 0)
6RNLCU92A 25F205S	FRANZOI	Luca	MATH-03/A	01/MATH-03	R D - R i c e r c a

					t o r e a t . d . - t . p i e n o (L . 7 9 / 2 0 2 2)
MNNTST78 B09L746M	MINNITI	Triestino	PHYS-06/A	02/PHYS- 06	P A - P r o f e s s o r e A s s o c

					i a t o (L . 2 4 0 / 1 0)
8CCBBR67S 61H501K	PACCHIARO TTI	Barbara	MATH-03/B	01/MATH- 03	P A - P r o f e s s o r e A s s o c i a t o (L . 2 4 0 / 1 0)

ØTRFNC90T .10H501K	PATRIZI	Francesco	MATH-05/A	01/MATH-05	R D - R i c e r c a t o r e a t . d . - t . p i e n o (L . 7 9 / 2 0 2 2)
§LVMHL85C Ø2H501Z .	SALVI	Michele	MATH-03/B	01/MATH-03	P A - P r o f e

					s s o r e A s s o c i a t o (L . 2 4 0 / 1 0)
\$PLHDR81 #20Z103E .	SPELEERS	Hendrik Gerard	MATH-05/A	01/MATH- 05	P O - P r o f e s s o r e O r d i n a r i o

					(L .2 4 0 / 1 0)
VRUDNL73L 8E472U .	VURI	Daniela	ECON-02/A	13/ECON-02	P O - P r o f e s s o r e O r d i n a r i o (L .2 4 0 / 1 0)
✔ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso					

Figure specialistiche aggiuntive

COGNOME	NOME	QUALIFICA	ANNO INIZIO COLLABORAZIONE
Figure specialistiche del settore non indicati			

Tutor

Nessuna Tipologia

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO DOC./TIR.
GUALA'	Luciano		Docente di ruolo
MANNI	Carla		Docente di ruolo
MARINUCCI	Domenico		Docente di ruolo
PACCHIAROTTI	Barbara		Docente di ruolo
VIGOGNA	Stefano		Docente di ruolo

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Clementi	Andrea
Di Meo	Cristiano
Locatelli	Ugo
Marinucci	Domenico
Vignogna	Stefano

Rappresentanti degli Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL
Filippo	Alessandro	filippo@mat.uniroma2.it
Celi	Simone	simone.celi@student s.uniroma2.eu
Gizzi	Alice	alice.gizzi@students. uniroma2.eu
Poerio	Francesco Maria	francescomaria.poeri o@students.uniroma 2.eu
Salvatori	Leonardo	leonardo.salvatori.27 @students.uniroma2 .eu
Storti	Chiara	chiara.storti@studen ts.uniroma2.eu
Valente	Lilia	lilia.valente@student s.uniroma2.eu
Velocci	Alessandro	alessandro.velocci@s tudents.uniroma2.eu

Il Corso di Studio in breve

Il corso di studio punta ad integrare una ampia preparazione di base nei settori della Matematica e dell'Informatica più rilevanti per lo studio, la gestione e l'analisi dei dati (per brevità Data Science), con una formazione fortemente interdisciplinare nella quale gli studenti possano acquisire familiarità in alcuni degli ambiti applicativi in cui la Data Science ha già mostrato la sua grande rilevanza, quali ad esempio l'Ingegneria, l'Informatica e la Finanza. Le metodologie che vengono introdotte non sono considerate dal punto di vista meramente applicativo, ma ci si pone l'obiettivo di comprenderne in profondità i fondamenti matematici e la logica di sviluppo, nella prospettiva di formare laureati che siano in grado di innovare le procedure esistenti sia dal punto di vista teorico sia in funzione del loro specifico utilizzo. L'obiettivo del corso di studio è quindi quello di formare laureati con competenze fortemente spendibili sul mercato del lavoro, ma contemporaneamente con conoscenze che permettano ulteriori studi specialistici in tutti i campi in cui la Data Science sta mostrando la sua efficacia. Gli studenti acquisiranno nell'ambito dei corsi di base le conoscenze e competenze necessarie nei seguenti argomenti, svolti in insegnamenti fondamentali: Algebra Lineare e Calcolo Matriciale, Calcolo Differenziale e Integrale per funzioni di una e più variabili reali, Probabilità, Statistica, Informatica e Tecniche di Programmazione, Gestione di Basi di Dati, Fisica. A questi corsi si aggiungono un insieme di esami caratterizzanti che coprono ulteriori sviluppi nell'ambito dell'Analisi, della Probabilità e della Statistica e soprattutto Analisi Numerica, Ottimizzazione, Calcolo Matriciale anche da un punto di vista computazionale, Algoritmi e Strutture Dati, Machine Learning; l'insieme di questi corsi è in grado di fornire basi estremamente solide per tutti gli aspetti della Data Science. I corsi affini permettono di acquisire competenze nell'ambito della Programmazione Avanzata e Parallela; fra essi è presente anche un esame introduttivo all'Analisi Economica, in considerazione del fatto che tale ambito applicativo, di sicura rilevanza per Data Science, contribuirà ad accrescere l'attrattività per il mondo del lavoro delle competenze di laureate e laureati del CdS. Sono presenti quindi una grande varietà di corsi per crediti formativi affini e integrativi, con l'opportunità per gli studenti sia di approfondire ulteriori aspetti metodologici relativi all'Intelligenza Artificiale, al Machine Learning, alla Statistica/Probabilità ed ai Metodi Numerici, sia di conoscere sin dal percorso formativo triennale ulteriori ambiti applicativi, in particolare tra le Scienze Fisiche o la Finanza. Una larga parte dei corsi, ed in particolare tutti quelli relativi alla Programmazione, sono ampiamente supportati da attività laboratoriale. Il percorso formativo si conclude con la prova finale, per la

preparazione della quale si fornisce un'apposita assistenza didattica; il lavoro di tesi può riguardare sia l'approfondimento di aspetti teorici già incontrati durante i corsi, sia lo sviluppo di applicazioni, anche in collaborazione con le imprese con il quale il corso di laurea è in contatto. Ogni insegnamento prevede esercitazioni ed una verifica finale che avviene, di norma, attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale. In tutto il percorso formativo sono previste attività tutoriali e seminariali mirate, in particolare, ad affinare la capacità di risolvere problemi, a sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative. Sbocchi occupazionali: I laureati in Metodi e Modelli per Data Science potranno potenzialmente trovare impiego in ambiti aziendali (presso aziende ad alta tecnologia sia nei settori dell'Information and Communication Technology, sia in ambito fisico ed ingegneristico in cui si svolgano attività legate ai Big Data ed all'Intelligenza Artificiale); in attività di consulenza industriale e scientifica in tutti i campi della ricerca pura e applicata che richiedono la gestione di grandi moli di dati; in attività di consulenza in ambito Medico e Biologico, incluse le aziende di ricerca farmaceutica e biotecnologica, nella misura in cui esse utilizzino tecniche di Machine Learning ed Intelligenza Artificiale; presso banche e compagnie d'assicurazione per consulenza in ambito finanziario ed assicurativo nel settore pubblico e nel settore privato Oltre al diretto ingresso nel mondo del lavoro, il laureato in Metodi e Modelli per Data Science potrà proseguire gli studi nelle Lauree Magistrali, o più in generale in studi di secondo livello, di ambito matematico, statistico, informatico ma anche di ambiti applicativi specifici ove la solida preparazione matematica e statistica e la robusta competenza informatica risultano rilevanti

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [Documento di Progettazione del CdS](#) 

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

Relazione tecnico-illustrativa del Nucleo di Valutazione sulla proposta di nuova istituzione del Corso di Laurea in Metodi e Modelli per Data Science L-35 Secondo quanto previsto dall'art. 7, comma 1a del DM 1154/2021, i Nuclei di Valutazione "esprimono un parere vincolante all'Ateneo sul possesso dei requisiti per l'accREDITamento iniziale ai fini dell'istituzione di nuovi corsi di studio (rif. art. 8, comma 4, d.lgs. n. 19/2012), nonché sulla coerenza e sostenibilità dei piani di raggiungimento di cui all'art.4". Il D.Lgs. 19/2012 prevede, infatti, all'articolo in questione, che "Ai fini dell'accREDITamento, il Nucleo di

Valutazione interna dell'Università verifica se l'istituendo corso è in linea con gli indicatori di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR e, solo in caso di esito positivo di tale verifica, redige una relazione tecnico-illustrativa, che l'Università è tenuta a inserire, in formato elettronico, nel sistema informativo e statistico del Ministero". Il Decreto Direttoriale MUR n. 2711 del 2021 precisa che il Nucleo di Valutazione debba redigere una Relazione tecnica-illustrativa per i Corsi di Studio di nuova istituzione, che deve essere inserita nella scheda SUA-CdS entro il 28 Febbraio 2023. Il Nucleo di Valutazione, nella riunione del 23 Febbraio 2023, prendendo in esame la documentazione ricevuta, ha espresso un parere favorevole alla proposta di nuova istituzione del Corso di Studio (CdS) "Metodi e Modelli per Data Science, L35". Inoltre, il Nucleo di Valutazione ha ricevuto il documento di "Programmazione dell'offerta formativa a.a. 2023/24", redatto ed approvato nella seduta del 30 Gennaio 2023 dal Presidio della Qualità e nella seduta del Senato Accademico del 21 Febbraio 2023, da cui si evince la coerenza del CdS con le strategie dell'offerta formativa, definite nel Piano Strategico di Ateneo e nel Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) dell'Ateneo, nonché la sostenibilità del progetto nell'Ateneo. La documentazione presentata è ben strutturata secondo la normativa vigente (D.lgs 19/2012, DM 1154/2021, DD 2711/2021) e le Linee Guida ANVUR per la progettazione in qualità dei CdS di nuova istituzione per l'a.a. 2023/24. Informazioni generali del CdS Nome del corso: Metodi e Modelli per Data Science Classe: L-35 Lingua in cui è tenuto il corso: italiano Modalità di svolgimento: convenzionale Dipartimento proponente: Dipartimento di Matematica Data di approvazione della struttura didattica: 27 Ottobre 2022 Approvato dal Senato Accademico/consiglio di amministrazione: 22 novembre 2022 Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni: 11 luglio 2022 Approvazione Comitato Regionale di coordinamento: 11 Gennaio 2023 Ammissioni: il Corso di laurea triennale è ad accesso libero e l'Ateneo prevede un numero di 60 studenti (la classe ne prevede un massimo di 100). Tale numerosità è stata calcolata dalla Coordinatrice in base ad un'analisi degli altri CdS della stessa classe presenti nell'Ateneo di Roma "Tor Vergata". Motivazioni per la progettazione/istituzione del CdS e analisi della domanda di formazione Il Nucleo di Valutazione ha preso in esame la documentazione presentata dalla struttura proponente, il Dipartimento di Matematica in collaborazione con i Dipartimenti di Fisica, Economia e Finanza e Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini". Sulla base della documentazione pervenuta, il progetto culturale del CdS proposto è caratterizzato da elevata interdisciplinarietà e risponde alle forti esigenze del mondo del lavoro, manifestate dalle imprese che hanno partecipato alle specifiche consultazioni effettuate dai promotori dell'istituzione del nuovo CdS. In maniera sempre più diffusa e in diversi ambiti disciplinari, la disponibilità di dataset di grandi dimensioni ha reso, infatti, necessaria la formazione di nuove figure professionali in grado di analizzare e gestire tali dati. Il CdS affianca alle attività formative di base (matematica, fisica e informatica) attività caratterizzanti che attengono

alla formazione teorica e modellistico-applicativa con la finalità di integrare un'ampia preparazione di base con la gestione e l'analisi dei dati (Data Science). In tal modo, gli studenti potranno acquisire una formazione multi-disciplinare con possibilità di applicazione in ambiti diversi quali, ad esempio, l'Ingegneria, l'Informatica, la Finanza e il settore Biomedico. Dalla relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Matematica risulta che il nuovo CdS non deriva dalla riconversione, suddivisione e/o accorpamento di precedenti Corsi di Studio. Inoltre, da una consultazione del sito <https://www.corsiuniversitari.info/> emerge che non ci sono corsi analoghi nello stesso Ateneo, nella stessa regione o in regioni limitrofe. La figura professionale che si intende formare è quella del data scientist (junior) che, come emerge anche dalle consultazioni con le parti interessate, è una figura richiesta nel mondo del lavoro in diversi settori pubblici e privati (e.g., aziende ad alta tecnologia nei settori dell'Information and Communication Technology e in ambito fisico ed ingegneristico con attività legate ai Big Data ed all'Intelligenza Artificiale, consulenza industriale e scientifica in tutti i campi della ricerca pura e applicata, banche e compagnie d'assicurazione, ambiti lavorativi di interesse biomedico, incluse le aziende farmaceutiche e biotecnologiche, che utilizzano tecniche di Machine Learning). Oltre al diretto ingresso nel mondo del lavoro, il laureato in Metodi e Modelli per Data Science potrà proseguire gli studi nelle Lauree Magistrali, o più in generale in studi di secondo livello, di ambito matematico, statistico, informatico ma anche di ambiti applicativi specifici ove la solida preparazione matematica e statistica e la robusta competenza informatica risultano rilevanti. La Laurea in Metodi e Modelli per Data Science L-35 richiede adeguate strutture di calcolo a disposizione di docenti e studenti, che, secondo quanto dichiarato dal Dipartimento proponente nel documento di progettazione, sono già disponibili. In Ateneo esistono, già, due Corsi di Studio (Matematica e Scienze e Tecnologie dei Media) afferenti alla classe L-35 Scienze Matematiche. Il CdS di nuova istituzione si presenta, tuttavia, sostanzialmente diverso rispetto ai due Corsi di Studio esistenti nella stessa classe di laurea. Valutazione dei requisiti di accreditamento (Allegato A del DM 1154/2021) Il Nucleo di Valutazione, nel presente documento, riporta le risultanze della propria attività di verifica sul possesso da parte dell'istituendo CdS dei seguenti requisiti di accreditamento (Allegato A del DM 1154/2021): a) Trasparenza; b) Docenza; c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei CdS; d) Risorse strutturali; e) Requisiti per l'assicurazione della qualità dei CdS. a) Trasparenza Ai fini dell'accREDITamento iniziale, il Nucleo di Valutazione ha verificato la corretta compilazione di tutti i campi della scheda SUA-CdS nelle sezioni "Amministrazione" e "Qualità" della Scheda SUA-CdS, secondo lo schema e i termini stabiliti nel DM 1154/2021 all'articolo 9 comma 2, nel rispetto dell'art. 5, c. 3, del D.P.R. n. 76/2010, sentita l'A.N.V.U.R., con apposito Decreto Direttoriale. b) Docenza Sulla base di quanto previsto dal D.M. 1154/2021, per il CdS proposto sono necessari 9 docenti, di cui almeno 5 Professori a tempo indeterminato. Il relativo quadro della scheda SUA-

CdS riporta attualmente 9 docenti di riferimento, di cui 7 professori a tempo indeterminato, il cui peso è così distribuito: 4,5 PO, 2 PA.

Relativamente alla copertura dei SSD più del 50% dei docenti riferimento afferisce ai macrosettori di base o caratterizzanti della classe del CdS. c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio La proposta di questo CdS prevede un insegnamento parcellizzato nelle materie affini ma questo è consentito dalla normativa vigente. d) Risorse strutturali Il corso di laurea in Metodi e Modelli per Data Science L-35 richiede naturalmente la disponibilità di adeguate strutture di calcolo a disposizione di docenti e studenti; i Dipartimenti proponenti sono pienamente attrezzati per venire incontro a tutte queste esigenze. In particolare, la recente ristrutturazione del centro di calcolo del Dipartimento di Matematica è stata effettuata seguendo criteri che lo rendono particolarmente adatto per l'analisi di problemi caratterizzati dalla presenza di grandi quantità di dati. Più specificatamente quanto sopra è verificato per la presenza di un cluster con due workstation, ambedue equipaggiate con un sistema ibrido che consente di effettuare calcolo parallelo sia su CPU multi-core che su schede grafiche (GPGPU). Su queste ultime è possibile utilizzare codici che implementano librerie (es. TensorFlow) ideate espressamente per applicare metodi di Machine Learning. È inoltre notevole la dotazione di RAM (768 GB) che a sua volta consente il trattamento simultaneo di grandi moli di dati. Inoltre, il centro di calcolo del Dipartimento di Matematica si è recentemente dotato di un altro cluster (costituito da altri due calcolatori) che consente la costituzione di macchine virtuali. Alcuni corsi di didattica avanzata si sono recentemente avvalsi (a livello sperimentale) dell'accesso a tali macchine virtuali. Il nuovo CdS in Metodi e Modelli per Data Science intende riproporre questa esperienza ai futuri studenti, che potranno quindi abituarsi a sviluppare applicazioni di tipo computazionale su macchine virtuali; tale ambiente è del tutto simile a quello messo a disposizione dal Cloud Computing a pagamento a cui spesso fanno ricorso le imprese nel mondo del lavoro. Grazie ai fondi ricevuti sul Progetto dei Dipartimenti di Eccellenza, il Dipartimento di Economia e Finanza ha investito molto in attrezzature informatiche che hanno portato, insieme al dipartimento di Matematica, a realizzare una infrastruttura di calcolo che alla fine del 2022 avrà a disposizione 288 core fisici a 3GHz (equivalenti a 576 logici) e 3TB di RAM. Il Centro di Calcolo del Dipartimento di Fisica si occupa dell'amministrazione delle risorse di calcolo e della rete di trasmissione dati del Dipartimento di Fisica e dell'INFN Sezione di Roma "Tor Vergata", mentre il Dipartimento è impegnato nel Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing. Il Dipartimento proponente dichiara che le macroaree di Scienze MM.FF.NN. ed Economia dispongono di aule per la didattica ordinaria, sale studio, biblioteche in grado di venire agevolmente incontro alle naturali esigenze connesse con l'attivazione di questo CdS. Tuttavia, il Nucleo di Valutazione, consapevole delle criticità delle strutture della macroarea di Scienze MM.FF.NN., ha richiesto ulteriori informazioni riguardanti le dotazioni di aule e laboratori a disposizione del CdS. I proponenti hanno dichiarato,

sia nei quadri specifici della scheda SUA-CdS sia nei documenti inviati al Nucleo di Valutazione, che “[...] pur essendo ben note le criticità di detta struttura, la didattica del Corso di Studio in Metodi e Modelli per Data Science potrà essere efficientemente ivi erogata nell’ottica di un pieno sfruttamento delle sinergie previste con i CdS già attivati [...]”. Inoltre, il Corso di Studio in Metodi e Modelli per Data Science è attualmente incardinato presso il Dipartimento di Matematica e vede quali Dipartimenti associati Economia e Finanza, Fisica ed Ingegneria dell’Impresa “Mario Lucertini”. Due di questi Dipartimenti sono risultati assegnatari di ingenti finanziamenti all’interno del programma di eccellenza MUR, sia per il quinquennio 2018-2022 che per il prossimo quinquennio 2023-2027. Ciò ha permesso un ingente investimento per l’ammodernamento delle strutture dipartimentali ed il potenziamento delle dotazioni dei laboratori di calcolo sia dedicati alla ricerca che alla didattica, ivi incluso un cluster per high performance computing. Di queste strutture potranno pienamente beneficiare gli studenti del Corso di Studio Metodi e Modelli per Data Science”. e) Requisiti per l’Assicurazione di Qualità Secondo la normativa, per tutti i Corsi di Studio di ciascuna sede deve essere documentata la presenza di un sistema di Assicurazione della Qualità, organizzato secondo le relative linee guida dell’ANVUR e che prevede attività quali la rilevazione dell’opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati, la compilazione annuale della scheda unica dei Corsi di Studio (SUA-CdS) e la redazione del Rapporto di riesame annuale e ciclico. A questo riguardo il Nucleo di Valutazione ha verificato l’esistenza di un documentato sistema di Assicurazione della Qualità per il CdS che è applicato a tutti i Corsi di Studio dell’Ateneo ed organizzato secondo le relative linee guida dell’ANVUR, in corso di aggiornamento secondo il nuovo modello AVA 3. Il Nucleo di Valutazione, nella riunione del 23 Febbraio 2023 all’unanimità, al termine della propria analisi, delibera che il CdS proposto risponda ai requisiti di accreditamento iniziale definiti dall’ANVUR. Firmato da Prof.ssa Grazia Graziani e Dott. Marco Coccimiglio

Pdf inserito: [Relazione tecnica Nucleo di Valutazione](#) 

Parere del comitato regionale di coordinamento

1. Andamento delle iscrizioni al I anno L’andamento delle iscrizioni presenta un trend in lieve, ma costante crescita fino all’anno 2019, con una lievissima fluttuazione in diminuzione nell’anno 2018. Nel 2020 le iscrizioni subiscono una battuta di arresto attestandosi a poche unità in meno rispetto al 2019. Nel 2021, viene confermato il trend in lieve diminuzione (una decina di unità) anche rispetto al 2020. Classe di laurea L-35 - Scienze matematiche Avvii di carriera al primo anno: - Roma Tre: Matematica (Italiano) – ROMA 2021 = 74 2020 = 64 2019 = 46 2018 = 49 2017 = 67 2016 = 48 2015 = 42 - Tor Vergata: Scienze e Tecnologie per i Media (Italiano) – ROMA 2021 = 51 2020 = 61 2019 = 28 2018 =

29 2017 = 24 2016 = 29 2015 = 24 - Tor Vergata: Matematica (Italiano) – ROMA 2021 = 49 2020 = 41 2019 = 51 2018 = 57 2017 = 56 2016 = 47 2015 = 55 - La Sapienza: Matematica (Italiano) – ROMA 2021 = 212 2020 = 233 2019 = 279 2018 = 242 2017 = 192 2016 = 193 2015 = 207 TOTALE 2021 = 386 2020 = 399 2019 = 404 2018 = 377 2017 = 339 2016 = 317 2015 = 328 2. Sostenibilità dell'offerta in termini di docenza e strutture. Per la valutazione della sostenibilità dell'offerta formativa, in termini di docenza qualificata e di strutture di supporto alla didattica adeguate, sono stati considerati: il documento di progettazione del corso di studio, il documento contenente i nominativi dei docenti di riferimento, la tipologia di accesso e il relativo numero di studenti previsto, la didattica programmata contenente gli insegnamenti erogati nei tre anni di corso, la scheda SUA-CdS. Dai predetti documenti si evince quanto segue: A. per il CdS non è prevista la programmazione degli accessi e l'utenza attesa dichiarata è pari a 60 studenti, quindi, inferiore alla numerosità massima della classe (100); B. i docenti di riferimento indicati sono adeguati per numero e tipologia (5,5 professori tra PO/PA) e soddisfano il requisito di docenza anche sotto il profilo qualitativo (ben oltre il 50% in SSD di base e caratterizzanti); C. è dichiarata la disponibilità di aule dedicate alla didattica adeguate alla numerosità di studenti prevista, benché manchi l'indicazione espressa delle stesse; D. viene dichiarata una a disponibilità di personale amministrativo adeguato allo svolgimento dei compiti di segreteria didattica (tale indicazione è stata inserita nella sezione 4 del documento di progettazione. Si consiglia di spostarla nella sezione). 3. Coerenza complessiva del corso di studio proposto. Il corso di studio mira ad offrire una formazione interdisciplinare, che va ad integrare una ampia preparazione di base nei settori della matematica e dell'informatica. Dai documenti presentati (documento di progettazione, scheda SUA-CdS, dettaglio della didattica programmata), gli obiettivi del corso di studio appaiono ben delineati e coerenti con il profilo culturale e professionale della figura che il CdS intende formare. Si segnala l'improprio utilizzo di codici di livello 2 tra i codici ISTAT indicati. PARERE: favorevole.

Pdf inserito: [Estratto Verbale CRUL](#) 

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



La progettazione del corso di laurea in Metodi e Modelli per Data Science si è avvalsa del contributo di esponenti del mondo del lavoro, alcuni dei quali erano già entrati in contatto con i docenti proponenti il Corso di studio in occasione delle iniziative di orientamento dell'Ateneo ("Career Day") o in fase di supporto alla preparazione dei lavori di tesi. Nel contattare queste realtà si è cercato di coprire una ampia varietà di

ambiti diversi; in particolare, si è interagito con realtà industriali, bancarie, nel mondo della consulenza e degli enti pubblici di ricerca.

Più precisamente si sono svolti incontri n. 4 incontri in via telematica nelle seguenti date: 11 luglio 2022, 13 luglio 2022, 21 luglio 2022, 28 settembre 2022 con dirigenti delle seguenti aziende:

- BIP (Business Integration Partners)
- Enel Global Services SpA
- GRUPPO BCC ICCREA
- ASI (Agenzia Spaziale Italiana)

Per l'Ateneo hanno preso parte alle consultazioni il proponente, il coordinatore della Laurea in Matematica e della Laurea Magistrale in Matematica Pura ed Applicata a cui si sono talvolta affiancati il Prorettore alla didattica e i Direttori di alcuni Dipartimenti associati alla proposta.

Con dovuto anticipo rispetto a ciascun incontro, è stato fornito alle organizzazioni da consultare apposito materiale informativo. Nello specifico, si è fornito il progetto formativo del Corso di Studio, da cui emergono gli obiettivi formativi specifici del corso, i risultati di apprendimento attesi, e le figure professionali con i relativi sbocchi occupazionali. A questo è stato affiancato il quadro delle attività formative previste per la coorte.

In tutte le consultazioni la discussione ha preso in esame:

- la denominazione del CdS;
- gli obiettivi formativi del CdS;
- le figure professionali e gli sbocchi previsti;
- risultati di apprendimento attesi e il quadro delle attività formative.

Dalle consultazioni è emerso che l'offerta formativa proposta presenta eccezionali punti di forza.

Anzitutto, la proposta si colloca in un ambito nel quale il reclutamento negli ultimi anni è stato numericamente fortissimo e si prevede che le esigenze del mercato del lavoro resteranno altrettanto importanti negli anni a venire. L'offerta formativa proposta risulta estremamente attraente, ben strutturata e risulta particolarmente apprezzata l'intenzione di formare laureati con competenze fortemente spendibili sul mercato del lavoro, ma contemporaneamente con una preparazione che permetta ulteriori studi specialistici e che li metta nella posizione di poter innovare le procedure esistenti sia dal punto di vista teorico che in funzione del loro utilizzo nei particolari ambiti. In particolare risulta un notevole punto di forza la presenza di un consistente numero di CFU da acquisire in ambito matematico, statistico ed informatico. Questa struttura contribuisce a formare figure professionali con radici solide e con una comprensione molto buona delle metodologie utilizzate nella Data science moderna. Ciò implica la possibilità di potersi mettere in gioco sul mercato del lavoro in diversi contesti e si coniuga

perfettamente con un'eventuale laurea magistrale in vari ambiti, soprattutto matematico, informatico o economico.

Non sono invece emerse significative criticità nella proposta salvo il suggerimento di particolari insegnamenti da inserire, in forma opzionale, nell'offerta formativa. Più precisamente è stato suggerito di considerare insegnamenti:

- che permettano l'acquisizione di conoscenze riguardo alla teoria dei grafi, ed al cloud computing;
- che sviluppino competenze relative alla componente etica dell'intelligenza artificiale (AI), con particolare riguardo all'interpretabilità dei modelli AI;
- concernenti l'analisi di serie storiche e modelli simulativi tramite metodi Monte Carlo.
- rivolti alla formazione del cosiddetto curatore dei dati (Data Steward) figura che sicuramente potrebbe fornire sbocchi professionali interessanti ed altamente richiesti.

I suggerimenti forniti sono stati recepiti in toto, in particolare con l'inserimento di corsi ad hoc nell'ambito delle serie storiche, dei sistemi complessi e della manutenzione dei dati. Tutti i rappresentanti delle imprese consultate sono stati informati del progetto finale scaturito dal lavoro preparatorio effettuato insieme, ed hanno espresso apprezzamento per le caratteristiche del nuovo corso di laurea.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Dal 2022, con cadenza annuale, il Dipartimento di Matematica organizza il Roma Math Career Day. Si tratta evento unico nel suo genere, ideato dal Dipartimento e organizzato congiuntamente dalle tre università romane e dal CNR per mettere in contatto studenti, laureandi e neolaureati in corsi di laurea della classe di Scienze Matematiche con aziende potenzialmente interessate a reclutarli. L'evento costituisce anche un importante e periodico momento di confronto con le parti interessate, attività produttive o fornitrici di servizi, riguardo alla formulazione di percorsi formativi aderenti alle esigenze del mondo del lavoro e quindi atte ad aumentare l'attrattività dell'offerta formativa dei CdS del Dipartimento di Matematica.

Pdf inserito:

[Verbali delle Consultazioni con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni](#)



Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

Il Corso di Laurea in Metodi e Modelli per Data Science appartiene ad un gruppo di affinità diverso rispetto sia al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media che al Corso di Laurea in Matematica che sono nella stessa classe L-35. In particolare, il Corso di Laurea in Matematica, puntando a fornire ai laureati una solida preparazione di base nei vari settori della matematica con l'obiettivo primario di fornire i requisiti necessari per l'approfondimento degli studi in corsi di laurea magistrale in discipline matematiche e, eventualmente, anche in discipline affini, è interamente focalizzato su una preparazione ad ampio spettro che copre tutte le discipline matematiche. I contenuti specifici richiesti per Metodi e Modelli per Data Science, in particolare gli approfondimenti in ambito probabilistico, statistico e numerico e soprattutto il grande numero di Crediti Formativi Universitari relativo ad aspetti computazionali ed informatici, con particolare riguardo alla creazione, manutenzione e utilizzo dei dati, sono necessariamente assenti, così come è assente l'impronta interdisciplinare del corso, che si esplica anche in insegnamenti applicativi di aree diverse. Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media è invece mirato ad una offerta formativa molto approfondita nelle discipline matematiche inerenti solamente le applicazioni alla multimedialità. Non vengono quindi considerati una vasta pluralità di settori indispensabili per una Laurea in Metodi e Modelli per Data Science, in particolare per quello che riguarda gli aspetti statistici, probabilistici, numerici, nonché per le discipline legate al Machine Learning ed all'Intelligenza Artificiale. Inoltre, nel Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Media si richiede una vasta pluralità di insegnamenti relativi ad aspetti comunicativi ed artistici (Comunicazione di Massa, Armonia e Contrappunto, Storia della Musica, Cinematografia, Linguaggi Fotografici), oltre a conoscenze sul Diritto della Comunicazione, sulla Comunicazione Aziendale e sull'E-marketing, tutte discipline assenti dal progetto di Metodi e Modelli per Data Science. In seguito a queste profonde differenze, sia la natura dei processi formativi sia l'allocazione dei relativi Crediti Formativi Universitari non possono essere considerati affini per questi tre corsi di laurea. Pertanto, il Corso di Laurea in Metodi e Modelli per Data Science deve necessariamente appartenere ad un gruppo di affinità diverso rispetto ad entrambi i corsi di studio della classe L-35 già attivi nell'Ateneo.

Istituzione di più corsi nella classe



Gruppo di affinità

Gruppo: 3

Delibera di ateneo relativa all'istituzione di ulteriori corsi nella

Parte Testuale

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino



Il corso di studio punta ad integrare un'ampia preparazione di base nei settori della matematica e dell'informatica più rilevanti per la Data Science, con una preparazione fortemente interdisciplinare e volta anche a familiarizzare gli studenti con alcune delle discipline in cui le applicazioni possono essere più rilevanti. Le tecniche di Data Science che vengono introdotte non sono considerate dal punto di vista meramente applicativo, ma ci si pone l'obiettivo di comprenderne in profondità i fondamenti matematici e la logica del loro sviluppo, nella prospettiva di formare laureati che siano in grado di innovare le procedure esistenti sia dal punto di vista teorico che in funzione del loro utilizzo in particolari ambiti.

L'obiettivo del corso di studio è quindi quello di formare laureati con competenze fortemente spendibili sul mercato del lavoro, ma contemporaneamente con una preparazione che permetta ulteriori studi specialistici in tutti i campi in cui la Data Science sta mostrando la sua efficacia.

Più specificamente i laureati in Metodi e Modelli per Data Science avranno buone conoscenze di base nell'area matematica con particolare riguardo alle metodologie di previsione ed agli aspetti computazionali. A queste si affiancano, parimenti rilevanti, buone conoscenze di base nell'area informatica con particolare riguardo tecniche di programmazione avanzate e all'utilizzo di strutture dati. Conoscenze di base concernenti l'apprendimento automatico e l'analisi di sistemi complessi, insieme ad adeguate capacità comunicative negli ambiti tecnici di riferimento, completano il quadro formativo che gli studenti matureranno al termine del percorso.

In dettaglio, nella prima parte del percorso formativo, gli studenti sono tenuti ad acquisire le conoscenze e competenze di base dei seguenti argomenti: algebra lineare, probabilità, statistica, informatica e tecniche di programmazione, gestione di database, calcolo differenziale e integrale per funzioni di una e più variabili reali, fisica.

Successivamente, per fornire basi estremamente solide per i vari aspetti della Data Science, il percorso formativo punta a far acquisire conoscenze e competenze più avanzate nell'ambito dell'analisi, della probabilità e della statistica dell'analisi numerica, dell'ottimizzazione, degli algoritmi e strutture dati nonché degli aspetti introduttivi del machine learning e dell'analisi economica, considerando che tali ambiti applicativi possono senz'altro accrescere notevolmente l'attrattività degli studenti per il mondo del lavoro.

A questa preparazione fa da complemento un'ampia possibilità di scelta di crediti formativi affini e integrativi volta a consentire la declinazione delle attitudini e degli interessi dello studenti sia attraverso l'approfondimento di ulteriori aspetti metodologici relativi all'apprendimento automatico, alle tecniche di previsione ed alla modellistica numerica, sia tramite l'acquisizione di conoscenze in ulteriori ambiti applicativi, in particolare tra le scienze fisiche o la finanza o l'informatica.

Il percorso formativo si conclude con la prova finale, per la preparazione della quale si fornisce un'apposita assistenza didattica. Questa prova non risulta particolarmente onerosa in termini di crediti formativi, e può riguardare sia l'approfondimento di aspetti teorici già incontrati durante i corsi, sia lo sviluppo di applicazioni, anche in collaborazione con le aziende con il quale il corso di laurea è in contatto.

Da ex QUADRO A4.b.1: Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science posseggono:

- solide conoscenze sul calcolo delle probabilità;
- solide conoscenze di statistica;
- solide conoscenze di metodi numerici e di ottimizzazione;
- avanzate conoscenze di programmazione, anche parallela;
- solide conoscenze di gestione dati.

Inoltre, i laureati:

- conoscono e comprendono le applicazioni di base della Data Science a vari ambiti di interesse;
- hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici.

Il conseguimento dei risultati di apprendimento sopradescritti sarà ottenuto primariamente attraverso gli insegnamenti di base e caratterizzanti e consolidato tramite gli insegnamenti dell'ambito delle attività formative affini o integrative.

L'acquisizione delle competenze avverrà principalmente attraverso la frequenza e la partecipazione attiva alle lezioni, alle attività di laboratorio e seminariali, lo studio personale e di gruppo, il superamento delle prove di accertamento alla fine dei corsi ed in itinere.

Sono previste attività tutoriali e seminariali mirate, in particolare, ad affinare la capacità di risolvere problemi, a sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative. Una larga parte dei corsi, ed in particolare tutti quelli relativi alla programmazione, sono ampiamente supportati da attività laboratoriale.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi sopra elencati sarà verificato tramite i risultati delle prove di accertamento somministrate in itinere e alla fine dei corsi (ogni insegnamento prevede esercitazioni ed una verifica finale che avviene, di norma, attraverso la valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale) e in sede di supervisione della prova finale.

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science sono in grado di cogliere la specificità dei vari ambiti applicativi in cui la Data Science può svolgere il suo ruolo. In particolare, sono in grado di:

- modellizzare problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa modellizzazione per individuare gli strumenti più adatti ad affrontarli;
- sottoporre a verifica rigorosa modelli ed ipotesi scientifiche;
- sviluppare tecniche di previsione sulla base di osservazioni esistenti;
- utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto all'analisi dati, e per acquisire ulteriori informazioni.

L'acquisizione di queste capacità sarà ottenuta essenzialmente con attività di studio individuale e di gruppo e tramite esercitazioni in aula articolate sia come approfondimento su argomenti tratti negli insegnamenti curricolari, sia come elaborazione di specifiche applicazioni a problemi suggeriti dal mondo del lavoro. Il lavoro di gruppo contribuirà anche allo sviluppo delle capacità di comunicazione e leadership. Dette capacità potranno essere ulteriormente rafforzate tramite stage e tirocini in azienda e periodi all'estero.

L'acquisizione delle suddette capacità sarà verificata tramite i risultati delle prove di accertamento somministrate in itinere e alla fine dei corsi, ove la soluzione di esercizi sarà parte integrante e in sede di presentazioni dell'elaborato oggetto della prova finale.

Da ex QUADRO A4.c: Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science:

- sono in grado di costruire e sviluppare modelli matematici per

l'analisi di dati osservati;

- sono in grado di riconoscere ragionamenti rigorosi e giustificati, e di individuare argomentazione infondate;
- sono in grado di proporre e analizzare modelli di previsione associati a situazioni concrete in una varietà di discipline diverse;
- sono in grado di apprendere rapidamente nuovi software e linguaggi di programmazione;
- hanno esperienza di lavoro interdisciplinare, e sono in grado di cogliere gli aspetti matematici e statistici dell'analisi dati.

I principali strumenti didattici per l'acquisizione di queste competenze, per loro natura trasversali, sono:

- gli insegnamenti, soprattutto relativi ai crediti formativi di base e caratterizzanti;
- l'allenamento alla modellizzazione ed all'analisi di problemi in ambito statistico, probabilistico, numerico e fisico proposto primariamente durante le attività di esercitazione, tutoriali e di laboratorio;
- il forte coordinamento fra gli insegnamenti per contribuire alla compenetrazione delle competenze dalla teoria alle applicazioni e viceversa.

L'acquisizione di un'adeguata autonomia di giudizio viene verificata con apposite prove d'esame - che saranno proposte e somministrate con elevato livello di rigore e in modo da privilegiare fortemente gli strumenti logico-quantitativi, piuttosto che quelli nozionistici -, e tramite la valutazione della prova finale.

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science:

- sono in grado di comunicare in modo preciso ed appropriato problemi, idee e soluzioni riguardanti la Data Science, la matematica e la statistica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
- sono in grado di lavorare in gruppo e di operare con definiti gradi di autonomia.

Gli strumenti didattici utilizzati per l'acquisizione di queste competenze sono soprattutto le esercitazioni, volte a sviluppare l'esposizione sia scritta che orale, ma anche specifici insegnamenti di lingua inglese, nonché l'assistenza didattica offerta per la preparazione della prova finale. Per alcuni insegnamenti, anche prima della prova finale, sarà prevista la preparazione di un breve elaborato da illustrare anche di fronte ai propri compagni di corso. Ciò costituirà per gli studenti un'utile esperienza di comunicazione pubblica dei propri risultati.

L'acquisizione di tali abilità comunicative viene verificata in sede d'esame, ivi inclusa la prova finale.

Il grande valore formativo degli insegnamenti di ambito matematico e il carattere fortemente metodologico del corso permetterà al laureato di adeguare autonomamente le proprie conoscenze, sia in relazione ai problemi posti dall'eventuale contesto lavorativo che, qualora decida di proseguire i propri studi, in relazione alla maggiore complessità dei contenuti delle lauree magistrali dove si indirizzerà.

In particolare, i laureati in Metodi e Modelli per Data Science:

- sono in grado di proseguire gli studi con un alto grado di autonomia nelle Lauree Magistrali, o più in generale in studi di secondo livello, di ambito matematico, statistico, informatico ma anche di ambiti applicativi specifici ove la solida preparazione matematica e statistica e la robusta competenza informatica risultano rilevanti;
- hanno una mentalità flessibile e si adattano facilmente a nuove problematiche, caratteristiche indispensabili per inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Queste capacità vengono sviluppate mantenendo un adeguato livello di astrazione degli insegnamenti impartiti e curando l'allenamento alla risoluzione di problemi nel lavoro sia individuale che di gruppo, attraverso l'organizzazione delle esercitazioni, l'attività tutoriale, gli stage e tirocini formativi, ove presenti, e la preparazione alla prova finale.

La verifica delle suddette capacità ha luogo in sede d'esame dei singoli insegnamenti e in fase di valutazione della prova finale.

Profilo e sbocchi



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Nome della figura professionale formata: Data scientist (junior)

Funzione in un contesto di lavoro e competenze:

Il laureato in Metodi e Modelli per Data Science lavorerà essenzialmente in gruppo, anche a supporto dell'attività di una figura senior, e svolgerà primariamente le seguenti funzioni:

- rappresentare, interpretare ed analizzare grandi moli di dati tramite processi di carattere stocastico o deterministico;
- accedere a grandi moli di dati, interrogare i corrispondenti repositories e collaborare alla loro manutenzione;

- fornire supporto alle decisioni in ambiti diversi quali tra cui quelli economico, finanziario, ingegneristico, biomedico, della comunicazione e scientifico.

Secondariamente, il laureato sarà in grado di svolgere le mansioni per le quali sono spesso assunti i laureati dell'ambito matematico ed informatico, come tecnico esperto di modellizzazione, statistico, informatico, esperto di database.

COMPETENZE

Il laureato in Metodi e Modelli per Data Science:

- sarà in grado di strutturare problemi e proporre soluzioni in diversi campi di applicazione;
- conoscerà i fondamenti teorici di base delle tecniche statistiche e deterministiche per l'analisi dati e la previsione;
- avrà competenze computazionali ed informatiche con particolare riferimento alle tecniche algoritmiche e di utilizzo di strutture dati per grandi database;
- conoscerà i principi di base dell'apprendimento automatico e del Machine Learning;
- potrà completare agevolmente le conoscenze necessarie per svolgere le professioni inerenti agli ambiti matematico e statistico.

Sbocchi occupazionali:

Le richieste di laureati in Metodi e Modelli per Data Science provengono da ambiti anche molto diversi. Tra gli ambiti lavorativi in cui potenzialmente i laureati potranno essere impiegati, si annoverano:

- aziende ad alta tecnologia nei settori dell'Information and Communication Technology;
- aziende ad alta tecnologia in ambito fisico ed ingegneristico che svolgano attività legate ai Big Data ed all'Intelligenza Artificiale, ad esempio nel settore energetico;
- attività di consulenza industriale;
- attività di consulenza scientifica in tutti i campi della ricerca pura ed applicata che richiedono la gestione di grandi moli di dati;
- banche e compagnie d'assicurazione per consulenza in ambito finanziario ed assicurativo nel settore pubblico e nel settore privato;
- attività di consulenza in ambito medico e biologico, incluse le aziende di ricerca farmaceutica e biotecnologica, nella misura in cui esse utilizzino tecniche di machine learning ed intelligenza artificiale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
2. Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)
3. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)

Conoscenze richieste per l'accesso



Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. È richiesta una buona conoscenza degli argomenti di base di matematica usualmente presentati nel ciclo di studi secondario (un syllabus dettagliato sarà reso disponibile on line sul sito del CdS). La consuetudine con il ragionamento matematico completa un'adeguata preparazione iniziale. Il regolamento didattico del corso di laurea descrive in dettaglio le conoscenze di base richieste per l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale, precisa le modalità con cui la struttura didattica competente verifica tali conoscenze e indica gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi, da assolvere entro il primo anno di corso, nel caso la verifica non risulti soddisfacente.

Modalità di ammissione

Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Per l'ammissione al Corso è, altresì, richiesto il possesso ovvero l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale, la quale viene verificata attraverso una prova obbligatoria da svolgere prima dell'immatricolazione.

Possono essere esonerati dallo svolgimento della prova gli studenti che hanno superato l'esame di stato conclusivo della scuola secondaria di secondo grado con un voto pari o superiore ad una soglia annualmente riportata nel Bando.

La prova consiste in un test che si compone di quesiti di matematica di base (oggetto di insegnamento nei programmi delle scuole superiori) e di logica: la struttura del test (numero di domande), i criteri di attribuzione del punteggio e la soglia di punteggio per il superamento del test sono annualmente definiti nel Bando.

Qualora la verifica non fosse positiva, saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi che dovranno essere assolti entro il primo anno. Per colmare le lacune riscontrate gli studenti potranno frequentare un Corso intensivo di Matematica di base (detto 'Matematica 0') e dovranno necessariamente superare un esame del primo anno di corso tra quelli riferiti ai settori "MAT" (sul sito del Corso di studio è pubblicata annualmente la lista di tali insegnamenti), prima di poter sostenere ulteriori esami.

Link: <https://scienze.uniroma2.it/2022/10/13/immatricolazioni/>

Caratteristiche della prova finale



La prova finale per il conseguimento della laurea in Metodi e Modelli per Data Science consiste nella redazione di un elaborato scritto su un argomento di data science e può riguardare sia l'approfondimento di aspetti teorici già incontrati durante i corsi, sia lo sviluppo di applicazioni, anche in collaborazione con le imprese con il quale il corso di laurea è in contatto. La tesi può essere svolta anche presso una azienda o altra realtà esterna su tematiche maggiormente applicate, ad esempio l'applicazione di alcune delle metodologie apprese nell'ambito dei corsi a problematiche specifiche di natura tecnologica, finanziaria o industriale.

Si rimanda al regolamento didattico del CdS per i dettagli di svolgimento della prova finale.

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Metodi e Modelli per Data Science richiede la preparazione e redazione di una tesi, frutto di un lavoro del laureando svolto sotto la guida di un relatore e una dissertazione conclusiva.

La tesi richiede, da parte dello studente, un adeguato approfondimento di un argomento che può riguardare aspetti teorici già incontrati durante i corsi, sia lo sviluppo di applicazioni, anche in collaborazione con le imprese con il quale il corso di laurea è in contatto. La tesi, che può essere redatta anche in lingua inglese, previo consenso del relatore e approvazione del Coordinatore, viene discussa e valutata nella seduta di laurea. Durante la discussione

orale il candidato dovrà mostrare, oltre alla padronanza dell'argomento trattato, autonomia e capacità espositiva e di sintesi.

Possono essere relatori di tesi i docenti universitari di Tor Vergata o di altri Atenei italiani, nonché i ricercatori di enti di ricerca accreditati. Nel caso di docenti universitari esterni all'Ateneo o di ricercatori appartenenti ad enti di ricerca accreditati, il Coordinatore designerà un correlatore scelto tra i docenti dei dipartimenti associati al CdS. In relazione ad obiettivi specifici, e nel quadro di convenzioni che lo prevedano esplicitamente, lo svolgimento della tesi può essere effettuato mediante tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione ed enti esterni, oltre che nell'ambito di soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. In questi casi viene assegnato al laureando un tutor esterno che assume il ruolo di correlatore mentre il Coordinatore designerà come relatore un docente interno ai dipartimenti associati al CdS. Il Coordinatore assegna ad ogni laureando un docente di uno dei dipartimenti associati al CdS con funzione di controrelatore. Relatore, controrelatore ed eventuale correlatore, se non presenti alla seduta di laurea, inviano una relazione scritta sull'elaborato del candidato.

Le sedute di laurea si svolgono di norma in cinque appelli annuali, nell'arco di tre sessioni (estiva, autunnale, invernale), fissati ogni anno dal corso di studio e adeguatamente pubblicizzati. Venti giorni prima dell'appello scelto per l'esame di laurea lo studente deve presentare domanda presso le segreterie studenti della Macroarea di Scienze dove adempirà alle formalità amministrative.

La commissione per la valutazione dell'esame di laurea è composta da 5 docenti ed almeno 1 supplente. Di norma i docenti sono afferenti ai dipartimenti associati al CdS e comunque devono essere docenti interni all'Ateneo. La commissione è nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento, su proposta del Coordinatore. Il Presidente della commissione di laurea è di norma il professore con maggiore anzianità di servizio tra i docenti della Commissione. La Commissione esprime un voto in centodecimi, con eventuale lode decisa all'unanimità.

Per ulteriori dettagli si veda la pagina apposita del sito del CdS.

Ambito Disciplinare	Settore	CFU		min da D.M. per l'ambito
		min	MAX	
Formazione Matematica di base	MATH-02/A Algebra MATH-02/B Geometria MATH-03/A Analisi matematica MATH-03/B Probabilità e statistica matematica MATH-04/A Fisica matematica MATH-05/A Analisi numerica	30 [3 0]	36 [3 6]	30
Formazione Fisica di base	PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni	9 [9]	9 [9]	9
Formazione informatica di base	INFO-01/A Informatica	24 [2 4]	30 [3 0]	6

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo
minimo da D.M. 45:**

-

Totale Attività di Base

63 - 75

Attività caratterizzanti



Ambito Disciplinare	Settore	CFU		min da D.M. per l'ambito
		min	MAX	
Formazione Matematica Teorica	MATH-01/A Logica matematica MATH-02/A Algebra MATH-02/B Geometria MATH-03/A Analisi matematica	12 [1 2]	12 [1 2]	10
Formazione Matematica Modellistico- Computazionale	MATH-03/B Probabilità e statistica matematica MATH-04/A Fisica matematica MATH-05/A Analisi numerica MATH-06/A Ricerca operativa INFO-01/A Informatica	33 [1 8]	42 [2 1]	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

45 - 54

Attività affini

Ambito Disciplinare	CFU	
	min	MAX
Attività formative affini o integrative	30	42
Minimo di crediti riservati dall'ateneo:	-	

Totale Attività Affini	30 - 42
-------------------------------	---------

Descrizione sintetica delle attività affini o integrative

Le attività affini ed integrative, coerentemente con gli obiettivi del percorso formativo, assicurano una formazione multi e interdisciplinare dello studente offrendo la possibilità sia di approfondire ulteriori aspetti metodologici sia di conoscere ulteriori ambiti applicativi.

In particolare, i corsi affini permettono di acquisire competenze nell'ambito della programmazione avanzata, della rappresentazione di dati e della manutenzione degli stessi, dell'analisi di sistemi complessi. Sono anche presenti insegnamenti introduttivi che permettono allo studente di acquisire conoscenze di base in ambito economico e finanziario.

Tali ambiti applicativi, di sicura rilevanza per Data Science, contribuiranno ad accrescere l'attrattività per il mondo del lavoro delle competenze di laureate e laureati del CdS.

Altre attività

Ambito Disciplinare		CFU	
		min	MAX
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	5
	Per la conoscenza di	3	3

	almeno una lingua straniera		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative(art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	1
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	2
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	2
Totale Altre Attività		19 - 31	

Raggruppamento settori


Per modificare il raggruppamento dei settori

Riepilogo CFU


CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	157 - 202
Crediti riservati in base al DM 987 art.8	93 - 108

Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi
(ex Eventuali Curriculum)

Non sono previsti curricula

Offerta Didattica Programmata

Attività di base	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione Matematica di base	MATH-02/A Algebra	33	33	30 - 36
	<i>ALGEBRA E GEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MATH-03/A Analisi matematica			
	<i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MATH-03/B Probabilità e statistica matematica			
	<i>PROBABILITA' I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Formazione Fisica di base	<i>STATISTICA I (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	9 - 9
	PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni			
	<i>FISICA E ANALISI DATI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

Formazione informatica di base	INFO-01/A Informatica	18	27	24 - 30
	<i>FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>BASI DI DATI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività di Base			69	63 - 75

Attività caratterizzanti	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione Matematica Teorica	MATH-02/B Geometria	12	12	12 - 12
	<i>ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MATH-03/A Analisi matematica			
	<i>ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Formazione Matematica Modellistico- Computazionale	INFO-01/A Informatica	36	36	33 - 42
	<i>FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>BASI DI DATI (1 anno) - 9 CFU -</i>			

	semestrale - obbl			
	MATH-03/B Probabilità e statistica matematica			
	PROBABILITA' E STATISTICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	MATH-05/A Analisi numerica			
	ANALISI NUMERICA E OTTIMIZZAZIONE NUMERICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -				
(minimo da D.M. 30)				
Totale attività caratterizzanti			48	45 - 54

Attività affini	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ECON-01/A Economia politica	96	36	30 - 42
	ANALISI ECONOMICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			mi n 18
	ECON-05/A Econometria			
	ECONOMETRIA (INFERENZA CAUSALE) (3 anno) - 6 CFU - semestrale			
	INFO-01/A Informatica			

*ALGORITMI E STRUTTURE DATI PER
BIG DATA (3 anno) - 9 CFU -
semestrale - obbl*

*MACHINE LEARNING (3 anno) - 6 CFU
- semestrale*

*INFORMATION RETRIEVAL (3 anno) -
6 CFU - semestrale*

MATH-02/B Geometria

*TOPOLOGICAL DATA ANALYSIS (3
anno) - 9 CFU - semestrale*

MATH-03/A Analisi matematica

*METODI MATEMATICI PER
L'OTTIMIZZAZIONE (3 anno) - 9 CFU -
semestrale*

**MATH-03/B Probabilità e statistica
matematica**

*METODI MATEMATICI PER LA
FINANZA (3 anno) - 9 CFU -
semestrale*

*PROCESSI STOCASTICI E SERIE
TEMPORALI (3 anno) - 9 CFU -
semestrale*

MATH-05/A Analisi numerica

*METODI DI APPROSSIMAZIONE PER
BIG DATA (3 anno) - 9 CFU -
semestrale*

*GRAFI E COMPLEX NETWORKS 1 (3
anno) - 6 CFU - semestrale*

*GRAFI E COMPLEX NETWORKS 2 (3
anno) - 3 CFU - semestrale*

STAT-02/A Statistica economica

ANALISI DI SERIE TEMPORALI (3 anno)

- 6 CFU - semestrale

Totale attività Affini

36

30

-
42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5	3 - 5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	1 - 1
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 2
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 2
Totale Altre Attività		27	19 - 31

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti	180	157 - 202

Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: 

Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Pdf inserito: 

Matrice di Tuning

Area Generica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science sono in grado di leggere e comprendere testi, anche avanzati, nell'ambito delle discipline fondanti della Data Science quali il calcolo delle probabilità, della statistica, dell'analisi numerica e dell'ottimizzazione.

Inoltre, i laureati hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici e la gestione e la manutenzione di basi di dati e conoscono e comprendono le applicazioni di base della Data Science in vari ambiti di interesse.

Il raggiungimento, da parte dagli studenti, dei risultati di apprendimento attesi sarà valutato attraverso le prove di accertamento specifiche, somministrate sia in itinere che alla fine degli insegnamenti, ove la parte di soluzione di esercizi sarà parte integrante. I risultati di apprendimento

acquisiti saranno, inoltre, valutati in sede di supervisione della prova finale e di presentazione dell'elaborato oggetto della stessa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science sono capaci di applicare le loro conoscenze e la loro capacità di comprensione cogliendo la specificità dei vari ambiti applicativi in cui la Data Science può svolgere il suo ruolo. In particolare, sono in grado di:

- modellizzare problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa modellizzazione per individuare gli strumenti più adatti ad affrontarli;
- sottoporre a verifica rigorosa modelli ed ipotesi scientifiche;
- sviluppare tecniche di previsione sulla base di osservazioni esistenti;
- utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto all'analisi dati, e per acquisire ulteriori informazioni.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - ALGEBRA E GEOMETRIA (cfu 6 - AA2 - 272624202) [url](#)

Anno di corso 1 - ANALISI MATEMATICA I (cfu 9 - AA2 - 272624203) [url](#)

Anno di corso 1 - ANALISI MATEMATICA II (cfu 6 - AA2 - 272624205) [url](#)

Anno di corso 1 - BASI DI DATI (cfu 9 - AA2 - 272624208) [url](#)

Anno di corso 1 - FISICA E ANALISI DATI (cfu 9 - AA2 - 272624206) [url](#)

Anno di corso 1 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO I (cfu 9 - AA2 - 272624204) [url](#)

Anno di corso 1 - PROBABILITA' I (cfu 9 - AA2 - 272624207) [url](#)

Anno di corso 2 - ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION (cfu 6 - AA2 - 272714224) [url](#)

Anno di corso 2 - ANALISI NUMERICA E OTTIMIZZAZIONE NUMERICA (cfu 9 - AA2 - 272714225) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II (cfu 9 - AA2 - 272720419) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II - MODULO 1 (cfu 3 - AA2 - 272720420) (modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II - MODULO 2 (cfu 6 - AA2 - 272720421) (modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)

Anno di corso 2 - PROBABILITA' E STATISTICA II (cfu 9 - AA2 - 272714230) [url](#)

Anno di corso 3 - LINGUA INGLESE (LIVELLO B2) (cfu 4 - AA2 - 272811682) [url](#)

Area Metodologica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science conoscono e sanno utilizzare alcune strutture algebriche di base, l'algebra lineare, e il calcolo differenziale in una e più variabili. Inoltre, posseggono le solide conoscenze di base nei seguenti ambiti:

- analisi numerica;
- ottimizzazione;
- probabilità;
- statistica.

Il raggiungimento, da parte dagli studenti, dei risultati di apprendimento attesi sarà valutato attraverso le prove di accertamento specifiche, somministrate sia in itinere che alla fine degli insegnamenti, ove la parte di soluzione di esercizi sarà parte integrante. La valutazione dei risultati di apprendimento acquisiti sarà inoltre valutata in sede di supervisione della prova finale e di presentazione dell'elaborato oggetto della stessa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science sono in grado di:

- comprendere le idee che sono alla base dei metodi, delle procedure e degli algoritmi su cui la Data Science si fonda.
- individuare gli strumenti più appropriati per un determinato ambito applicativo nel quadro della Data Science e determinare eventuali variazioni degli stessi per renderli più efficaci e specifici;
- risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della Data Science.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - ALGEBRA E GEOMETRIA (cfu 6 - AA2 - 272624202) [url](#)

Anno di corso 1 - ANALISI MATEMATICA I (cfu 9 - AA2 - 272624203) [url](#)

Anno di corso 1 - ANALISI MATEMATICA II (cfu 6 - AA2 - 272624205) [url](#)

Anno di corso 1 - BASI DI DATI (cfu 9 - AA2 - 272624208) [url](#)

Anno di corso 1 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO I (cfu 9 - AA2 - 272624204) [url](#)

Anno di corso 1 - PROBABILITA' I (cfu 9 - AA2 - 272624207) [url](#)

Anno di corso 2 - ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION (cfu 6 - AA2 - 272714224) [url](#)

Anno di corso 2 - ANALISI ECONOMICA (cfu 9 - AA2 - 272714229) [url](#)

Anno di corso 2 - ANALISI NUMERICA E OTTIMIZZAZIONE NUMERICA (cfu 9 - AA2 - 272714225) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II (cfu 9 - AA2 - 272720419) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II - MODULO 1 (cfu 3 - AA2 - 272720420) (modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO

CALCOLO II - MODULO 2 (cfu 6 - AA2 - 272720421) (modulo di
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)
Anno di corso 2 - PROBABILITA' E STATISTICA II (cfu 9 - AA2 -
272714230) [url](#)
Anno di corso 2 - STATISTICA I (cfu 9 - AA2 - 272714226) [url](#)

Area Computazionale Applicativa e Modellistica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science posseggono conoscenze approfondite:

- dei principali aspetti computazionali legati all'elaborazione di grandi moli di dati;
- dei fondamenti e dei linguaggi di programmazione con particolare riguardo alla Data Science;
- delle principali strutture dati, e della relativa gestione e manutenzione, con particolare riguardo alla Data Science;

In più, i laureati in Metodi e Modelli per Data Science hanno familiarità con le problematiche di Data Science emergenti in ambiti applicativi relativi sia alle scienze fisiche che economiche.

Il raggiungimento, da parte dagli studenti, dei risultati di apprendimento attesi sarà valutato attraverso le prove di accertamento specifiche, somministrate sia in itinere che alla fine degli insegnamenti, ove la parte di soluzione di esercizi e, ove appropriato, l'analisi e l'elaborazione di "case studies" di livello di difficoltà adeguata, saranno parte integrante. La valutazione dei risultati di apprendimento acquisiti sarà inoltre valutata in sede di supervisione della prova finale e di presentazione dell'elaborato oggetto della stessa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Metodi e Modelli per Data Science sono in grado di:

- formalizzare analiticamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;
- utilizzare appropriatamente basi di dati, anche complesse, relative a diversi ambiti applicativi;
- estrarre informazioni sia qualitative che quantitative da dati, anche di grandi dimensioni, e darne adeguata interpretazione;
- sottoporre a verifica e calibrare modelli che emergono da diversi ambiti scientifici e tecnologici e coinvolgono dati di grandi dimensioni.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION (cfu

6 - AA2 - 272714224) [url](#)

Anno di corso 2 - ANALISI ECONOMICA (cfu 9 - AA2 - 272714229) [url](#)

Anno di corso 2 - ANALISI NUMERICA E OTTIMIZZAZIONE NUMERICA (cfu 9 - AA2 - 272714225) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II (cfu 9 - AA2 - 272720419) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II - MODULO 1 (cfu 3 - AA2 - 272720420) (modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)

Anno di corso 2 - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II - MODULO 2 (cfu 6 - AA2 - 272720421) (modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO CALCOLO II) [url](#)

Anno di corso 2 - PROBABILITA' E STATISTICA II (cfu 9 - AA2 - 272714230) [url](#)

Anno di corso 2 - STATISTICA I (cfu 9 - AA2 - 272714226) [url](#)

Anno di corso 3 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI PER BIG DATA (cfu 9 - AA2 - 272808360) [url](#)

Anno di corso 3 - ANALISI DI SERIE TEMPORALI (cfu 6 - AA2 - 272808371) [url](#)

Anno di corso 3 - ECONOMETRIA (INFERENZA CAUSALE) (cfu 6 - AA2 - 272808370) [url](#)

Anno di corso 3 - GRAFI E COMPLEX NETWORKS (cfu 9 - AA2 - 272808366) [url](#)

Anno di corso 3 - GRAFI E COMPLEX NETWORKS 1 (cfu 6 - AA2 - 272808367) (modulo di GRAFI E COMPLEX NETWORKS) [url](#)

Anno di corso 3 - GRAFI E COMPLEX NETWORKS 2 (cfu 3 - AA2 - 272808368) (modulo di GRAFI E COMPLEX NETWORKS) [url](#)

Anno di corso 3 - INFORMATION RETRIEVAL (cfu 6 - AA2 - 272808372) [url](#)

Anno di corso 3 - INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING CON LABORATORIO (cfu 9 - AA2 - 272808359) [url](#)

Anno di corso 3 - MACHINE LEARNING (cfu 6 - AA2 - 272808369) [url](#)

Anno di corso 3 - METODI DI APPROSSIMAZIONE PER BIG DATA (cfu 9 - AA2 - 272808362) [url](#)

Anno di corso 3 - METODI MATEMATICI PER L'OTTIMIZZAZIONE (cfu 9 - AA2 - 272808364) [url](#)

Anno di corso 3 - METODI MATEMATICI PER LA FINANZA (cfu 9 - AA2 - 272808365) [url](#)

Anno di corso 3 - PROCESSI STOCASTICI E SERIE TEMPORALI (cfu 9 - AA2 - 272808373) [url](#)

Anno di corso 3 - PROVA FINALE (cfu 5 - AA2 - 272802266) [url](#)

Anno di corso 3 - TOPOLOGICAL DATA ANALYSIS (cfu 9 - AA2 - 272808363) [url](#)

Offerta Didattica Erogata

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2025	2726 1306 8	ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION <i>semestrale</i>	MAT/03	Eleonora DI NEZZA CV <i>Professore Ordinario</i>	MAT H-02/B	30
2		2025	2726 1306 8	ALGEBRA LINEARE E MODEL ORDER REDUCTION <i>semestrale</i>	MAT/03	Mariarosamazzà CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT H-05/A	14
3		2024	2726 0127 0	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	INF/01	Docente di riferimento (pes	INFO - 01/A	20

				PER BIG DATA <i>seme strale</i>		o .5) Andr ea CLE MEN TI CV <i>Profe ssore Ordin ario</i>		
4		2024	2726 0127 0	ALG ORIT MI E STR UTT URE DATI PER BIG DATA <i>seme strale</i>	INF/ 01	Doce nte di riferi ment o (pes o .5) Danil o CRO CE CV <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	INFO - 01/A	10
5		2025	2726 1307 3	ANA LISI ECO NOM ICA <i>seme strale</i>	SECS - P/01	Doce nte di riferi ment o Dani ela VURI CV <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	ECO N- 02/A	10

6		2026	2726 2420 3	ANA LISI MAT EMA TICA I <i>seme strale</i>	MAT H- 03/A	Doce nte di riferi ment o Luca FRA NZOI CV <i>Ricer cator e a t.d.- t.pien o (L. 79/2 022)</i>	MAT H- 03/A	20
7		2026	2726 2420 3	ANA LISI MAT EMA TICA I <i>seme strale</i>	MAT H- 03/A	Seba stian o CAR PI CV <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	MAT H- 03/A	70
8		2026	2726 2420 5	ANA LISI MAT EMA TICA II <i>seme strale</i>	MAT H- 03/A	Doce nte di riferi ment o Andr ea BRAI DES CV <i>Profe ssore Ordin ario</i>	MAT H- 03/A	60
9		2025	2726 1306	ANA LISI	MAT/ 08	Doce nte	MAT H-	40

			9	NUMERICAE OTTIMITTIZIONE NUMERICA <i>semestrale</i>		di riferimento Francesco PATRIZI CV <i>Ricercatore a t.d.-t.pieno (L. 79/2022)</i>	05/A	
10		2026	2726 2420 6	FISICA E ANALISI DATI <i>semestrale</i>	PHY S-01/A	Docente di riferimento Flavio ARCHILLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	PHY S-01/A	60
11		2026	2726 2420 6	FISICA E ANALISI DATI <i>semestrale</i>	PHY S-01/A	Docente di riferimento Trentino MINNITI CV <i>Profe</i>	PHY S-06/A	30

						ssore Assoc iato (L. 240/ 10)		
12		2025	2726 3110 4	FON DAM ENTI DI PRO GRA MM AZIO NE E LAB ORA TORI O CALC OLO II - MOD ULO 1 (mod ulo di FON DAM ENTI DI PRO GRA MMA ZION E E LAB ORA TORI O CALC OLO II) <i>seme strale</i>	INF/ 01	Doce nte di riferi ment o Fran cesc o PATR IZI CV <i>Ricer cator e a t.d.- t.pien o (L. 79/2 022)</i>	MAT H- 05/A	10
13		2024	2726 0127 6	MET ODI DI	MAT/ 08	Doce nte di	MAT H- 05/A	8

				APP ROS SIMA ZION E PER BIG DATA <i>seme strale</i>		riferi ment o Hend rik Gerar d SPEL EERS CV <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>		
14		2024	2726 0128 2	MET ODI MAT EMA TICI PER LA FINA NZA <i>seme strale</i>	SECS - S/06	Doce nte di riferi ment o Lucia CAR AME LLIN O CV <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	MAT H- 03/B	24
15		2025	2726 1307 4	PRO BABI LITA' E STAT ISTIC A II <i>seme strale</i>	MAT/ 06	Doce nte di riferi ment o Mich ele SALV I CV <i>Profe ssore Assoc</i>	MAT H- 03/B	90

						iato (L. 240/ 10)		
16		2026	2726 2420 7	PRO BABI LITA' <i>I seme strale</i>	MAT H- 03/B	Doce nte di riferi ment o Lucia CAR AME LLIN O CV <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	MAT H- 03/B	20
17		2026	2726 2420 7	PRO BABI LITA' <i>I seme strale</i>	MAT H- 03/B	Doce nte di riferi ment o Barb ara PACC HIAR OTTI CV <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	MAT H- 03/B	70
18		2025	2726 1307 0	STAT ISTIC A I <i>seme strale</i>	MAT/ 06	Doce nte di riferi ment o	MAT H- 03/B	30

						Mich ele SALV I CV Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)		
							ore totali	616

Didattica programmata per coorte

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT H-03/A	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	FRA NZOI LUCA CV	RD	9	20	
2.	MAT H-03/A	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I link	CAR PI SEBA STIA NO CV	PA	9	70	
3.	MAT H-03/A	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II link	BRAI DES AND REA CV	PO	6	60	

4.	PHY S- 01/A	Anno di corso 1	FISIC A E ANA LISI DATI link	MIN NITI TRIE STIN O CV	PA	9	30	
5.	PHY S- 01/A	Anno di corso 1	FISIC A E ANA LISI DATI link	ARC HILLI FLAV IO CV	PA	9	60	
6.	MAT H- 03/B	Anno di corso 1	PRO BABI LITA' link	CAR AME LLIN O LUCI A CV	PO	9	20	
7.	MAT H- 03/B	Anno di corso 1	PRO BABI LITA' link	PACC HIAR OTTI BAR BAR A CV	PA	9	70	
8.	MAT H- 02/B	Anno di corso 2	ALGE BRA LINE ARE E MOD EL ORD ER RED UCTI ON link			6		
9.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	ALG ORIT MI E STR UTT URE DATI link			9		

10.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	ALG ORIT MI E STR UTT URE DATI - MOD . A <i>(mod ulo di ALGO RITMI E STRU TTUR E DATI)</i> link			6		
11.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	ALG ORIT MI E STR UTT URE DATI - MOD . B <i>(mod ulo di ALGO RITMI E STRU TTUR E DATI)</i> link			3		
12.	ECO N- 01/A	Anno di corso 2	ANA LISI ECO NOM ICA link			9		
13.	MAT	Anno	ANA			9		

	H-05/A	di corso 2	LISI NUM ERIC A E OTTI MIZZ AZIO NE NUM ERIC A link					
14.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	FON DAM ENTI DI PRO GRA MMA ZION E E LAB ORA TORI O CALC OLO Il link			9		
15.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	FON DAM ENTI DI PRO GRA MMA ZION E E LAB ORA TORI O CALC OLO II - MOD ULO 1 (<i>mod ulo di</i>			3		

			FON DAM ENTI DI PROG RAM MAZI ONE E LABO RATO RIO CALC OLO II) link						
16.	INFO - 01/A	Anno di corso 2	FON DAM ENTI DI PRO GRA MMA ZION E E LAB ORA TORI O CALC OLO II - MOD ULO 2 <i>(mod ulo di FON DAM ENTI DI PROG RAM MAZI ONE E LABO RATO</i>			6			

			RIO CALC OLO II) link					
17.	MAT H- 03/B	Anno di corso 2	PRO BABI LITA' E STAT ISTIC A II link			9		
18.	MAT H- 03/B	Anno di corso 2	STAT ISTIC A I link			9		
19.	INFO - 01/A	Anno di corso 3	ALG ORIT MI E STR UTT URE DATI PER BIG DATA link			9		
20.	STAT - 02/A	Anno di corso 3	ANA LISI DI SERI E TEM POR ALI link			6		
21.	ECO N- 05/A	Anno di corso 3	ECO NOM ETRI A (INFE REN ZA CAUS			6		

			ALE) link					
22.	MAT H- 05/A	Anno di corso 3	GRA FI E COM PLEX NET WOR KS link			9		
23.	MAT H- 05/A	Anno di corso 3	GRA FI E COM PLEX NET WOR KS 1 <i>(mod ulo di GRAF I E COM PLEX NET WOR KS)</i> link			6		
24.	MAT H- 05/A	Anno di corso 3	GRA FI E COM PLEX NET WOR KS 2 <i>(mod ulo di GRAF I E COM PLEX NET WOR KS)</i> link			3		
25.	INFO -	Anno di	INFO RMA			6		

	01/A	corso 3	TION RETR IEVA L link					
26.	INFO - 01/A	Anno di corso 3	INTR ODU ZION E ALL'I NTEL LIGE NZA ARTI FICIA LE E MAC HINE LEAR NING CON LAB ORA TORI O link			9		
27.	ANGL - 01/C ANGL - 01/C	Anno di corso 3	LING UA INGL ESE (LIVE LLO B2) link			4		
28.	INFO - 01/A	Anno di corso 3	MAC HINE LEAR NING link			6		
29.	MAT H- 05/A	Anno di corso 3	MET ODI DI APP ROS SIMA ZION E			9		

			PER BIG DATA link					
30.	MAT H- 03/A	Anno di corso 3	MET ODI MAT EMA TICI PER L'OTT IMIZ ZAZI ONE link			9		
31.	MAT H- 03/B	Anno di corso 3	MET ODI MAT EMA TICI PER LA FINA NZA link			9		
32.	MAT H- 03/B	Anno di corso 3	PRO CESS I STOC ASTI CI E SERI E TEM POR ALI link			9		
33.	0	Anno di corso 3	PRO VA FINA LE link			5		
34.	MAT H- 02/B	Anno di corso 3	TOP OLO GICA L			9		

			DATA ANAL YSIS link					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.mat.uniroma2.it/datascience/orario-lez.php>

Data di inizio dell'attività didattica

21/09/2026

Calendario degli esami di profitto

<http://www.mat.uniroma2.it/datascience/esami.php>

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.mat.uniroma2.it/datascience/sessioniL.php>

Infrastrutture

Aule

Link inserito: <http://www.mat.uniroma2.it/datascience/aule-lab.php>

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.mat.uniroma2.it/datascience/aule-lab.php>

Sale Studio

Link inserito:

https://web.uniroma2.it/it/contenuto/biblioteca_dell_area_scientifico_tecnologica-87213

Biblioteche

Link inserito:

https://web.uniroma2.it/it/contenuto/biblioteca_dell_area_scientifico_tecnologica-87213

Servizi a supporto

Orientamento in ingresso e in itinere

Pdf inserito: 

Tutorato

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno (tirocini e stage)

Pdf inserito: 

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale Pdf inserito:

[attività orientamento e accoglienza internazionale a livello di Ateneo](#)  L'Area

L'Internazionale dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata si pone l'obiettivo di proporre l'Ateneo come punto di riferimento nell'evoluzione del processo di integrazione interculturale europeo ed extraeuropeo attraverso l'incontro e lo scambio della conoscenza tra varie culture. In relazione a tale obiettivo essa ha il compito di promuovere, elaborare e gestire accordi e programmi di cooperazione didattica-scientifica a livello multilaterale e bilaterale, di coordinare le procedure relative ai programmi comunitari di ricerca e sviluppo tecnologico, di implementare la formazione attraverso scambi di docenti e studenti e di essere di supporto nel processo di internazionalizzazione dell'Ateneo.

L'assistenza per gli studenti del Corso di Studi è garantita dal docente referente per il Dipartimento di Matematica (sia per Erasmus che altro) Prof. Michele Salvi.

Link inserito: <https://scienze.uniroma2.it/category/internazionalizzazione/>

Inserimento atenei in convenzione

N.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Tipo Titolo
1	Belgio	Universi te Catholiq ue de Louvain		01/12/2 022	solo italiano
2	Francia	Sorbonn e Universi te		05/12/2 024	solo italiano

3	Francia	Universi te Bourgog ne (Dijon)		08/01/2 025	solo italiano
4	Francia	Universi te de Strasbo urg		13/12/2 022	solo italiano
5	Germani a	Humbol dt Universi ty (Berlin)		02/05/2 024	solo italiano
6	Germani a	Universi ty Georg- August of Gottinge n		28/01/2 014	solo italiano
7	Germani a	Universi ty of Bonn		24/01/2 023	solo italiano
8	Spagna	Universi dad San Pablo (Madrid)		26/09/2 024	solo italiano
9	Spagna	Universi dad de Barcelon a		08/07/2 024	solo italiano
10	Spagna	Universi dad de Granada		17/07/2 024	solo italiano

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <http://placement.uniroma2.it/>

Eventuali altre iniziative

Opinioni studenti

Sul sito <https://sisvalidat.it/AT-UNIROMA2/AA-2024/T-0/S-806/Z-0/CDL-AA2/C-GEN/TAVOLA> sono presenti in sintesi i pareri degli studenti sugli insegnamenti erogati dal CdS nell'anno accademico 2024/25 raccolti dall'Ateneo ed elaborati da nell'ambito del Sistema Informativo Statistico per la Valutazione della Didattica Universitaria.

Nel quadro di riepilogo, in relazione a ciascuna domanda, compaiono il punteggio medio (punteggi da 1 a 10) e la percentuale dei giudizi positivi (punteggi da 6 e 10). Ci limiteremo qui a descrivere e commentare i risultati riguardanti gli studenti che hanno frequentato almeno il 50% delle lezioni.

Anzitutto si osserva che il numero delle schede raccolte per il CdS risulta ancora molto limitato, in linea con quanto accaduto nell'AA precedente. Tuttavia si deve osservare che i dati si riferiscono ancora non all'intervallo temporale completo per l'AA in oggetto.

Si evidenzia praticamente l'unanimità di giudizi decisamente positivi: tutti i punteggi, tranne uno, risultano in media superiori a 7. Per tutte le domande la percentuale dei giudizi positivi è almeno del 80% mentre raggiunge il 100% per oltre la metà di esse.

Il punteggio minimo, ancorché positivo (6.6), corrisponde alla domanda D8 (Le conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?) che comunque registra un incremento rispetto al precedente AA.

Si registra come dato molto positivo un netto miglioramento medio rispetto all'AA precedente, per le varie domande. Se ne deduce quindi un quadro di significativa soddisfazione da parte degli studenti.

Analizzando le risposte in dettaglio, si vede che è molto alto il gradimento nei confronti dell'efficienza dei docenti. Più precisamente le domande dalla D4 alla D7 concernenti le modalità d'esame (D4)- il rispetto degli orari delle lezioni (D5)- la disponibilità dei docenti ed il fatto che il docente abbia personalmente tenuto le lezioni (D6-D7) registrano tutte un punteggio medio ampiamente superiore a 8. Le domande D6-D7, hanno ricevuto addirittura il punteggio massimo posizionandosi nettamente al di sopra dei valori medi della macroarea ed in netto miglioramento rispetto l'AA precedente.

Si hanno punteggi superiori alle media di macroarea ed all'AA precedente anche per le domande D10 (carico di studio richiesto) e D11 (materiale didattico indicato o fornito). Il valore elevato di D12 (possibilità di avere un tutorato online) sarà oggetto di riflessione da parte del CCS.

Nella globalità i pareri degli studenti indicano un livello di soddisfazione alto riguardo all'organizzazione dell'offerta formativa. Tuttavia le opinioni raccolte suggeriscono (considerando i punteggi medi inferiori a 7.5) di porre attenzione all'organizzazione globale delle attività didattiche ivi comprese le prove di esame.

Link inserito:

<https://sisvaldidat.it/AT-UNIROMA2/AA-2024/T-0/S-806/Z-0/CDL-AA2/C-GEN/TAVOLA>

Opinioni dei laureati

Non ci sono ancora dati disponibili

Link inserito: <http://>

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Secondo i dati forniti dall'Ateneo, per AA 2024/2025 ci sono 10 avvisi di carriera, di cui 9 immatricolati puri e 2 con titolo di studio conseguito all'estero. I dati, seppure ancora contenuti risultano in crescita rispetto all'AA precedente (anno di attivazione del CdL).

Gli indicatori per la valutazione del percorso sono ancora non disponibili o non significativi per la contenuta numerosità degli iscritti.

Non sono ancora disponibili dati riguardo all'uscita.

Link inserito: <http://>

Efficacia Esterna

Non vi sono ancora dati disponibili (il CdL è stato attivato nel 2023/24)

Link inserito: <http://>

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Non ci sono ancora dati disponibili

Link inserito: <http://>

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Riesame annuale