



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

**Regolamento Didattico del Corso di Studio in
"Statistica e Data Science" (acronimo STAT)
classe magistrale LM82-LMDATA**

- Anno accademico/coorte di riferimento: 2025/2026.
- Delibera del Consiglio di Corso di Studio interclasse in "Statistica e Data Science" classi L41 (STAD) & LM82-LMDATA (STAT): 15.05.2025.
- Approvato in Consiglio di Dipartimento in data: 21 maggio 2025
- Classe di appartenenza: LM82-LMDATA.
- Modalità di erogazione della didattica: convenzionale.
- Lingua di erogazione della didattica: italiana.
- Sede didattica: PA.

ARTICOLO 1

Finalità del Regolamento

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del Corso di Studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento didattico di Ateneo (D.R. n. 3299-2025 del 20.03.2025) nel rispetto della libertà di insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal Consiglio interclasse dei corsi di studio in "Statistica e Data Science" di classe L41 e LM82-LMDATA in data 15.05.2025.

La struttura didattica competente è il Consiglio interclasse dei corsi di studio in "Statistica e Data Science" di classe L41 e LM82-LMDATA e il Dipartimento di Scienze Economiche Aziendali e Statistiche (SEAS) quale Dipartimento di riferimento.

ARTICOLO 2

Definizioni

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Scuola, la struttura che, ai sensi del vigente Statuto, ove costituita, coordina e razionalizza le attività didattiche dei corsi di studio ad essa conferiti dai Dipartimenti che la costituiscono;
- a-bis) per Dipartimento, la struttura di riferimento per i Corsi di Studio che promuove, ai sensi del vigente Statuto, l'attività scientifica dei propri docenti ed assicura l'attività didattica di propria competenza;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270 e ss.mm.ii.;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270 e ss.mm.ii, con D.R.3299-2025 del 20.03.2025;



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

- d) per Corso di Laurea magistrale il Corso di Studio in "Statistica e Data Science" di classe LM82-LMDATA (magistrale);
- e) per titolo di studio, la Laurea magistrale in "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA);
- e-bis) per CICS, il Consiglio Interclasse di Corso di Studio "Statistica e Data Science" L41 & LM82-LMDATA;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, aggregati per gruppi, l'insieme di discipline, di cui al DM 639/2024 del 02.05.2024 e successive modifiche e integrazioni;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai Decreti Ministeriali;
- h) per credito formativo universitario, (CFU) la misura del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i curricula dei Corsi di Studio;
- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- l) per curriculum, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo.

ARTICOLO 3

Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio

La Laurea Magistrale in Statistica e Data Science, coerentemente con quanto richiesto dagli obiettivi formativi della classe e con le indicazioni provenienti dalle indagini sulla collocazione nel mercato del lavoro dei laureati in discipline statistiche (come, ad esempio, dall'iniziativa interuniversitaria AlmaLaurea), si propone di ottenere una figura di laureato che, dotato di una solida preparazione di base nell'ambito della matematica, della probabilità, della statistica e della gestione informatica dei dati, sia capace di operare in vari settori di applicazione con autonomia e responsabilità e di inserirsi sul mercato del lavoro come esperto qualificato in grado di produrre, gestire e analizzare flussi informativi diversificati. Il CdLM (Corso di Laurea Magistrale) fornisce gli strumenti per consentire una solida preparazione metodologica statistica insieme con strumenti propri di alcuni contesti applicativi. L'attività didattica frontale è caratterizzata da una forte integrazione fra lezioni teoriche ed esercitazioni e laboratori ed è finalizzata alla formazione di figure operanti in diversi contesti applicativi.

L'assetto formativo del CdLM, si caratterizza per:

- la presenza di un pacchetto di insegnamenti comuni di livello avanzato di discipline matematiche, probabilistiche, statistiche e informatiche che assicura allo studente l'approfondimento e l'acquisizione di conoscenze utili per i successivi ampliamenti metodologici e applicativi della statistica;



***Corso di Studi Interclasse in “Statistica e Data Science”
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

- un elevato grado di personalizzazione del Piano di Studi da parte dello studente, al quale sono offerti diversi gruppi opzionali di discipline in funzione di gruppi specifici di materie;
- l’attenzione alle metodologie didattiche, avendo cura che la solida formazione teorica, basata sulle lezioni frontali, sia integrata con laboratori, nei quali saranno discussi casi e problemi reali e saranno approfonditi temi di rilevanza applicativa nei quali la Statistica si rivela strumento indispensabile di analisi. In questo modo, si intende facilitare lo sviluppo di un’adeguata capacità critica nello studente che, partendo da una solida base metodologica, lo porti a mantenere costante attenzione anche al processo di formazione dei dati - negli aspetti di concettuali di definizione e di misura - e a un uso critico di teorie e metodi in relazione alla natura e al significato dei dati disponibili, trasformandoli in informazioni e quindi in conoscenza utilizzabile a fini decisionali. Le attività di laboratorio, inoltre, contribuiscono a sviluppare anche le capacità di comunicazione attraverso la predisposizione e la presentazione di relazioni scritte e/o orali;
- la presenza di due curriculum, uno erogato in italiano e il secondo in inglese anche per tenere conto del crescente interesse della domanda internazionale verso i contenuti del CdS magistrale;
- la possibilità di svolgere un tirocinio formativo presso aziende o organizzazioni private e pubbliche (sino a un massimo di 15 CFU combinando due blocchi di stage/tirocini);
- la possibilità di destinare CFU per attività di consulenza statistica sotto la supervisione dei docenti del Corso. L’obiettivo è fornire agli studenti le conoscenze e le competenze di base, anche di tipo trasversale, oltre che professionale, per la conduzione di un’attività di consulenza statistica nei confronti di esterni. Tale esperienza, oltre a essere un’utile vetrina nei confronti delle aziende, è sicuramente un valore aggiunto per il laureato che si affaccia nel mondo del lavoro poiché ha avuto modo di sperimentare direttamente le proprie capacità relazionali e professionali con dei futuri clienti/utenti;

Il Manifesto del CdS magistrale in “Statistica e Data Science” è disponibile nel sito web di Ateneo sull’offerta formativa.

I potenziali sbocchi professionali del laureato in Statistica e Data Science sono in generale individuabili nelle attività lavorative che richiedono un’abilità nella produzione, elaborazione, gestione e interpretazione di dati relativi a fenomeni economici, aziendali, ambientali, sociali, sanitari. I laureati dell’interclasse LM82-LMDATA potranno esercitare funzioni di esperto statistico: nelle pubbliche amministrazioni; in uffici di progettazione e sperimentazione di aziende sanitarie sia nel settore clinico che nel settore epidemiologico che in quello gestionale; presso enti e strutture sanitarie nei settori della valutazione; in aziende che svolgono le proprie attività nei settori biomedico, epidemiologico, biologico, sociale, economico e finanziario; in uffici statistici di medio-grandi imprese; in uffici marketing di imprese di produzione e di distribuzione;; in società di gestione di sistemi informativi; in società di consulenza statistica che svolgono attività di supporto esterno ad aziende private e pubbliche; in centri ed istituti di ricerca pubblici e privati; potranno inoltre svolgere mansioni avanzate nei centri studi di banche e assicurazioni.

In allegato a questo Regolamento (Allegato 1) sono riportati gli obiettivi specifici di ciascun insegnamento e il link alle schede di insegnamento (schede di trasparenza). Informazioni complete ed aggiornate sono disponibili sul portale web “offerta formativa” gestito centralmente dall’Ateneo.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ARTICOLO 4

Accesso al Corso di Studio

L'accesso al corso di laurea è libero. Il titolo di studio richiesto è una laurea di primo livello. Per l'ammissione al Corso di studi sono considerati in possesso dei requisiti curriculari i laureati nelle classi: L-41 Statistica, L-35 Matematica, L-33 Scienze Economiche, L-8 Ingegneria dell'informazione, L-9 Ingegneria industriale, L-30 Scienze e tecnologie fisiche, L-31 Scienze e tecnologie informatiche, nonché nei titoli del previgente ordinamento ad essi equivalenti, o di titolo estero riconosciuto idoneo. In assenza di una delle lauree triennali sopra riportate, lo studente deve avere sostenuto almeno un totale di 53 CFU nei seguenti settori scientifico disciplinari (SSD): SECS-S/01, SECS-S/06, SECS-P/01, SECS-P/07, INF/01, ING-INF/05, di cui almeno 8 CFU in SECS-S/01 e 14 CFU in SECS-S/06. NOTA: (i) i Settori SECS-S/02; SECS-S/03; SECS-S/04; SECS-S/05 vengono considerati equivalenti al Settore SECS-S/01; (ii) i Settori MAT/02, MAT/03, MAT/05 e MAT/06 vengono considerati equivalenti al Settore SECS-S/06; (iii) i Settori SECS-P/02; SECS-P/03; SECS-P/04; SECS-P/05 e SECS-P/06 vengono considerati equivalenti al Settore SECS-P/01; (iv) i Settori SECS-P/08; SECS-P/09; SECS-P/10; SECS-P/11 vengono considerati equivalenti al Settore SECS-P/07; (v) Le conoscenze informatiche e il settore ING-INF/05 vengono considerati equivalenti al settore INF/01; (vi) L'Insegnamento di R per Data Science (o affine) o di altri specifici linguaggi di programmazione può essere utilizzato, per intero o in parte, ai fini del raggiungimento del requisito relativo al SSD SECS-S/01 o, in alternativa, ai fini del raggiungimento del requisito relativo al SSD INF/01.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Statistica e Data Science sarà consentita con riserva anche in corso d'anno. In particolare, potranno iscriversi con riserva gli studenti iscritti all'ultimo anno di un corso di Laurea che abbiano maturato almeno 140 CFU in accordo con i requisiti curriculari descritti nella sezione precedente; l'iscrizione sarà poi regolarizzata con il conseguimento del titolo triennale solamente se avvenuto entro la sessione straordinaria dell'anno accademico precedente. Una Commissione appositamente nominata dal Consiglio Interclasse LM82-LMDATA effettuerà la verifica della personale preparazione mediante un colloquio volto ad accertare il livello di maturità, le capacità critiche e la preparazione tecnico-scientifica del candidato. In particolare, la Commissione porrà domande sulla motivazione e scelta d'immatricolazione dello studente, verificherà la sua conoscenza del piano di studi e la coerenza tra le aspirazioni ed attese dello studente e l'offerta didattica e gli sbocchi occupazionali, e porrà alcune domande volte ad accertare la conoscenza da parte dello studente di metodi e tecniche statistiche, di data science ed informatiche necessari ad un'ottimale e proficua frequenza del corso magistrale ed utile anche come suggerimento di percorso di integrazione e potenziamento per gli studenti che raggiungono una competenza sufficiente all'immatricolazione. Dovranno svolgere la verifica della preparazione personale anche: - i laureati in possesso dei requisiti curriculari che abbiano conseguito la laurea con un punteggio inferiore a 95/110; - gli studenti iscritti all'ultimo anno di un corso di Laurea che siano in possesso dei requisiti curriculari e abbiano sostenuto tutti gli esami (con voto in trentesimi) previsti nel loro piano di studi con una media pesata inferiore a 26/30.

Nel caso di studenti con titolo non italiano e non assimilabile a tale procedura si prevede la valutazione delle competenze e requisiti base tramite Commissione specifica di CdS anche per mezzo di analisi del curriculum studiorum ed eventuali documentazioni accessorie inviate dai candidati; si potrà prevedere anche un colloquio, eventualmente in modalità a distanza. Per la competenza linguistica in funzione della lingua del curriculum scelto si rimanda a quanto stabilito in sede di Ateneo anche tramite valutazione con



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

servizi CLA centralizzati in assenza di idonea e verificata documentazione secondo quanto previsto dalla normativa.

Gli studenti che devono sostenere il colloquio devono presentarsi alla prima seduta utile successiva all'immatricolazione online. Le date dei colloqui saranno pubblicate anche sul sito del Dipartimento. Il trasferimento di studenti da altri Corsi di Laurea magistrale, il riconoscimento di crediti, nonché l'iscrizione ad anno successivo al primo saranno valutati ed eventualmente autorizzati dal CdS, sentiti i docenti degli insegnamenti interessati, sulla base della congruità tra i programmi delle materie svolte e gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

ARTICOLO 5

Opzione della Scelta nel corso Interclasse

Il CdS è interclasse su LM82 e LMDATA. Lo studente potrà scegliere e modificare la classe con le modalità e le tempistiche previste dalla normativa e dai Regolamenti di Ateneo.

ARTICOLO 6

Calendario delle Attività Didattiche

L'anno accademico inizia il primo di ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo. Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso vengono indicate nel calendario didattico approvato ogni anno dal Dipartimento di riferimento prima dell'inizio di ogni anno accademico e pubblicato sul sito del Dipartimento ed eventualmente su quello del Corso di Studio nel rispetto del Calendario didattico di Ateneo.

ARTICOLO 7

Tipologie delle Attività didattiche adottate

L'attività didattica viene svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni, esercitazioni in aula, laboratorio anche con particolare attenzione all'uso di software statistici, seminari ed attività formative anche con la presenza di esperti esterni, lavori di gruppo, approcci partecipati con metodi e strumenti di didattica innovativa anche sostenuti dalle politiche di Ateneo. Altre forme di attività didattica sono: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, visite tecniche, verifiche in itinere e finali, tesi, stage, attività di consulenza guidata, tirocinio professionalizzante, partecipazione a conferenze e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus, BIP, Summer Schools, etc.). Il CdS potrà prevedere ulteriori tipologie di attività didattiche ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.

La corrispondenza tra CFU ed ore viene stabilita dal Dipartimento in un quadro coerente con le relative deliberazioni d'Ateneo e con le specificità delle discipline e dei diversi CdS con l'obiettivo di massimizzare l'omogeneità della corrispondenza per medesimo ambito. Ulteriori necessarie, integrative od opportune specificazioni vengono eventualmente deliberate dal CdS. Nello stesso modo viene prevista la suddivisione delle ore totali in lezioni, esercitazioni ed eventuali altre forme di attività didattiche. In linea generale, il CdS prevede di garantire alla modalità 'lezioni' circa il 70% dei CFU totali per ogni singola disciplina classificando la restante parte come 'esercitazioni'. I dettagli sono riportati nelle relative Schede di Insegnamento disponibili on-line per ogni singola materia inclusa nell'offerta formativa del CdS. Il CdS adotta, di norma, i moltiplicatori CFU/tipologia didattica previsti nel contesto di Dipartimento.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ARTICOLO 8

Altre attività formative

Particolare attenzione viene rivolta all'attività di Tirocinio, in genere collegato alla tesi di laurea, al quale possono essere destinati sino a un massimo di 15 CFU combinando due blocchi di stage. Il conseguimento dei CFU riguardanti il tirocinio formativo si ottiene con un giudizio d'idoneità espresso dal CICS. Per richiedere l'assegnazione del tirocinio lo studente deve essere iscritto al II anno e avere sostenuto almeno 40 CFU. I tirocini sono disciplinati da apposito Regolamento di Ateneo.

Inoltre, così come deliberato dal Consiglio di Corso di Studi in data 23 aprile 2014, tra le altre attività formative è inclusa la consulenza statistica guidata (Pista). Si tratta di un'attività che apre al confronto con il mondo del lavoro e prepara gli studenti a rispondere, attraverso la guida dei docenti, alle esigenze conoscitive prospettate da esperti in altre discipline. Il regolamento dell'attività Pista è pubblicato nel sito del CdS. I CFU corrispondenti a tali attività saranno convalidati come Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (art. 10, c.5, lett.d del D.M. 270/2004). In alternativa, gli studenti del CdS magistrale potranno colmare tali CFU con specifiche attività seminariali (oltre a quelle previste nelle apposite voci) organizzate dal CdS, dall'Ateneo o altre organizzazioni interne ed esterne previa approvazione del CdS nelle usuali modalità previste e con la previsione di una prova di valutazione finale gestita dagli organizzatori dell'attività seminariale.

Qualsiasi altra attività volta ad acquisire ulteriori abilità informatiche e telematiche, relazionali, trasversali anche tramite corsi/attività ad hoc, ovvero agevolare le scelte professionali, anche autonomamente selezionate dallo studente, può essere valutata come utile per l'inserimento nel mondo del lavoro secondo le deliberazioni specifiche del CdS e potrà dar luogo all'accreditamento di CFU coerentemente a quanto previsto dai relativi Regolamenti di Ateneo o di CdS.

In linea generale, ove non diversamente specificato, si intende un possibile riconoscimento delle attività di 1 CFU ogni 25 ore di impegno documentato, purché l'attività svolta sia coerente con il progetto formativo del CdS ed a condizione che lo svolgimento di tali attività sia preventivamente autorizzata dal CdS e si concluda con una verifica finale.

ARTICOLO 9

Attività a scelta dello studente

Lo studente, a partire dal primo anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di attività e/o insegnamenti offerti secondo le linee guida CUN fra quelli contenuti nell'Offerta formativa dei Corsi di Studio dell'Ateneo di Palermo, anche diversi da quello di appartenenza, o di altri Atenei italiani e stranieri. L'inserimento di attività e materie (a scelta libera e opzionali) deve essere effettuato dallo studente tramite Portale Studenti entro le finestre temporali di I e II semestre previste dal Calendario didattico di Ateneo con le modalità specificate nella pagina del sito unipa dedicata agli studenti iscritti/gestione carriera.

Anche ai sensi della delibera del S.A. del 28 giugno 2017, il CdS suggerisce all'inizio dell'a.a. un ventaglio di attività coerenti con gli obiettivi formativi del CdS e rese pubbliche sui siti web di CdS o Ateneo. Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di mobilità o cooperazione internazionale, dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto. L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ed il riconoscimento dei relativi CFU viene sottoposta al competente Corso di Studio che delibera sulla richiesta dello studente.

L'approvazione della richiesta da parte del Consiglio di Corso di Studio, o con un provvedimento del Coordinatore di Corso di Studio da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio di Corso di Studio, avviene, di norma, entro i 30 giorni successivi alla richiesta stessa.

ARTICOLO 10

Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate

Ai sensi dell'Art. 11 c.5 del Regolamento didattico di Ateneo, e come indicato nel D.M. 931 del 4 luglio 2024, i Regolamenti Didattici dei Corsi di Studio possono prevedere il riconoscimento, come crediti formativi universitari, di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario fino al numero massimo di CFU determinato dalla normativa vigente. I riconoscimenti sono effettuati sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente e sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente. Le stesse attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di Corsi di Laurea Magistrale.

Allo studente potranno essere convalidate, attraverso opportuna certificazione presentata al CdS, le conoscenze linguistiche previste dall'ordinamento del CdS. Nell'Allegato 2 sono riportate le certificazioni necessarie per il riconoscimento delle conoscenze linguistiche per la Lingua Inglese.

Lo studente può chiedere al CdS il riconoscimento di abilità professionali certificate per poter conseguire in tutto o in parte i CFU previsti per le attività di cui all'art.10, comma 5, lett.f del D.M. 270/2004 e, nell'ambito della propria eventuale attività lavorativa, anche con specifico riferimento alle attività di tirocinio/stage.

ARTICOLO 11

Propedeuticità

Non è prevista alcuna propedeuticità tra insegnamenti.

ARTICOLO 12

Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici

Ogni docente è tenuto a svolgere le attività dell'insegnamento che gli è stato affidato e con programma coerente con gli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento e di cui ai già citati Allegati al presente Regolamento. Ai sensi dell'art.6 c.4 del Regolamento didattico di Ateneo, la determinazione dei crediti assegnati a ciascuna attività formativa è effettuata tenendo conto degli obiettivi formativi specifici dell'attività in coerenza con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio. In ogni caso, occorre assicurare un numero di crediti congruo a ciascuna attività formativa.

Le determinazioni di cui al precedente periodo sono sottoposte al parere della Commissione Paritetica Docenti-Studenti istituita presso il Dipartimento o presso la Scuola competente, ove costituita, come previsto dall'Art.15 del Regolamento didattico di Ateneo. La commissione AQ di CdS discute i rilievi e propone le misure necessarie nell'ambito delle attività annuali di riesame e di analisi qualità e miglioramento continuo.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ARTICOLO 13

Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame

Le modalità della verifica del profitto degli studenti per ciascuna attività didattica, nonché le eventuali prove intermedie di verifica, sono specificate all'interno delle schede di insegnamento di ciascun insegnamento (sito web 'offerta formativa' di Ateneo). Le modalità di valutazione adottate per ciascun insegnamento devono essere congruenti, come previsto dal requisito dell'accreditamento periodico, con gli obiettivi di apprendimento attesi e devono essere capaci di distinguere i livelli di raggiungimento dei suddetti risultati.

Gli insegnamenti con 12 o più CFU prevedono anche prove in itinere (prove scritte/orali e/o report di varie tipologie) che concorrono alla valutazione finale. Il CdS recepisce come date delle sessioni di esami quelle stabilite dal calendario didattico di Ateneo e approvate dal Consiglio di Dipartimento SEAS e pubblicate on-line a cura del Dipartimento sul sito web corrispondente.

Per le prove di verifica dell'apprendimento, le Commissioni sono costituite da almeno due componenti, di cui uno è il docente titolare del corso con funzioni di Presidente. La Commissione è nominata dal Coordinatore del CdS con apposito provvedimento. La Commissione si intende automaticamente rinnovata in assenza di espliciti provvedimenti. All'atto della nomina della Commissione sono anche nominati i docenti supplenti. La sostituzione è comunicata dal Presidente della Commissione al Coordinatore del CdS. L'indisponibilità del titolare del corso è comunicata dallo stesso al Coordinatore del CdS che provvede a nominare una nuova Commissione.

Per gli studenti iscritti a tempo parziale è prevista l'assegnazione di tutor con il compito principale di coordinare le attività di assistenza.

Lo studente, su richiesta avanzata al docente, ha diritto all'accesso alla visione della prova scritta entro la data di inizio dell'appello successivo e comunque entro la fine della sessione in cui si è svolto l'esame.

Per gli studenti in condizioni specifiche, per come e quanto riconosciuto e stabilito dall'Ateneo, si rinvia ai relativi Regolamenti di Ateneo anche con riferimento all'accesso e fruizione di materiale didattico e/o sostegno all'attività didattica.

ARTICOLO 14

Docenti del Corso di studio

Riferimenti e dettagli dell'elenco docenti sono riportati nell'Allegato 3.

ARTICOLO 15

Modalità organizzative delle attività formative per gli studenti in condizioni specifiche

L'organizzazione delle attività formative per gli studenti in condizioni specifiche tiene conto dell'apposita regolamentazione di Ateneo. Agli studenti iscritti a tempo parziale e/o in condizioni specifiche sarà reso disponibile tutto il materiale necessario per sostenere le prove di verifica previste per ciascun insegnamento e, in conformità alle indicazioni di Ateneo, a cura del docente potrà essere fornito materiale didattico integrativo o di sostegno. Rimane l'obbligo di effettuare l'eventuale stage o svolgere gli eventuali tirocini obbligatori secondo le modalità stabilite.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

A tutti gli studenti, anche in assenza di status specifico, i docenti del CdS garantiscono massima rapidità nel fornire risposte di propria competenza e garantiscono attività di ricevimento anche con l'uso di strumenti e piattaforme che consentano i collegamenti da remoto.

ARTICOLO 16

Prova finale

Lo studente per il conseguimento della Laurea magistrale deve sostenere una prova finale. La prova finale del Corso di Laurea Magistrale consiste sia nella presentazione di una Tesi, redatta in modo originale, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, sia nella discussione su quesiti eventualmente posti dai membri della Commissione. La prova finale viene svolta secondo quanto stabilito nell'apposito Regolamento di prova finale magistrale.

ARTICOLO 17

Conseguimento della Laurea

Ai sensi dell'art.35 del Regolamento didattico di Ateneo, la Laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università. Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal corso di studi e della valutazione della prova finale tenuto conto di quanto previsto nell'apposita regolamentazione di Ateneo e di CdS.

ARTICOLO 18

Titolo di Studio

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue la Laurea magistrale in una delle classi LM82 o LMDATA (secondo la scelta dello studente in base alle disposizioni normative sul punto), Corso di Studio magistrale in "Statistica e Data Science". Titolo rilasciato: dottore magistrale in Scienze Statistiche (LM82) o Data Science (LMDATA) – Corso di "Statistica e Data Science".

ARTICOLO 19

Certificazioni e Diploma Supplement

Ai sensi dell'Art. 37 del Regolamento didattico di Ateneo, le Segreterie studenti rilasciano le certificazioni, le attestazioni, gli estratti ed ogni altro documento relativo alla carriera scolastica degli studenti redatti in conformità alla normativa vigente e mediante l'eventuale utilizzo di modalità telematiche. L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 37, comma 2 del Regolamento didattico di Ateneo). Per altre tipologie di certificazioni, non specificamente indicate nel presente articolo, si rimanda all'art.38 del RDA "Micro-credenziali e Open badge".



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ARTICOLO 20

Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Ai sensi dell'Art. 15 del Regolamento didattico di Ateneo, ciascun Corso di Studio contribuisce ai lavori della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento in cui il Corso di Studio è conferito. Il Corso di Studio partecipa alla composizione della Commissione Paritetica docenti studenti del Dipartimento con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore di Corso di Studio) e con un componente Studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico Regolamento. La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico. In sintesi, in relazione alle attività del corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. verificare che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'Ordinamento Didattico, dal presente Regolamento e dal calendario didattico di Ateneo;
- b. esprimere parere sulle disposizioni concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli obiettivi formativi specifici programmati;
- c. mettere in atto il monitoraggio dei processi e proporre eventuali azioni correttive in relazione alla vigente normativa sulla autovalutazione, la valutazione e l'accreditamento dei Corsi di Studio;
- d. formulare pareri sull'attivazione e la soppressione di Corsi di Studio.

La Commissione paritetica docenti-studenti segnala al Direttore del Dipartimento di riferimento del Corso di Studio ed a quello di afferenza del docente eventualmente coinvolto, al Coordinatore del Corso di Studio, al Presidente della Scuola, ed eventualmente al Rettore, le irregolarità accertate, anche con specifico riferimento a quanto indicato nelle Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità in Ateneo.

ARTICOLO 21

Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio. La Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, fatte salve le specifiche delle Commissioni AQ nei corsi di studio di ambito sanitario, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del corso di studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente. Il Consiglio di Corso di Studio, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al Corso di Studio, nomina i due componenti docenti. L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal Consiglio di Corso di Studio, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio. Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di redigere il Rapporto di riesame ciclico del Corso di Studio e la SMA, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio e, nel complesso, con riferimento a quanto indicato nelle Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità in Ateneo.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ARTICOLO 22

Valutazione dell'Attività Didattica

La verifica dell'opinione degli studenti sulla didattica e la valutazione della qualità dell'attività svolta sono effettuate secondo le modalità stabilite dall'Ateneo in conformità con la normativa vigente. Il CdS tiene conto dei risultati ottenuti dalla valutazione della didattica, unitamente ai dati sul monitoraggio delle carriere e della regolarità degli studi per proporre azioni correttive e di miglioramento delle attività didattiche. Le valutazioni delle opinioni degli studenti relative ai singoli insegnamenti, ove consentito, sono pubblicate sulla pagina del docente che eroga l'insegnamento stesso. Le valutazioni, inclusa la valutazione di sintesi del CdS, sono pubblicate nella sezione web apposita del CdS.

L'esito delle schede di valutazione viene analizzato in sede AQ e di Consiglio di CdS e viene incluso nelle attività di miglioramento continuo della qualità della didattica del CdS; inoltre, la discussione degli esiti e delle azioni messe in campo avviene in sessione pubblica alla presenza del corpo docente e degli studenti in occasione dell'annuale Giornata della Qualità del CdS.

ARTICOLO 23

Tutorato

Nell'Allegato 4 sono riportate informazioni e dettagli dei nominativi dei docenti inseriti nella Scheda SUA-CdS come tutor e come docenti di riferimento.

ARTICOLO 24

Aggiornamento e modifica del regolamento

Il Consiglio di Corso di Studio assicura la periodica revisione del presente Regolamento, con verifica ed eventuale aggiornamento entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, anche per le parti relative agli Allegati. Il Regolamento è proposto dal Consiglio di Corso di Studio e viene approvato dal Dipartimento di riferimento. Successive modifiche dei Regolamenti sono approvate dal Consiglio del Dipartimento di riferimento.

Il Regolamento entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti il Consiglio di Corso di Studio. Il Regolamento approvato, e successive modifiche ed integrazioni, sono pubblicate sul sito web del Dipartimento e su quello del Corso di Studio e viene trasmesso alla "Area Didattica e Servizi agli studenti-Settore Programmazione ordinamenti didattici e accreditamento dei corsi di studio" entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o modifica. Per tutto quanto non previsto dal presente Regolamento si rimanda al RDA e alle norme ministeriali e di Ateneo.

ARTICOLO 25

Riferimenti

Riferimenti del CdS e relative informazioni sono riportate nell'Allegato 5.



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

ALLEGATO 1

Obiettivi specifici di ciascun insegnamento – Cds "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)

Curriculum "metodi statistici e data science"

Denominazione insegnamento/modulo	Obiettivi formativi	Tipologia di esame (vfr. scheda di insegnamento)	Propedeuticità
ANALISI PER BIG DATA (modulo di BIG DATA C.I.)	Il modulo fornisce agli studenti una conoscenza approfondita dei principali algoritmi di analisi dei dati sia nel contesto Big Data sia nel classico contesto del Machine Learning al fine di sviluppare autonomamente intere pipeline di analisi per dei casi di studio reali. Il modulo consente di acquisire 6 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche. Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima un'introduzione alle Teorie della Probabilità e dell'Informazione nonché ai concetti di stima statistica e campionamento. Si passa poi alla parte del corso dedicata propriamente al machine learning e si affrontano clustering e classificatori nonché le reti neurali e il deep learning. Infine si presentano alcuni scenari applicativi di interesse quali l'analisi delle immagini mediche, l'elaborazione del linguaggio naturale e l'analisi dei dati web. Le esercitazioni teoriche coprono l'utilizzo delle librerie Python sci-kit learn, Spark ML e Tensorflow per l'illustrazione dei temi affrontati nel corso teorico attraverso esempi svolti.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
TECNOLOGIE PER I BIG DATA (modulo di BIG DATA C.I.)	Il corso fornisce agli studenti una conoscenza approfondita delle architetture software per i Big Data nonché dei principali algoritmi di analisi dei dati e delle tecniche di preprocessing di tali dati, al fine di sviluppare autonomamente intere pipeline di analisi per dei casi di studio reali. Il modulo consente di acquisire 6 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche. Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima un'introduzione al processo di analisi dei dati nel suo complesso. Successivamente si affrontano le tecniche di preprocessing dei dati quali la riduzione di dimensionalità e la gestione di dati mancanti e si introducono alcune misure di similarità più diffusamente usate nel campo della data analysis e algoritmi per l'individuazione di pattern ricorrenti. Si passa quindi ad affrontare le architetture	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	software per i Big Data: si affronteranno i database noSQL, il paradigma MapReduce e Apache Hadoop e il framework Apache Spark. Le esercitazioni prevedono lo studio del linguaggio Python con i moduli numpy, pandas, matplotlib e sklearn, la configurazione degli ambienti di sviluppo con cui si opererà durante il corso e l'implementazione di alcune delle tecniche studiate.		
DATA MINING (modulo di Modelli Statistici e Data Mining C.I.)	Il corso illustra metodi statistici di apprendimento da dati empirici complessi. L'obiettivo principale è l'analisi di grandi database al fine di trovare pattern, associazioni, cambiamenti, anomalie e strutture di particolare interesse. Alla fine del corso il discente sarà in grado di individuare gli strumenti adeguati per l'analisi che deve svolgere e applicarli, sintetizzando e riportando in report e presentazione i risultati in modo efficace.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
MODELLI STATISTICI (modulo di Modelli Statistici e Data Mining C.I.)	Questo corso mira ad arricchire il bagaglio teorico ed applicativo dello studente nella costruzione e interpretazione dei modelli statistici, approfondendo le unità didattiche: (a) gli sviluppi in ambito di modelli di tipo regressivo non lineare (GLM ed estensioni); (b) Approfondimento di alcuni aspetti dell'inferenza parametrica classica; (c) cenni all'inferenza Bayesiana; (d) Cenni alla selezione del modello con riferimento alle capacità descrittive e/o predittive. La parte teorica, erogata nelle lezioni frontali, sarà integrata dal punto di vista applicativo nelle esercitazioni in laboratorio, realizzate nell'ambiente statistico R. Dopo aver frequentato questo corso con successo, gli studenti preparati dovrebbero essere capaci di: (i) specificare un modello statistico appropriato per i dati in esame (GLM o altri modelli), fare inferenza su tale modello e interpretare i risultati; (ii) riconoscere situazioni in cui è necessario ricorrere ad una estensione dei GLM standard, e fare inferenza su tali modelli estesi; (iii) avere un approccio critico al processo di costruzione dei modelli; (iv) sviluppare competenze di base sull'inferenza Bayesiana.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
PROCESSI STOCASTICI (modulo di PROCESSI STOCASTICI E RETI STOCASTICHE C.I.)	Il corso mira a fornire una preparazione di base con l'introduzione di alcuni concetti utili per l'uso avanzato della teoria dei processi stocastici (PS) in parametro discreto e continuo, focalizzando l'attenzione su alcuni modelli più frequentemente impiegati nelle scienze applicate. Pertanto, al termine del corso, gli studenti saranno in grado di applicare le leggi fondamentali della teoria della probabilità e	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

	collegarle alla teoria dei PS. Inoltre, gli studenti saranno in grado di definire correttamente un PS, di distinguere tra la diverse natura di un PS (discreta o continua) e capire le loro peculiarità e le loro possibili applicazioni. In particolare, gli studenti possiederanno le principali questioni relative alla teoria dei PS (proprietà distributive, stima, interpretazione) riuscendo anche a comprendere i possibili collegamenti tra diversi processi e ad analizzarne le principali caratteristiche attraverso il software R.		
NETWORKS E OTTIMIZZAZIONE (modulo di PROCESSI STOCASTICI E RETI STOCASTICHE C.I.)	Obiettivi: 1) costruire un modello di rete di un sistema reale e riconoscerne la struttura; 2) rappresentare vettorialmente lo spazio delle soluzioni di un problema di ottimizzazione della modularità e usare metodi di ottimizzazione stocastici e euristici per la ricerca di soluzioni subottimali; 3) definire algoritmicamente un modello di evoluzione di una rete; 4) definire algoritmicamente un modello di diffusione su una rete 5) descrivere il ruolo delle comunità in una realizzazione del modello SIR; 6) rappresentare un set di dati reale attraverso una rete bipartita e analizzarne le proprietà.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICA BAYESIANA PER L'ANALISI DEI DATI SPORTIVI (modulo di Modelli non Parametrici e Statistica Bayesiana C.I.)	Il corso guida lo studente verso la conoscenza delle metodologie della statistica bayesiana e l'acquisizione della capacità di applicare tali metodologie a casi pratici reali. Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di riconoscere i pregi e difetti delle tecniche Bayesiane rispetto a quelle classiche, e descrivere insiemi di dati reali complessi sfruttando le tecniche apprese.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
MODELLI NON PARAMETRICI (modulo di Modelli non Parametrici e Statistica Bayesiana C.I.)	Il corso guida lo studente verso la conoscenza delle metodologie della modellazione non-parametrica con dettaglio al modello di regressione "flessibile" con l'impiego di "lisciatori" e polinomi per modellare relazioni non-lineari, quali lisciatori B-spline e spline penalizzate.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
PROTEZIONI DATI PERSONALI	Il corso si propone di individuare le questioni giuridiche connesse al processo di informatizzazione della società contemporanea, offrendo agli studenti un panorama aggiornato della normativa e della giurisprudenza italiana ed europea. Gli studenti dovranno essere in grado di riconoscere e interpretare criticamente i principi e le norme che regolano il trattamento dei dati personali; le novità introdotte dal c.d. codice dell'amministrazione digitale e la disciplina di internet con particolare riguardo alle tematiche della tutela dei nomi a dominio, dei motori di ricerca, dei social network, della responsabilità degli internet provider, del commercio	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	elettronico e della tutela giuridica dei software e delle banche dati.		
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	Il corso tratterà in maniera approfondita lo studio degli algoritmi e delle strutture dati. Lo studente acquisirà una buona conoscenza degli aspetti relativi all'analisi dell'efficienza di un algoritmo, specifici algoritmi di ricerca e di ordinamento dei dati, l'implementazione di strutture dati quali pile, code, alberi, tabelle hash e code con priorità. Il corso punterà ad evidenziare i vantaggi e gli svantaggi delle tecniche presentate in base al problema che si intende risolvere. Il corso mira ad introdurre i concetti relativi a particolari tecniche di programmazione quali divide et impera, programmazione dinamica e strategie greedy. Infine, verranno trattate problematiche ad algoritmi relativi ai grafi e i concetti di base dell'ottimizzazione numerica.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
METODI STATISTICI PER LA COSTRUZIONE DI INDICATORI (Modulo di METODI STATISTICI PER L'ANALISI ECONOMICA E SOCIALE C.I)	L'obiettivo primario del corso è l'acquisizione di competenze di statistica per l'analisi di dati multidimensionali in campo valutativo. Lo studente sarà in grado di: definire un indicatore semplice e un indicatore composto; riconoscere e comprendere l'utilità di un indicatore semplice o, in alternativa, di un indicatore composto; individuare gli elementi costitutivi di un indicatore composto (trasformazioni lineari e non lineari più in uso e funzione merging) partendo da diversi indicatori semplici; comprendere pregi/difetti delle funzioni matematiche più comuni utilizzate per la costruzione degli indicatori rispetto al tipo di dati e di obiettivo; riconoscere l'utilizzazione (e l'utilità) degli indicatori in termini comparativi nel tempo e nello spazio, evidenziando i limiti e le proprietà.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICA PER LE ANALISI ECONOMICHE E AZIENDALI (Modulo di METODI STATISTICI PER L'ANALISI ECONOMICA E SOCIALE C.I)	Il corso si propone di illustrare i principali strumenti e metodi statistici utilizzabili per l'organizzazione e l'analisi dei dati, aziendali e non, di supporto alle valutazioni e alle decisioni aziendali. Lo studente sarà in grado di: identificare le informazioni statistiche utili all'analisi del macro ambiente esterno e del sistema aziendale; identificare e riprodurre i metodi e gli strumenti opportuni a supporto delle decisioni aziendali; descrivere ed esplorare il macro-ambiente esterno all'azienda e la performance tecnica ed economica dell'azienda; utilizzare metodi statistici per descrivere il funzionamento dell'azienda; valutare e giustificare i risultati dei metodi e strumenti utilizzati; valutare le implicazioni di una decisione	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

	aziendale.		
PROGRAMMAZIONE AVANZATA IN R CON APPLICAZIONI IN BIOINFORMATICA	Il corso ha obiettivo di introdurre l'analisi statistica delle sequenze biologiche con riferimento a specifici database ed allineamento semplice e multiplo anche con riferimento agli aspetti computazionali tramite approcci e tecniche applicative specifiche.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ANALISI DI RISCHIO	Al termine del corso lo studente sarà in grado di conoscere strumenti finanziari volti a gestire i rischi ambientali; valutare il prezzo di prodotti finanziari complessi ed implementare tecniche quantitative di stima di questi strumenti; utilizzare software statistici di elaborazione di dati finanziari.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
DISEGNO DELLE INDAGINI SOCIALI	Il corso ha come principale obiettivo l'insegnamento delle fasi necessarie alla realizzazione e la comprensione di un'indagine campionaria. Si punterà l'attenzione principalmente sulla scelta del metodo e sulle procedure da realizzare per l'impianto dell'indagine. Gli studenti, alla fine del corso, devono essere in grado di pianificare un'indagine campionaria complessa e fornire una chiave di lettura critica dei risultati ottenuti.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
METODI PER LA VALUTAZ. DEI SERVIZI E CONTROLLO STATIST. DELLA QUALITÀ	Lo studente deve raggiungere conoscenze e competenze utili e necessarie alle attività professionali coinvolte nella misura e nella valutazione statistica delle caratteristiche e delle performance dei servizi privati e pubblici sia a livello locale che nazionale/internazionale. In particolare, lo studente deve acquisire gli strumenti statistici utilizzati ed utilizzabili per l'analisi e valutazione dei servizi. Inoltre, un obiettivo è acquisire gli elementi teorici e pratici per la rilevazione del dato, analisi ed interpretazione dell'informazione statistica tramite opportuni indici ed indicatori nel contesto della modellistica parametrica e non parametrica. Lo studente che apprende la struttura delle principali istituzioni e servizi ed i metodi di valutazione delle performance dovrebbe essere in grado di conoscere i principali aspetti che caratterizzano tali sistemi ed avere l'abilità di valutare le caratteristiche peculiari, evidenziando i percorsi di miglioramento ed adeguamento ai più alti standard.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
BIOSTATISTICA AVANZATA	L'obiettivo primario del corso è l'acquisizione di competenze di statistica, al fine di: 1) fornire delle basi di statistiche per la progettazione di una sperimentazione clinica; 2) elaborare e analizzare dati provenienti da studi di ambito medico e di assistenza sanitaria. Lo studente sarà in grado di: 1. saper elaborare e analizzare i dati di sopravvivenza secondo lo schema PH Cox; 2. Applicare e conoscere i vantaggi e gli svantaggi di	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	diverse estensioni di questo modello (modelli a tempo discreto; stratificazione; modelli a rischi competitivi, modelli con variabili dipendenti dal tempo).		
ELABORAZIONE DEL LINGUAGGIO NATURALE	<p>Il corso fornisce agli studenti una conoscenza approfondita degli algoritmi, dei linguaggi e dei tipici ambienti software per lo sviluppo di pipeline di addestramento di modelli per il Natural Language Processing. Il corso consente di acquisire 6 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche nonché la costituzione di gruppi di lavoro per l'analisi di un caso di studio proposto dal docente attraverso lo sviluppo di un modello di Machine Learning/Deep Learning. Il risultato dell'attività inizialmente guidata in aula e poi autonoma dei gruppi di lavoro viene poi discusso durante il colloquio orale. Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima una introduzione alle tecniche di pre-processing dei dati testuali per la creazione di data set. Successivamente vengono presentate brevemente le tecniche probabilistiche per il Natural Language Processing: i modelli del linguaggio basati su N-grammi e le tecniche di Part Of Speech Tagging e Named Entity Recognition. Si passa poi ad illustrare le tecniche basate su reti neurali: gli embedding non contestuali come word2vec, i modelli del linguaggio basati su reti ricorrenti e transformer, il meccanismo di attenzione con la traduzione automatica e l'utilizzo dei grandi modelli del linguaggio pre-addestrati. Infine, viene presentata una rassegna dei principali campi di applicazione: il parsing e il concetto di grammatica, l'estrazione di relazioni, l'uso di lessici come WordNet, la sentiment analysis, la coreference resolution e il question answering. Le esercitazioni teoriche coprono la configurazione degli ambienti di sviluppo con cui si opererà durante il corso, quali la libreria Python NLTK e Tensorflow per l'implementazione di modelli neurali, nonché l'illustrazione dei temi affrontati nel corso teorico attraverso esempi svolti. Infine, i gruppi di lavoro svolgeranno, ciascuno separatamente, il caso di studio proposto dal docente, dapprima in una serie di esercitazioni guidate e poi in autonomia per la preparazione dell'esame.</p>	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ANALISI STATISTICA DEI COMPORTAMENTI ECONOMICI	<p>Obiettivo del corso e' quello di fornire allo studente gli strumenti necessari per acquisire una visione di insieme tra teoria economica ed analisi quantitativa. Quindi, tenendo conto della teoria economica, rendere lo studente capace di formulare una adeguata strategia empirica che comporta fasi esplorative e fasi di formulazione di un modello statistico.</p>	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
INTERNET	L'obiettivo del corso e' di formare lo studente	Prova scritta (o	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	con riferimento alla conoscenza dei principi basilari di un'architettura di rete. In particolare verrà acquisita la capacità di comprendere i principi di funzionamento di un'architettura a livelli e dei principali protocolli di ciascun livello dell'architettura Internet e delle diverse applicazioni distribuite.	pratica/report) e orale	
MODELLI STATISTICI PER DATI COMPLESSI	Il corso riprenderà gli approcci di base e approfondirà i GLM in un contesto complesso e ci si attende che lo studente acquisisca le competenze per un'analisi con dati complessi e multivariati anche con declinazioni temporali e spaziali.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE	Il corso fornirà agli studenti una solida e articolata preparazione teorico-concettuale per la formulazione della strategia dell'impresa, nonché le conoscenze di base per orchestrare le risorse e gestire i processi di implementazione delle scelte strategiche effettuate. Un focus pratico al corso è dato dall'applicazione delle conoscenze teoriche apprese dagli studenti all'analisi di casi concreti tesi a evidenziare le principali problematiche e le sfide derivanti dall'accelerazione delle dinamiche competitive nel contesto contemporaneo.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ADVANCED ENGLISH	Obiettivo del corso è rendere capaci gli studenti di elaborare una presentazione in lingua inglese in un contesto di lingua specifica (area statistica) attraverso l'approfondimento degli aspetti inerenti l'uso comunicativo della Lingua Inglese riconducibili al livello B2 del Common European Framework. A tale proposito particolare attenzione viene data all'attività di listening e speaking nella lingua target. Verrà letto, analizzato e discusso un articolo di ricerca riguardante le aree specifiche del corso del quale saranno messe in evidenza le articolazioni linguistico-retoriche da utilizzare anche nell'ambito della pianificazione della presentazione. Il corso si svolge attraverso lezioni frontali, esercitazioni e laboratori che implicano la partecipazione attiva e comunicativa degli studenti. Il corso è interamente erogato in lingua inglese. Verranno svolte attività guidate finalizzate alla preparazione di una presentazione powerpoint in un contesto English for Specific Purposes (Area statistica). Verrà organizzata un'attività di Skimming di gruppo per comprendere i contenuti e l'organizzazione discorsiva dell'Articolo di Ricerca in programma. Verranno focalizzate le quattro abilità linguistiche principali (ascoltare, leggere, scrivere). Particolare attenzione sarà data al parlato e	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	all'ascolto.		
UNCERTAIN REASONING AND PROBABILITY	Lo studente imparerà alcuni approfondimenti della teoria della probabilità e delle sue applicazioni. Egli acquisirà anche un'introduzione ai processi stocastici. Lo studente sarà in grado di descrivere e rappresentare alcuni problemi aleatori teorici e reali attraverso l'utilizzo di opportuni modelli probabilistici e in alcuni casi con ausilio di software (es. R, Matlab). Inoltre, lo studente sarà in grado di dare un'interpretazione probabilistica ad alcuni argomenti tipici nel campo dell'intelligenza artificiale e del ragionamento non monotono. Infine, lo studente sarà in grado di scrivere un breve elaborato su alcuni argomenti trattati nel corso.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICAL MACHINE LEARNING	La materia rappresenta un punto di contatto tra i modelli non lineari e i corrispondenti algoritmi di apprendimento per risolvere fondamentalmente problemi dei seguenti tipi:- -Classificazione; - Raggruppamento; - Regressione; - Predizione. Ognuno di questi problemi richiede un approccio che può essere diverso dal punto di vista dell'apprendimento. Pertanto, il corso inizia rivedendo i concetti e le definizioni di base dei diversi tipi di apprendimento automatico: apprendimento supervisionato, non supervisionato, semi-supervisionato, attivo e di rinforzo. Successivamente, impareremo come valutare i risultati di questi problemi, le diverse metriche esistenti, la necessità di suddividere i set di dati per garantire prestazioni accettabili e i possibili miglioramenti che possono sorgere, come le tecniche di boosting o bagging per generare ensemble. Alla fine, gli studenti saranno in grado di sviluppare il modello di machine learning più appropriato, combinando diverse tipologie di essi e interpretare i risultati della soluzione fornita in un ambiente multidisciplinare.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICAL MODELS FOR VOLATILITY IN FINANCE	Lo studente acquisirà conoscenze e competenze necessarie ed utili alle attività professionali coinvolte nell'analisi dei mercati finanziari e analisi di rischio al fine di programmare al meglio gli investimenti di portafoglio. Obiettivo è far acquisire allo studente gli elementi teorici e pratici per un'analisi del sistema finanziario e del mercato finanziario offrendo gli strumenti necessari alle attività professionali. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenza sui principali aspetti che caratterizzano tali sistemi e dovrà avere capacità di valutarne le caratteristiche peculiari.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

STATISTICAL LEARNING FOR HIGH DIMENSIONAL DATA	Il corso è finalizzato a fornire allo studente le conoscenze dei metodi di base per l'analisi dei dati ad alta dimensionalità tramite approfondimento teorico di alcune tecniche e contestuale applicazione in R.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
PROGRAMMAZIONE	Il corso tratta in maniera approfondita la programmazione ad oggetti in Java. Verranno trattati sia gli aspetti relativi alla programmazione ad oggetti in generale che aspetti peculiari del linguaggio Java quali l'organizzazione del codice in package, la documentazione del codice, le funzionalità per la programmazione concorrente e la libreria standard. Verranno infine trattate le strutture dati di uso più frequente inquadrando nel contesto delle librerie Java.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
SOCIOLOGIA	Il corso intende fornire le conoscenze di base inerenti gli oggetti di studio e di ricerca della Sociologia. Alcuni dei temi su cui verterà il corso riguarderanno le origini della sociologia come scienza, i paradigmi sociologici, il rapporto fra teoria e ricerca empirica, nonché i molteplici oggetti di studio costituiti dai diversi fenomeni sociali (la società moderna, la trama del tessuto sociale, la cultura, le norme sociali, la differenziazione e le disuguaglianze, la riproduzione della società, il rapporto fra economia, politica e società, la popolazione e l'organizzazione del territorio, la globalizzazione). La seconda parte del corso analizzerà i diversi approcci paradigmatici che orientano la ricerca sociale (positivista, neopositivista, interpretativista), sia in ambito micro, sia meso, sia macrosociologico.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
MATHEMATICS FOR ECONOMICS AND FINANCE	Al termine del corso lo studente sarà in grado di: estendere allo spazio n-dimensionale le nozioni di analisi di funzioni di variabile reale; definire un problema di ottimizzazione vincolata e non vincolata; determinare i massimi e minimi di problemi di ottimizzazione vincolata e non vincolata; utilizzare il software GAMS per risolvere un problema di ottimizzazione; rappresentare un modello di scelta ottima in ambito finanziario attraverso modelli di ottimizzazione.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ADVANCED SURVIVAL ANALYSIS	L'obiettivo primario del corso è l'acquisizione di competenze di statistica, al fine di: 1) fornire delle basi di statistiche per la progettazione di una sperimentazione clinica; 2) elaborare e analizzare dati provenienti da studi di ambito medico e di assistenza sanitaria. Lo studente sarà in grado di: 1. saper elaborare e analizzare i dati di sopravvivenza secondo lo schema PH Cox; 2. Applicare e conoscere i vantaggi e gli svantaggi di diverse estensioni di questo	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in “Statistica e Data Science”
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	modello (modelli a tempo discreto; stratificazione; modelli a rischi competitivi, modelli con variabili dipendenti dal tempo).		
ANALISI DEI DATI TERRITORIALI E AMBIENTALI	Il corso si propone di introdurre lo studente alla comprensione e all'impiego dell'analisi di regressione per la stima di modelli lineari, per la misurazione dell'impatto medio, e degli effetti diretti ed indiretti attraverso un'introduzione ai principali metodi di analisi dei dati spaziali (autocorrelazione spaziale, matrici di vicinanza spaziale ed economica, misura della vicinanza spaziale e matrici dei pesi spaziali, indici di autocorrelazione globale e locale).	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
CLOUD COMPUTING	Il corso si propone di fornire un'introduzione al cloud computing, ai meccanismi di virtualizzazione e di controllo centralizzato e distribuito. Il corso propone i seguenti obiettivi formativi, raggruppati per tipologia di argomento. Un primo obiettivo formativo prevede l'acquisizione di contenuti relativi alle architetture per il cloud, orientate ai servizi, e ai clusters di servers. Un secondo obiettivo formativo riguarda l'acquisizione di conoscenza dei protocolli di appartenenza, della virtualizzazione e delle architetture a micro-servizi. Un terzo obiettivo formativo è quello di formare gli studenti sui sistemi distribuiti, e di valutare le relazioni tra sistemi P2P e cloud.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
METODI NUMERICI PER LA VALUTAZIONE DEI TITOLO DERIVATI	Al termine del corso lo studente sarà in grado di: 1) Valutare mercati completi e incompleti. 2) Sfruttare opportunità di arbitraggio. 3) Valutare il prezzo di prodotti derivati complessi ed implementare tecniche numeriche di stima di questi strumenti. 4) Distinguere tra modelli discreti e continui di prezzo.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No

Curriculum “data science and statistics”

Denominazione insegnamento/modulo	Obiettivi formativi	Tipologia di esame (vfr. scheda di insegnamento)	Propedeuticità
BIG DATA ANALYTICS (modulo di Big Data C.I.)	Il modulo fornisce agli studenti una conoscenza approfondita dei principali algoritmi di analisi dei dati sia nel contesto Big Data sia nel classico contesto del Machine Learning al fine di sviluppare autonomamente intere pipeline di analisi per dei casi di studio reali. Il modulo consente di acquisire 6 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche. Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima un'introduzione alle Teorie della Probabilità e	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	dell'informazione nonché ai concetti di stima statistica e campionamento. Si passa poi alla parte del corso dedicata propriamente al machine learning e si affrontano clustering e classificatori nonché le reti neurali e il deep learning. Infine si presentano alcuni scenari applicativi di interesse quali l'analisi delle immagini mediche, l'elaborazione del linguaggio naturale e l'analisi dei dati web. Le esercitazioni teoriche coprono l'utilizzo delle librerie Python sci-kit learn, Spark ML e Tensorflow per l'illustrazione dei temi affrontati nel corso teorico attraverso esempi svolti.		
BIG DATA TOOLS (modulo di Big Data C.I.)	Il corso fornisce agli studenti una conoscenza approfondita delle architetture software per i Big Data nonché dei principali algoritmi di analisi dei dati e delle tecniche di preprocessing di tali dati, al fine di sviluppare autonomamente intere pipeline di analisi per dei casi di studio reali. Il modulo consente di acquisire 6 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche. Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima un'introduzione al processo di analisi dei dati nel suo complesso. Successivamente si affrontano le tecniche di preprocessing dei dati quali la riduzione di dimensionalità e la gestione di dati mancanti e si introducono alcune misure di similarità più diffusamente usate nel campo della data analysis e algoritmi per l'individuazione di pattern ricorrenti. Si passa quindi ad affrontare le architetture software per i Big Data: si affronteranno i database noSQL, il paradigma MapReduce e Apache Hadoop e il framework Apache Spark. Le esercitazioni prevedono lo studio del linguaggio Python con i moduli numpy, pandas, matplotlib e sklearn, la configurazione degli ambienti di sviluppo con cui si opera durante il corso e l'implementazione di alcune delle tecniche studiate.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
TEXT MINING (modulo di Data and Text Mining C.I.)	Il corso illustra metodi statistici di apprendimento da dati empirici complessi con particolare riferimento ai dati testuali. Alla fine del corso il discente sarà in grado di individuare gli strumenti adeguati per l'analisi che deve svolgere e applicarli, sintetizzando e riportando in report e presentazione i risultati in modo efficace.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
DATA MINING (modulo di Data and Text Mining C.I.)	Il corso illustra metodi statistici di apprendimento da dati empirici complessi. L'obiettivo principale è l'analisi di grandi database al fine di trovare pattern, associazioni, cambiamenti, anomalie e strutture di particolare interesse. Alla fine del corso il discente sarà in grado di individuare gli strumenti adeguati per l'analisi che deve	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	svolgere e applicarli, sintetizzando e riportando in report e presentazione i risultati in modo efficace.		
STATISTICAL MACHINE LEARNING (modulo di Statistical Models and Machine Learning C.I.)	La materia rappresenta un punto di contatto tra i modelli non lineari e i corrispondenti algoritmi di apprendimento per risolvere fondamentalmente problemi dei seguenti tipi: Classificazione; Raggruppamento; Regressione; Predizione. Ognuno di questi problemi richiede un approccio che può essere diverso dal punto di vista dell'apprendimento. Pertanto, il corso inizia rivedendo i concetti e le definizioni di base dei diversi tipi di apprendimento automatico: apprendimento supervisionato, non supervisionato, semi-supervisionato, attivo e di rinforzo. Successivamente, impareremo come valutare i risultati di questi problemi, le diverse metriche esistenti, la necessità di suddividere i set di dati per garantire prestazioni accettabili e i possibili miglioramenti che possono sorgere, come le tecniche di boosting o bagging per generare ensemble. Alla fine, gli studenti saranno in grado di sviluppare il modello di machine learning più appropriato, combinando diverse tipologie di essi e interpretare i risultati della soluzione fornita in un ambiente multidisciplinare.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICAL MODELS (modulo di Statistical Models and Machine Learning C.I.)	Questo corso mira ad arricchire il bagaglio teorico ed applicativo dello studente nella costruzione e interpretazione dei modelli statistici, approfondendo le unità didattiche: (a) gli sviluppi in ambito di modelli di tipo regressivo non lineare (GLM ed estensioni); (b) Approfondimento di alcuni aspetti dell'inferenza parametrica classica; (c) cenni all'inferenza Bayesiana; (d) Cenni alla selezione del modello con riferimento alle capacità descrittive e/o predittive. La parte teorica, erogata nelle lezioni frontali, sarà integrata dal punto di vista applicativo nelle esercitazioni in laboratorio, realizzate nell'ambiente statistico R. Dopo aver frequentato questo corso con successo, gli studenti preparati dovrebbero essere capaci di: (i) specificare un modello statistico appropriato per i dati in esame (GLM o altri modelli), fare inferenza su tale modello e interpretare i risultati; (ii) riconoscere situazioni in cui è necessario ricorrere ad una estensione dei GLM standard, e fare inferenza su tali modelli estesi; (iii) avere un approccio critico al processo di costruzione dei modelli; (iv) sviluppare competenze di base sull'inferenza Bayesiana.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ADVANCED SURVIVAL ANALYSIS	L'obiettivo primario del corso è l'acquisizione di competenze di statistica, al fine di: 1) fornire	Prova scritta (o pratica/report) e	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	delle basi di statistiche per la progettazione di una sperimentazione clinica; 2) elaborare e analizzare dati provenienti da studi di ambito medico e di assistenza sanitaria. Lo studente sarà in grado di: 1. saper elaborare e analizzare i dati di sopravvivenza secondo lo schema PH Cox; 2. Applicare e conoscere i vantaggi e gli svantaggi di diverse estensioni di questo modello (modelli a tempo discreto; stratificazione; modelli a rischi competitivi, modelli con variabili dipendenti dal tempo).	orale	
CLOUD COMPUTING	Il corso si propone di fornire un'introduzione al cloud computing, ai meccanismi di virtualizzazione e di controllo centralizzato e distribuito. Il corso di propone i seguenti obiettivi formativi, raggruppati per tipologia di argomento. Un primo obiettivo formativo prevede l'acquisizione di contenuti relativi alle architetture per il cloud, orientate ai servizi, e ai clusters di servers. Un secondo obiettivo formativo riguarda l'acquisizione di conoscenza dei protocolli di appartenenza, della virtualizzazione e delle architetture a micro-servizi. Un terzo obiettivo formativo e' quello di formare gli studenti sui sistemi distribuiti, e di valutare le relazioni tra sistemi P2P e cloud.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
DATA PROTECTION	Il corso si propone di individuare le questioni giuridiche connesse al processo di informatizzazione della societa' contemporanea, offrendo agli studenti un panorama aggiornato della normativa e della giurisprudenza italiana ed europea. Gli studenti dovranno essere in grado di riconoscere e interpretare criticamente i principi e le norme che regolano il trattamento dei dati personali; le novita' introdotte dal c.d. codice dell'amministrazione digitale e la disciplina di internet con particolare riguardo alle tematiche della tutela dei nomi a dominio, dei motori di ricerca, dei social network, della responsabilita' degli internet provider, del commercio elettronico e della tutela giuridica dei software e delle banche dati.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICAL MODELS FOR VOLATILITY IN FINANCE (modulo di Performance Statistics and Statistical Models in Finance C.I.)	Lo studente acquisira' conoscenze e competenze necessarie ed utili alle attivita' professionali coinvolte nell'analisi dei mercati finanziari e analisi di rischio al fine di programmare al meglio gli investimenti di portafoglio. Obiettivo e' far acquisire allo studente gli elementi teorici e pratici per un'analisi del sistema finanziario e del mercato finanziario offrendo gli strumenti necessari alle attivita' professionali. Inoltre, lo studente acquisira' conoscenza sui principali aspetti che caratterizzano tali sistemi e dovra' avere	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	capacita' di valutarne le caratteristiche peculiari.		
PERFORMANCE MANAGEMENT STATISTICS (modulo di Performance Statistics and Statistical Models in Finance C.I.)	Il corso si propone di illustrare i principali strumenti e metodi statistici utilizzabili per l'organizzazione e l'analisi dei dati, aziendali e non, di supporto alle valutazioni e alle decisioni aziendali. Lo studente sarà in grado di: identificare le informazioni statistiche utili all'analisi del macro ambiente esterno e del sistema aziendale; identificare e riprodurre i metodi e gli strumenti opportuni a supporto delle decisioni aziendali; descrivere ed esplorare il macro-ambiente esterno all'azienda e la performance tecnica ed economica dell'azienda; utilizzare metodi statistici per descrivere il funzionamento dell'azienda; valutare e giustificare i risultati dei metodi e strumenti utilizzati; valutare le implicazioni di una decisione aziendale.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STATISTICAL LEARNING FOR HIGH DIMENSIONAL DATA (modulo di NETWORKS AND HIGH DIMENSIONAL DATA ANALYSIS C.I.)	Il corso è finalizzato a fornire allo studente le conoscenze dei metodi di base per l'analisi dei dati ad alta dimensionalità tramite approfondimento teorico di alcune tecniche e contestuale applicazione in R.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
NETWORKS AND OPTIMIZATION (modulo di NETWORKS AND HIGH DIMENSIONAL DATA ANALYSIS C.I.)	Obiettivi: 1) costruire un modello di rete di un sistema reale e riconoscerne la struttura; 2) rappresentare vettorialmente lo spazio delle soluzioni di un problema di ottimizzazione della modularità e usare metodi di ottimizzazione stocastici e euristici per la ricerca di soluzioni subottimali; 3) definire algoritmicamente un modello di evoluzione di una rete; 4) definire algoritmicamente un modello di diffusione su una rete 5) descrivere il ruolo delle comunità in una realizzazione del modello SIR; 6) rappresentare un set di dati reale attraverso una rete bipartita e analizzarne le proprietà.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
STOCHASTIC PROCESSES	Il corso mira a fornire una preparazione probabilistica di base con l'introduzione di alcuni concetti utili per l'uso avanzato della teoria delle probabilità e dei processi stocastici (PS) in parametro discreto e continuo, focalizzando l'attenzione su alcuni modelli più frequentemente impiegati nelle scienze applicate. Pertanto, al termine del corso, gli studenti saranno in grado di applicare le leggi fondamentali della teoria della probabilità e collegarle alla teoria dei PS. Inoltre, gli studenti saranno in grado di definire correttamente un PS, di distinguere tra la diversa natura di un PS (discreta o continua) e capire le loro peculiarità e le loro possibili applicazioni. In particolare, gli studenti possiederanno le principali questioni relative alla teoria dei PS (proprietà distributive, stima, interpretazione) riuscendo	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	anche a comprendere i possibili collegamenti tra diversi processi.		
NON PARAMETRIC STATISTICS	Il corso guida lo studente verso la conoscenza delle metodologie della modellazione non-parametrica con dettaglio al modello di regressione "flessibile" con l'impiego di "lisciatori" e polinomi per modellare relazioni non-lineari, quali lisciatori B-spline e spline penalizzate.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
BAYESIAN STATISTICS FOR SPORTS DATA ANALYSIS	Il corso guida lo studente verso la conoscenza delle metodologie della statistica bayesiana e l'acquisizione della capacità di applicare tali metodologie a casi pratici reali. Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di riconoscere i pregi e difetti delle tecniche Bayesiane rispetto a quelle classiche, e descrivere insiemi di dati reali complessi sfruttando le tecniche apprese.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
ADVANCED MODELS FOR COMPLEX DATA	Il corso riprenderà gli approcci di base e approfondirà i GLM in un contesto complesso e ci si attende che lo studente acquisisca le competenze per un'analisi con dati complessi e multivariati anche con declinazioni temporali e spaziali.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
RISK MANAGEMENT	Obiettivo del Corso è approfondire le principali tematiche di risk management nell'economia degli intermediari finanziari, con particolare riguardo alla comprensione delle metodologie e degli strumenti con le quali gli intermediari finanziari misurano, valutano e gestiscono i rischi di mercato, di credito e operativo. Le singole tematiche sono proposte con l'intento di fornire un approccio metodologico di analisi, utile allo studente per apprendere i fondamenti delle scelte di risk management, in una prospettiva di crescente innovazione finanziaria e di rapidi cambiamenti del contesto istituzionale e competitivo. Saranno studiate l'articolazione dei rischi nell'economia degli intermediari finanziari, le problematiche di misurazione dei rischi di mercato, di credito e operativi, il funzionamento e valutazione degli strumenti finanziari derivati, le principali strategie attuabili per la gestione integrata dei rischi, il ruolo della Regolamentazione.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
TOPICS IN MACRO AND FINANCIAL ECONOMETRICS	Obiettivo del corso è di illustrare l'uso dello stimatore di massima verosimiglianza per la stima di modelli lineari e non lineari, distinguendo tra modelli di regressioni uni-equazionali e modelli multi-equazionali (statici e dinamici) identificati. Il corso si propone di introdurre lo studente alla formulazione di previsioni fuori campione nell'ambito di scenari di mercato finanziario sia normali che particolarmente avversi. Applicazioni in	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

	laboratorio di EXCEL introducono lo studente all' uso degli strumenti di analisi usati a lezione per lo studio di decisioni in materia macro-economica e finanziaria.		
CYBERSECURITY	Il corso si propone di fornire un'introduzione alla cybersecurity, tenendo conto delle vulnerabilità dei sistemi e dei protocolli presentando le primitive crittografiche e le modalità operative standardizzate per il loro corretto utilizzo in applicazioni reali. Gli argomenti trattati tengono conto sia degli aspetti di sicurezza di protocollo che di sistema. Il corso si propone i seguenti obiettivi formativi, raggruppati per tipologia di argomento. Un primo obiettivo formativo prevede l'analisi e la comprensione delle vulnerabilità delle reti, dei protocolli e dei sistemi hardware e software, i vari tipi di attacchi, le modalità per la loro rivelazione e le relative contromisure. Un secondo obiettivo formativo riguarda l'uso di primitive crittografiche standardizzate per la cifratura di flussi, a blocchi, metodi per garantire l'autenticità dei messaggi, per gestire le chiavi crittografiche, per firmare digitalmente dei documenti. Un terzo obiettivo formativo è quello di rendere gli studenti capaci di valutare i benefici e le problematiche relative agli approcci centralizzati e decentralizzati ed i meccanismi di base che sottendono alle crypto valute, quali ad esempio il blockchain e renderli capaci di utilizzarli in vari contesti applicativi.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
INTERNET OF THINGS	Il corso si propone di fornire gli strumenti per progettare e programmare dispositivi e realizzare applicazioni per l'Internet of Things, utilizzando terminali fissi e mobili, dispositivi di prototipazione e piattaforma Arduino. In particolare, le componenti di un tipico sistema IoT vengono illustrate seguendo un percorso data-oriented: dalla generazione dei dati provenienti da sensori, alla loro trasmissione wireless all'interno di una rete WSA/WLAN/WPAN, fino alla memorizzazione all'interno di un sistema software. Un primo obiettivo formativo, tramite l'analisi di alcune board di riferimento, prevede la capacità di progettare, integrare e programmare oggetti intelligenti equipaggiati con sensori e attuatori. Un secondo obiettivo formativo prevede l'analisi e la comprensione dei fenomeni di propagazione radio, in ambienti indoor e outdoor, e delle tecnologie radio per la connettività degli oggetti intelligenti. Un terzo obiettivo formativo prevede lo studio delle piattaforme e dei protocolli per la raccolta e l'elaborazione dei dati raccolti, al fine di rendere	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

	lo studente capace di valutare, a livello di sistema, una applicazione IoT completa.		
DATA SCIENCE FOR MARKETING DECISIONS	Obiettivo del corso è fornire le conoscenze necessarie per utilizzare in modo efficace i dati web come supporto alle decisioni di marketing. Lo studente verrà introdotto all'analisi dei dati per il marketing digitale, E-commerce e M-commerce con approfondimento sull'importanza del clickstream e dei dati online nel contesto del marketing ed introduzione ai modelli di Markov per modellare e comprendere i comportamenti di navigazione degli utenti online.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
SURVEY METHODOLOGY	Obiettivo è comprendere i fondamenti teorici dei metodi e delle tecniche di campionamento (survey). Sviluppare competenze per il disegno di una indagine campionaria (progettazione, implementazione e analisi dei dati). Applicare tecniche di campionamento avanzate per affrontare vari tipi di indagini campionarie. Valutare criticamente progettazioni e metodologie di indagini campionarie. Acquisire esperienza pratica nell'analisi di dati di indagini complesse utilizzando software statistico. Comunicare efficacemente i risultati in termini di vantaggi e svantaggi delle diverse tecniche di campionamento.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No
MATHEMATICS FOR ECONOMICS AND FINANCE	Al termine del corso lo studente sarà in grado di: 1) estendere allo spazio n-dimensionale le nozioni di analisi di funzioni di variabile reale; 2) Definire un problema di ottimizzazione vincolata e non vincolata; 3) Determinare i massimi e minimi di problemi di ottimizzazione vincolata e non vincolata; 4) Utilizzare il software GAMS per risolvere un problema di ottimizzazione; 5) Rappresentare un modello di scelta ottima in ambito finanziario attraverso modelli di ottimizzazione.	Prova scritta (o pratica/report) e orale	No



**Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)**

ALLEGATO 2

Tabella riconoscimento competenze linguistiche - CdS "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)

Per il riconoscimento dei crediti relativi alle competenze di Lingua Inglese nei Corsi di seguito citati, lo studente deve possedere unicamente una delle certificazioni riportate nella tabella seguente, nel livello previsto dai Corsi di Laurea, come di seguito specificato:

- Corsi di Laurea in: Economia e Finanza, Economia ed Amministrazione Aziendale, Economia e Gestione di servizi Turistici, Scienze del Turismo (curriculum economico-gestionale), Statistica e Data Science (L41): LIVELLO "B1".
- Corsi di Laurea in: Sviluppo Economico e cooperazione Internazionale, Scienze del Turismo (curriculum umanistico-territoriale*), Scienze del Turismo (immatricolati a.a. 2010-2011): LIVELLO "B2".
- Corsi di Laurea Magistrale in: Scienze Economiche e Finanziarie, Scienze Economico-Aziendali, Statistica e Data Science (LM82-LMDATA): LIVELLO "B2".

*per questo curriculum potranno essere convalidate unicamente: Lingua e traduzione Inglese I (6 cfu) e Lingua e traduzione Inglese II (6 cfu).

CERTIFICAZIONE	B1	B2	C1	C2
TRINITY COLLEGE OF LONDON: ESOL (English for Speakers of Other Language)	ISE I (Integrated Skills in English)	ISE II (Integrated Skills in English)	ISE III (Integrated Skills in English)	ISE IV (Integrated Skills in English)
CAMBRIDGE ENGLISH Language Assessment	PET (Preliminary English Test) BEC Preliminary (Business English Certificate) BULATS 40 – 60 (Business Language Testing Service) IELTS 4 – 5 (International English Language Testing System)	FCE (First Certificate in English) BEC Vantage (Business English Certificate) BULATS 60 - 75 (Business Language Testing Service) IELTS 5,5 – 6,5 (International English Language Testing System)	CAE (Certificate in Advanced English) BEC Higher (Business English Certificate) BULATS 75 – 90 (Business Language Testing Service) IELTS 7 – 8 (International English Language Testing System)	CPE (Certificate of proficiency in English) BULATS > 90 (Business Language Testing Service) IELTS 8,5 – 9,0 (International English Language Testing System)
CITY & GUILDS	IESOL e ISESOL Achiever	IESOL e ISESOL Communicator	IESOL e ISESOL Expert	IESOL e ISESOL Mastery
TOEFL (Test of English as a Foreign Language)	iBT (Internet Based Test)			



**Università
degli Studi
di Palermo**

**Dipartimento di Scienze
Economiche, Aziendali e
Statistiche**

dSEAS



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ALLEGATO 3

Docenti – CdS "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)

I docenti del CdS in offerta erogata sono riportati al seguente link istituzionale:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/statisticaedatascience2315/?pagina=docenti>



**Università
degli Studi
di Palermo**

**Dipartimento di Scienze
Economiche, Aziendali e
Statistiche**

dSEAS



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ALLEGATO 4

Tutorato e docenti di riferimento – CdS "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)

I docenti del CdS individuati quali tutor e i docenti di riferimento indicati in SUA-CdS sono riportati al seguente link istituzionale:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/statisticaedatascience2315/didattica/tutorato.html>



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ALLEGATO 5

Riferimenti – CdS "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)

Dipartimento di: Scienze Economiche Aziendali e Statistiche (SEAS)
Viale delle Scienze, edificio 13

Coordinatore del Corso di studio: Prof. Erasmo Vassallo
erasmo.vassallo@unipa.it

Responsabile della U.O. Didattica del Dipartimento
e recapiti di ulteriore personale eventualmente assegnato al CdS:
Dott.ssa Emanuela Miraglia (referente)
emanuela.miraglia@unipa.it

Referente amministrativo del CdS: S.ra Leonarda Capuano
leonarda.capuano@unipa.it

Contact person per l'internazionalizzazione:
Dott.ssa Valeria Sclafani
valeria.sclafani01@unipa.it

Manager didattico del Dipartimento:
dott.ssa Alessia Vaccaro
alessia.vaccaro@unipa.it

Rappresentanti degli studenti:
<https://www.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/statisticaedatascience2315/struttura/consiglio/index.html>

Componenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento:
<https://www.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/statisticaedatascience2315/struttura/consiglio/index.html>

Indirizzo internet: <https://statisticadatascience.unipa.it>

Guida dello studente: <https://guidastudente.unipa.it/>

Guida all'accesso: <https://www.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/statisticaedatascience2315/altro/accesso/>

Portale "Universitaly": <http://www.universitaly.it>



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

**REGOLAMENTO DELL'ESAME DI LAUREA MAGISTRALE
CdS in "Statistica e Data Science" (LM82-LMDATA)**

ARTICOLO 1

Modalità di svolgimento dell'esame di Laurea Magistrale

Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo vigente, lo studente per il conseguimento della Laurea deve sostenere una prova finale. La prova finale del Corso di Laurea Magistrale consiste sia nella presentazione di una Tesi, redatta in modo originale e volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, sia nella discussione su quesiti eventualmente posti dai membri della Commissione.

Ai sensi del vigente Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio Interclasse L41 – LM82LMDATA (CICS) definisce il calendario delle prove finali, d'intesa con il Direttore del Dipartimento, all'interno dei periodi stabiliti dal calendario didattico di Ateneo e si stabiliscono le tre seguenti sessioni di laurea magistrale con un solo appello per ciascuno di esse: 1) Estiva (giugno/luglio); 2) Autunnale (settembre/ottobre); 3) Straordinaria (febbraio/marzo).

La proclamazione avviene di norma al termine della riunione della Commissione di Laurea. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito, entro la data fissata dai competenti Regolamenti d'Ateneo e Disposizioni relative del Rettore e/o degli OO.CC. d'Ateneo, tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio con l'eccezione dei CFU assegnati alla prova finale che vengono acquisiti all'atto della prova.

Nel caso di attività di studio svolta all'estero finalizzata alla redazione della Tesi, i CFU attribuiti alla prova finale vengono considerati come somma di CFU maturati nel periodo trascorso all'estero e CFU da maturare in sede ed attribuiti allo studente al momento della laurea, secondo una suddivisione coerente con la delibera CICS del 4.4.2018.

ARTICOLO 2

Modalità di accesso all'esame di Laurea Magistrale

Lo studente che intende svolgere la Tesi di Laurea Magistrale deve avanzare domanda a un Docente (Professore o Ricercatore) afferente al CICS L41 & LM82-LMDATA, che assume la funzione di relatore, di norma entro la fine del primo semestre del secondo anno di corso e, comunque, almeno 6-9 mesi prima della presumibile sessione di Laurea Magistrale in relazione al numero di CFU assegnati alla prova finale. Entro trenta giorni dall'inizio dell'anno accademico i Docenti afferenti al Corso di Laurea Magistrale comunicano al Coordinatore del CICS i temi disponibili per argomenti di un elaborato finale. Il Coordinatore rende pubblico l'elenco mediante pubblicazione sul sito web del Corso di Studio. Durante l'anno accademico sarà comunque possibile effettuare aggiornamenti dell'elenco anche sulla base di proposte avanzate dagli studenti.

ARTICOLO 3

Caratteristiche dell'elaborato finale

L'elaborato finale, che deve avere caratteristiche di originalità, può avere natura sperimentale, applicata o teorica. In casi specifici, la Tesi può anche prevedere od essere accompagnata da un prodotto



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

multimediale. L'elaborato può essere scritto in una lingua dell'Unione Europea, anche diversa dall'italiano ma, in questo caso, deve essere accompagnata da un documento di sintesi in inglese o italiano che sarà sottoposto all'attenzione della Commissione di Laurea; anche la discussione finale potrà avvenire in una lingua diversa dall'italiano ma ristretta, in tal caso, alla sola lingua inglese.

L'elaborato finale, o parte di esso, può essere svolto anche presso altre Istituzioni ed aziende pubbliche e/o private italiane o straniere accreditate dall'Ateneo di Palermo. Il relatore della tesi deve essere un docente, anche a contratto, componente del CICS. Il relatore può avvalersi dell'ausilio di altro professore, ricercatore, professore a contratto o esperto esterno che assume la funzione di correlatore nell'attività connessa alla preparazione dell'elaborato finale.

Nel caso in cui il relatore cessi dal servizio per qualsiasi ragione, il Coordinatore di Corso di Studio provvede alla sua sostituzione sentiti il Dipartimento di riferimento e lo studente. Il relatore è tenuto a partecipare alla discussione della tesi in seduta di laurea. In caso di giustificato impedimento, è tenuto a dare tempestiva comunicazione al Coordinatore di Corso di studio che provvederà a nominare un sostituto.

ARTICOLO 4

Commissione di Laurea Magistrale

Ai sensi dell'attuale vigente Regolamento Didattico di Ateneo, le Commissioni giudicatrici della prova finale abilitate al conferimento della Laurea sono nominate dal Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio interessato e sono composte da un minimo di 7 ad un massimo di 9 componenti effettivi tra Professori e Ricercatori. Possono, altresì, far parte della Commissione per la prova finale, in soprannumero e limitatamente alla discussione delle tesi di laurea magistrale di cui sono correlatori o relatori, anche professori ulteriori e/o esperti interni od esterni. Il provvedimento di nomina della Commissione dovrà prevedere, oltre ai componenti effettivi, anche l'individuazione di almeno due componenti supplenti. I Componenti effettivi eventualmente indisponibili alla partecipazione alla seduta di Laurea devono comunicare per iscritto al Coordinatore le motivazioni della loro assenza almeno 48 ore prima dell'inizio della seduta al fine di consentire la convocazione dei componenti supplenti. Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte dal Coordinatore del Corso di Laurea magistrale o da un suo Delegato.

ARTICOLO 5

Determinazione del voto di Laurea magistrale

Ai sensi dell'attuale vigente Regolamento Didattico di Ateneo, la Commissione, qualunque sia il numero di componenti (da un minimo di 7 ad un massimo di 9) dispone di 110 punti. Per la determinazione del voto finale la Commissione può tenere conto della votazione iniziale (di ammissione alla prova finale). La votazione iniziale (di ammissione alla prova finale), derivante dalla carriera dello studente, si ottiene calcolando la media ponderata dei voti in trentesimi conseguiti negli esami, utilizzando come peso i CFU assegnati agli insegnamenti. Nel calcolo di questa media ponderata deve essere escluso il voto più basso ottenuto dallo studente in un esame con un peso massimo di 6 CFU. Nel caso di insegnamenti con un numero di CFU superiore a 6, il calcolo viene effettuato attribuendo al voto dell'insegnamento escluso un peso corrispondente al numero di CFU eccedenti il valore sei. In tale calcolo verranno considerati anche i voti in trentesimi conseguiti in discipline eventualmente inserite in esubero rispetto a quelle previste dal piano di studi dello studente nella forma di "corsi liberi". La media pesata dei voti in trentesimi viene poi espressa in centodecimi.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

Alla votazione iniziale viene aggiunto:

- un punteggio massimo di 3 punti in funzione del numero delle lodi conseguite dallo studente e nella misura di 0.5 punti per ciascuna lode;
- un ulteriore punto da assegnare al laureando che abbia maturato esperienze all'estero nell'ambito dei programmi comunitari (Erasmus, Socrates, ecc.), o nella veste di visiting student, a condizione che lo studente abbia conseguito nell'ambito dei suddetti programmi almeno 15 CFU o abbia svolto all'estero attività di studio finalizzata alla redazione della Tesi di Laurea Magistrale, o abbia conseguito attestati e/o diplomi di frequenza presso istituzioni straniere riconosciute dal Dipartimento o nell'ambito delle attività previste dal Regolamento del tirocinio pratico applicativo del Dipartimento.
- due ulteriori punti da assegnare al laureando che abbia completato i suoi studi nella durata legale del corso di laurea magistrale.

L'attribuzione del punteggio da parte di ciascun componente la Commissione avviene a scrutinio palese. Il voto finale, risultante dai conteggi, verrà arrotondato all'intero più vicino (ad es. 102,5 pari a 103 e 102,49 pari a 102). La Commissione potrà concedere la lode qualora lo studente riporti un punteggio uguale o superiore a 110. La richiesta di assegnazione della lode deve essere formulata dal relatore almeno una settimana prima della seduta di laurea, con una mail inviata ai componenti la Commissione e deve essere deliberata all'unanimità.

Per Tesi su argomenti di particolare rilevanza scientifica e/o applicativa, in relazione ai risultati conseguiti, il relatore può richiedere la menzione. La menzione può essere richiesta solo per i Laureandi la cui votazione iniziale di carriera non sia inferiore a 105/110 e può essere concessa solo nel caso di Laurea Magistrale con pieni voti e la lode. La richiesta di menzione, congiuntamente a tre copie cartacee oppure una copia digitale della Tesi di Laurea Magistrale, dovrà essere inoltrata dal relatore al Coordinatore del CICS almeno 15 giorni prima della data prevista per la seduta di Laurea. Il Coordinatore del CICS incaricherà una commissione costituita da tre docenti, esperti della tematica, di formulare ciascuno il proprio giudizio sulla Tesi e, congiuntamente, l'eventuale proposta motivata di menzione; la proposta di menzione può essere formulata anche sulla base di un giudizio complessivo positivo "a maggioranza". L'esito dei lavori della Commissione sull'attribuzione della menzione - sia nel caso di valutazione positiva che negativa - sarà inviato, anche per via telematica, al Coordinatore del CICS e questi, se diverso, lo invierà al Presidente della Commissione di Laurea. Nel caso di valutazione positiva, il Presidente della Commissione di Laurea provvederà alla sua attribuzione e alla lettura della motivazione alla Commissione di Laurea solo al termine dell'attribuzione del punteggio complessivo di Laurea; della menzione, il Presidente della Commissione dà pubblica lettura all'atto della proclamazione del candidato.

ARTICOLO 6

Norme transitorie e/o finali

Il presente Regolamento non si applica ai Corsi di Studio disattivati e ad esaurimento. Il Regolamento viene pubblicato sul sito web del Corso di Studio o di Ateneo.



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

REGOLAMENTO PUNTO DI INFORMAZIONE STATISTICA – PISTA

ARTICOLO 1

Il Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio triennale L41 e magistrale LM82-LMDATA ha deliberato (ex a.a.2014/2015) l'attivazione di un punto di informazione statistica rivolto ad utenti pubblici e privati che manifestino esigenze di consulenza di tipo statistico.

Questa attività – offerta gratuitamente – potrà essere svolta, sotto la supervisione dei docenti, dagli studenti del III anno della L41 e dagli studenti del I e del II anno della LM82-LMDATA. Lo scopo di questa iniziativa, già presente in università italiane e straniere, è quello di avvicinare tecniche, strumenti e metodi dell'offerta formativa in Statistica e Data Science al mondo del lavoro e di permettere agli studenti un contatto diretto con la potenziale domanda.

Informazioni sono riportate nelle pagine web del sito istituzionale di CdS. Gli attori della consulenza statistica sono tre: gli studenti/consulenti, il supervisore (un professore o un ricercatore del CdS), il cliente/utente destinatario della consulenza. I clienti/utenti potranno essere associazioni di categoria, utenti privati o aziende private e pubbliche in ogni settore di attività. La consulenza prevede l'attribuzione dei CFU riportati nel piano di studi dello studente. Le modalità degli incontri tra le parti, la gestione e lo sviluppo della stessa consulenza sono stabilite sotto la responsabilità del docente supervisore della specifica attività.

In particolare, l'attività di consulenza è così organizzata:

- 1) in una prima fase occorre definire l'oggetto di analisi e prospettare in via preliminare potenziali soluzioni ad utenti che manifestino specifiche esigenze di intervento in ambito statistico oppure acquisire conoscenze sull'attività svolta dall'utente e suggerire possibili analisi statistiche di supporto a tale attività;
- 2) in una seconda fase, gli studenti approfondiranno l'oggetto di analisi con i docenti supervisori;
- 3) in una terza fase, si presenteranno le potenziali soluzioni agli utenti fornendo suggerimenti sull'utilizzo di analisi statistiche per la gestione e valutazione delle loro attività.

Il supervisore dovrà tradurre l'attività di consulenza, a consuntivo, in termini di CFU previa consegna, da parte dello studente, di una relazione dettagliata sull'attività svolta. La consulenza si intende conclusa se il supervisore valuta raggiunti gli obiettivi tenendo conto che l'impegno previsto a carico degli studenti debba comunque essere commisurato al carico CFU previsto per la stessa nel piano di studi individuale. In caso di valutazione positiva, il supervisore trasmette una dichiarazione comprovante l'attività svolta al Coordinatore CdS secondo il format riportato in Allegato 1 PISTA. A seguito di ricezione dell'attestazione positiva del docente supervisore, la convalida dei CFU per singolo studente avviene con caricamento in carriera a cura del Coordinatore che ricopre le funzioni di Presidente di specifica Commissione e segue le norme di verbalizzazione previste per gli esami in modalità analoga a quella prevista per il riconoscimento di stage/tirocini tenendo conto che non sarà necessaria la presenza e la firma dello studente in verbale.



**Università
degli Studi
di Palermo**

**Dipartimento di Scienze
Economiche, Aziendali e
Statistiche**



***Corso di Studi Interclasse in "Statistica e Data Science"
(classe triennale L41 – classe magistrale LM82-LMDATA)***

ALLEGATO 1 PISTA

Modulo PISTA / Attività di Consulenza Statistica

Al Coordinatore del Consiglio Interclasse
L41 (STAD) e LM82-LMDATA (STAT)

Il sottoscritto _____, docente presso il DSEAS Unipa,
dichiara di aver seguito in qualità di supervisore l'attività di consulenza dal titolo

a favore di _____ dell'azienda/ente

dal _____ al _____, a cui hanno partecipato gli studenti

L'attività di consulenza si è conclusa positivamente e ha prodotto CFU _____.

(Firma per esteso)

Si allega il Report dell'attività svolta.