

|                                                                                                                               |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Università</b>                                                                                                             | Università degli Studi di Napoli Federico II                                                                                                  |
| <b>Classe</b>                                                                                                                 | L-41 R - Statistica                                                                                                                           |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                                                                                             | Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati <i>modifica di: Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati</i> ( <a href="#">1433944</a> ) |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                                                                                              | Statistics and Computing for Data Analysis                                                                                                    |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                                                                                        | italiano                                                                                                                                      |
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>                                                                                    | D80                                                                                                                                           |
| <b>Data di approvazione della struttura didattica</b>                                                                         | 24/09/2024                                                                                                                                    |
| <b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>                                                | 25/11/2024                                                                                                                                    |
| <b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b> | 14/09/2023 - 20/07/2017                                                                                                                       |
| <b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>                                                     | 19/12/2017                                                                                                                                    |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                                                                                                | a. Corso di studio convenzionale                                                                                                              |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>                                                                       | <a href="http://www.scienze politiche.unina.it/?p=7472">http://www.scienze politiche.unina.it/?p=7472</a>                                     |
| <b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>                                                                     | Scienze Politiche                                                                                                                             |
| <b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>                                                                       |                                                                                                                                               |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>                                                                                | 48 - max 48 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024                                                                                                  |
| <b>Numero del gruppo di affinità</b>                                                                                          | 1                                                                                                                                             |

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-41 R Statistica**

#### **a) Obiettivi culturali della classe**

I corsi di laurea in Statistica offrono le conoscenze necessarie a sviluppare analisi e ricerche nel campo delle discipline statistiche e ad operare, attraverso le categorie interpretative, teoriche ed empiriche, nei diversi settori e ambiti di applicazione della statistica. I corsi affrontano le problematiche relative all'analisi dei dati, alla progettazione e realizzazione di indagini ed esperimenti nei diversi settori applicativi, sia a fini descrittivi sia interpretativi e decisionali. Le conoscenze acquisite consentono a laureate e laureati nella classe di operare negli ambiti dell'analisi statistica con una adeguata conoscenza dei temi della statistica di base, descrittiva, esplorativa, e inferenziale, sia in ambito metodologico sia applicativo. Le laureate e i laureati in Statistica sono in grado di utilizzare metodi di ricerca nel campo statistico e quantitativo caratterizzati da interdisciplinarietà, di concepire modelli teorici e applicati utili per interpretare la realtà dei diversi settori e ambiti applicativi, di produrre e gestire flussi informativi, di raccogliere ed elaborare dati e informazioni, nonché di intervenire sulle problematiche relative a esperimenti e previsioni sviluppate nei variegati campi delle indagini economiche e sociali. La formazione maturata nei corsi della classe permette ai laureati e alle laureate sia di inserirsi in ambito lavorativo che di proseguire gli studi di laurea magistrale. Le laureate e i laureati nei corsi di laurea della classe devono:- possedere un'adeguata conoscenza delle discipline di base statistiche matematiche e informatiche, sia teoriche che applicate;

- possedere una buona padronanza del metodo della ricerca statistica e delle tecniche proprie dei diversi settori di applicazione;
- possedere competenze pratiche ed operative, relative alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati pertinenti l'analisi statistica, nei suoi vari aspetti applicativi;
- possedere gli strumenti logico-concettuali e metodologici per la progettazione ed esecuzione delle indagini statistiche (osservazionali o sperimentali) e per il trattamento informatico dei dati;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la raccolta, la comunicazione e la gestione dell'informazione, anche in relazione all'utilizzo delle nuove tecnologie digitali e informatiche.

#### **b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe**

Ai fini indicati, i percorsi formativi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di:- conoscenze di base nei vari campi delle scienze statistiche e della metodologia logico-concettuale propri della statistica nel suo complesso, anche relative alla modellizzazione nei diversi settori e ambiti di applicazione;

- conoscenze e competenze di base delle discipline matematico-quantitative e informatiche;
- conoscenze caratterizzanti nei vari campi delle scienze statistiche e della metodologia logico-concettuale propria della statistica, anche in relazione allo specifico settore applicativo dei corsi di studio. Tali conoscenze potranno riguardare la modellizzazione dei fenomeni nei diversi ambiti applicativi (osservazionali o sperimentali), la statistica per i dati ad alta dimensionalità (big data) e la modellistica derivata dall'analisi dei dati (statistical learning);
- I percorsi di studio dovranno prevedere, secondo gli obiettivi formativi specifici del corso di studio, conoscenze e competenze in almeno due degli ambiti caratterizzanti nelle discipline economiche, sociologiche, psicologiche, bio-sperimentali e informatico-matematiche.

#### **c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe**

- Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di:- utilizzare abilità e competenze relazionali ed organizzative;
- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, nei modi e nelle forme previste dal lavoro teorico e applicato;
- possedere una buona competenza nell'uso dei principali strumenti informatici e digitali, e della comunicazione telematica, anche attraverso piattaforme web e social;
- lavorare in gruppo;
- operare con definiti gradi di autonomia inserendosi prontamente negli ambienti di lavoro.

#### **d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe**

Le laureate e i laureati della classe svolgono attività professionali nell'ambito dei settori economici del pubblico e del privato, dell'economia sociale e del terzo settore; nonché attività di ricerca nell'ambito di uffici studi, di organismi territoriali, di enti di ricerca nazionali e internazionali, con particolare riferimento al contesto europeo; nelle pubbliche amministrazioni, nelle imprese e negli organismi di rappresentanza e professionali. Le laureate e i laureati della classe operano nel campo dell'apprendimento e della diffusione della conoscenza statistica e sono in grado di produrre e gestire l'informazione qualitativa e quantitativa.

#### **e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe**

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

#### **f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe**

Conoscenze di cultura generale, di logica e linguistiche come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

#### **g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe**

La prova finale consiste nella redazione, ed eventuale discussione, di un elaborato scritto e/o multimediale sui temi di interesse della classe di laurea.

#### **h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe**

Nessuna ulteriore indicazione.

#### **i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe**

I corsi della classe possono prevedere conoscenze ulteriori in relazione a obiettivi specifici e all'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso enti o istituti di ricerca, aziende e amministrazioni pubbliche, organizzazioni del terzo settore, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali le cui finalità siano coerenti con l'attività formativa prevista dalla classe di laurea.

## **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Nella progettazione del corso di studio, la consultazione delle parti interessate è stata svolta sia in modo indiretto, attraverso l'analisi di studi e ricerche, sia in modo diretto, attraverso contatti diretti dei docenti del CdL, l'organizzazione di incontri pubblici e un incontro ad hoc.

1) Dall'analisi della banca dati di AlmaLaurea risulta che il mercato del lavoro è molto attivo in questo settore con un tasso di occupazione pari al 38,9%.

Considerando che il 49,9% prosegue gli studi e togliendo la quota che non cerca lavoro, si osserva che solo il 5,3% non è occupato ed è in cerca di occupazione. Guardando i dati Isfol e UnionCamere si trovano elevati tassi di occupazione e un fabbisogno che ha visto una crescita molto rapida nel 2015 per assestarsi nel 2016 a livelli alti. Anche guardando il rapporto del 2016 del Sistema Informativo Excelsior, facendo riferimento alle professioni di tipo economico e di tipo matematico (aree in cui la laurea in Statistica si colloca), la previsione di domanda risulta elevata con un indice di difficoltà di reperimento pari a 37,4 per l'ambito matematico e di 17,2 per l'ambito economico. Si segnala, infine, che secondo il Sole24ore del 23 marzo 2017 il data scientist sarà entro il 2020 la prima professione richiesta dalle aziende.

2) Incontro svolto il 6 marzo 2017 presso il Dipartimento di Scienze Politiche: sono intervenuti Prof. Giampaolo Crenca, Presidente del Consiglio Nazionale degli Attuari; Prof. Antonio Ricciardi, Segretario Generale IPE; Dott.ssa Antonella Maria Delle Noci, IT Recruiting Manager Experis Tech- ManPower; Dott. Raffaele Miele, Head of Data Science – CRISMA. E' stato un momento fondamentale di confronto con il mondo del lavoro. Gli intervenuti hanno tutti espresso un giudizio molto positivo sul percorso magistrale esistente, sostenendo l'importanza della formazione statistica anche a partire da un percorso triennale.

3) Il dott. Ignazio Visco, Governatore della Banca d'Italia, durante il discorso in occasione dell'attribuzione della Laurea Honoris Causa in Scienze Statistiche per le Decisioni da parte della Federico II, conferita nel dicembre 2016, ha ribadito il ruolo centrale della formazione statistica a tutto tondo nella definizione di profile utili ai centri studi delle banche e delle istituzioni finanziarie. Ciò è stato ribadito anche dal prof. Gian Maria Gros-Pietro, presidente di Banca Intesa San Paolo, in occasione del seminario tenuto presso il Dipartimento di Scienze Politiche il 27 marzo 2017.

4) Per quel che riguarda il settore delle statistiche pubbliche e delle statistiche ufficiali si è svolto un incontro ad hoc con rappresentanti territoriali dell'ISTAT e degli enti locali. Il giorno 20 luglio 2017 il dott. Pier Giorgio de Geronimo, Responsabile Ufficio attuazione piano di miglioramento organizzativo - controllo di gestione strategico e statistica- Regione Campania, la dott.ssa Angela Maria Di Grandi, Dirigente sede territoriale ISTAT per la Campania, e il dott. Paolo Emilio Mistrulli, Capo Divisione Analisi e Ricerca Economica e Territoriale - Direzione regionale - Banca d'Italia, hanno partecipato al dibattito sul futuro delle statistiche ufficiali, sottolineando l'importanza di una formazione orientata non solo all'impresa ma anche alla comprensione di fenomeni sociali e della sfera pubblica.

5) Lo stesso giorno 20 luglio 2017 alle ore 14:30 sono stati convocati ufficialmente per la consultazione sul corso di studio triennale e sul corso di studi magistrale: Angela Maria Di Grandi, Dirigente sede territoriale ISTAT per la Campania, Antonella Maria Delle Noci, IT Recruiting Manager - Experis Tech - ManpowerGroup, Cinzia Gianfiori, SAS Academic Program Manager, Raffaele Miele, Head of Data Scientist – CRISMA, Antonio Noto, Direttore IPR Marketing, Giuseppe Del Giudice, General Manager - Matrix Consulting Group, Paolo Emilio Mistrulli, Capo Divisione Analisi e Ricerca Economica e Territoriale - Direzione regionale - Banca d'Italia, Irene Calcaterra, Funzionario Statistico Roma Capitale, Pier Giorgio de Geronimo, responsabile Ufficio attuazione piano di miglioramento organizzativo- controllo di gestione strategico e statistica, Mario Bowinkel, Presidente Associazione Italiana Rating Advisory, Giuseppe Cantisano, Direttore Territoriale del Lavoro Ministero del Lavoro e Politiche Sociali, Francesco Capaccio, Segretario Ordine dei Consulenti del Lavoro di Napoli, Aureliano Cicala, General Manager Service Provider MSC Napoli, Sergio D'Angelo, GESCO Campania, Elena de Filippo, Presidente Cooperativa Dedalus, Maria Grazia Falcatore, Vice Capo di Gabinetto e Responsabile della programmazione unitaria Regione Campania, Livio Falcone, Amministratore delegato Meridionale S.r.l., Luisa Franzese, Direttore Generale Ufficio Scolastico Regionale per la Campania, Lucia Fortini, Assessore Istruzione Politiche Sociali e Sport, Costanzo Jannotti Pecci, Presidente Confindustria Campania, Michele Lignola, Direttore Generale Unione Industriali di Napoli, Chiara Marciani, Assessore Formazione e Pari Opportunità Regione Campania, Laura Mele, Responsabile delle Politiche Attive Gi.Group S.p.a, Antonio Minguzzi, Direttore Fondazione Banco di Napoli, Giovanni Mollo, Divisione Studi CONSOB, Giovanni Trinchese, Amministratore Unico Agenzia per lo Sviluppo dell'Area Nolana.

- Sia alle organizzazioni contattate per la prima volta che a quelle che già in precedenza si erano espresse sono stati inviati i materiali relativi ai percorsi di studio.

Nel corso dell'incontro sono stati posti i seguenti temi per la valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali: adeguatezza degli obiettivi, adeguatezza delle figure professionali rispetto alle esigenze del mercato del lavoro, sbocchi professionali attesi, suggerimenti sugli obiettivi e sui contenuti dei corsi di studio

Tutte le organizzazioni hanno ritenuto validi ed interessanti i temi trattati nei corsi e gli sbocchi occupazionali previsti. Hanno apprezzato la suddivisione in due percorsi, ognuno per le proprie competenze. Alcuni rilievi fatti, circa la possibilità di integrare alcuni insegnamenti, sono state accolte. All'interno di un corso che prevede una solida preparazione in Statistica ad ampio spettro, è stata apprezzata la presenza di nuove competenze legate al Data Science e ai big data. Le organizzazioni hanno apprezzato lo spazio formativo riservato ai tirocini e, ai fini del collocamento sul mercato del lavoro, si sono rese disponibili all'attivazione di stage, di progetti di ricerca e di collaborazioni nella stesura della tesi.

In data 14 settembre 2023 si è riunito il comitato di indirizzo del CdS, cui è stata presentata la riforma di ordinamento del CdS (vedi verbale nel pdf allegato, dalla pag. 10 alla pag. 13). I riscontri dei partecipanti alla riunione sono stati positivi e i suggerimenti emersi sono stati integrati nell'ordinamento in approvazione. In particolare, è stato inserito un modulo di Etica del Digitale, settore scientifico disciplinare M-FIL/03, nell'elenco degli insegnamenti affini ed integrativi. Il tema degli aspetti etici dell'intelligenza artificiale è infatti un tema emerso in molti interventi della riunione del comitato di indirizzo. I partecipanti alla riunione hanno espresso un generale apprezzamento per la struttura della proposta della modifica di ordinamento. Le considerazioni particolari, così come emerge dal verbale, sono in linea con quella che è l'ossatura del percorso triennale.

## **Vedi allegato**

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati intende formare statistici con una solida preparazione di base in tutti gli ambiti della Statistica e con competenze informatiche utili a realizzare analisi di dati in vari contesti applicativi. Il percorso di studio integra a tal fine discipline di ambito statistico, matematico-attuariale ed informatico, con discipline di ambito economico, aziendale, giuridico, sociale e psico-sociale, al fine di fornire le conoscenze specifiche dei campi di applicazione e per favorire la comunicazione dei risultati agli utenti. Non vengono trascurate le competenze di base che consentono al laureato di inserirsi proficuamente nell'ambito del settore finanziario, assicurativo e bancario. Il piano didattico è finalizzato sia ad una formazione professionale immediatamente spendibile sul mercato del lavoro, che alla costruzione delle competenze richieste dalla Laurea Magistrale in Scienze Statistiche per le Decisioni (LM-82), che costituisce la naturale prosecuzione del percorso di studi.

Il percorso formativo enfatizza una concezione della Statistica quale strumento scientifico per decisioni complesse assunte da soggetti pubblici e privati, quali quelle ad esempio derivanti da strategie pubbliche e politiche aziendali, la valutazione dell'impatto di specifici interventi normativi, l'organizzazione e la pianificazione di indagini campionarie, la previsione, il controllo di variabili economiche, il controllo di qualità, e così via. Lo studio dei comportamenti e delle relazioni che si instaurano fra i soggetti coinvolti in questi processi viene affrontato mediante lo studio formale e la metodologia dei modelli statistici nei più differenti aspetti (interpretativi, causali, previsivi, qualitativi, etc.). Il risvolto applicativo di tali approcci implica spesso lo studio dei metodi di estrazione di conoscenza da basi di dati di ingenti dimensioni, strutturate e non strutturate, nonché delle tecniche di estrazione dell'informazione dalla rete, espressa sia in forma convenzionale, numerica, sia in forma documentale, e alla sua gestione in un'ottica statistica.

Gli obiettivi formativi saranno perseguiti facendo ampiamente uso, accanto alla didattica tradizionale di tipo frontale, di un largo impegno in attività di laboratorio finalizzate all'utilizzo di software e linguaggi di programmazione specialistici che permetteranno al laureato di programmare in modo autonomo e critico le analisi statistiche che dovrà proporre o sviluppare per il completamento del suo percorso formativo. I laboratori informatici, integrati nel percorso di studi, sono obbligatori per tutti gli studenti e concepiti come strumenti professionalizzanti. Per queste attività di laboratorio, finalizzate all'acquisizione di competenze su particolari tecnologie, si intende assegnare anche delle certificazioni elettroniche sotto forme di OpenBadge, attestanti il conseguimento delle corrispondenti competenze.

Il laureato triennale in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati dovrà utilizzare con matura competenza, oltre all'italiano, la lingua inglese, possedendo un vocabolario specialistico che gli consenta di comunicare in ambito internazionale con naturalezza nell'ambito del proprio settore disciplinare. Al termine del percorso formativo, il laureato triennale avrà conseguito un livello di approfondimento tale che gli consentirà di proseguire gli studi nel livello successivo (laurea magistrale, master universitari di I livello) sia in Italia che all'estero, o di inserirsi direttamente nel mercato del lavoro.

### **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Le attività affini integrative permettono allo studente di approfondire tematiche legate a diversi ambiti disciplinari, favorendo così una personalizzazione del percorso in base alle differenti inclinazioni degli studenti. In particolare, lo studente può scegliere in un paniere che contiene esami linguistici, esami di ambito matematico applicato, esami di ambito giuridico ed esami di ambito economico-aziendale, o comunque sostenere esami che prevedono applicazioni della Statistica in differenti ambiti disciplinari.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Il laureato in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati deve acquisire un'adeguata conoscenza degli aspetti teorici e formali della statistica e sviluppare la padronanza delle tecniche statistiche e l'uso degli strumenti informatici necessari per le elaborazioni. Inoltre, egli dovrà acquisire un'adeguata preparazione nelle discipline demografiche, economiche, aziendali e sociali. Dovrà possedere gli strumenti analitici e concettuali per l'interpretazione e la soluzione di problemi in tali ambiti. Il carattere interdisciplinare degli studi permetterà di comprendere e risolvere problemi complessi.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopra elencate vengono apprese tramite la frequenza di lezioni frontali ed esercitazioni, nonché attraverso lo studio personale guidato e autonomo.

La verifica delle conoscenze e delle capacità acquisite avverrà mediante prove scritte e/o orali, test di profitto e produzione di lavori (relazioni, tesine, elaborati, prove pratiche).

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

Il laureato in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite nel campo della Statistica per descrivere, modellare e interpretare fenomeni complessi. Sarà in grado di gestire flussi di informazione, di raccogliere dati, mediante la progettazione e la realizzazione di indagini o l'interrogazione di database o tecniche di web scraping, di analizzare i dati con metodi statistici avanzati. Il laureato, inoltre, sarà in grado di sfruttare le proprie conoscenze in diversi contesti grazie alla formazione multidisciplinare. Egli avrà la capacità di leggere i fenomeni sociali e di interpretare la realtà con strumenti analitici.

Le capacità di applicare conoscenze e comprensione sono apprese tramite la frequenza di lezioni frontali ed esercitazioni, la discussione di casi in gruppi di lavoro e lo studio personale guidato e autonomo.

La verifica delle competenze e delle capacità acquisite avverrà mediante prove scritte e/o orali, attività di laboratorio, studi di caso, test di profitto e produzione di lavori (relazioni, tesine, elaborati, prove pratiche).

#### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

La padronanza delle metodologie statistiche di analisi dei dati, combinata con la conoscenza delle relative tecnologie informatiche, permetterà al laureato in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati una buona capacità di analisi e di comprensione critica dei problemi reali in vari contesti applicativi. Il corso ha caratteristiche multidisciplinari: ciò consentirà lo sviluppo di una adeguata capacità di confronto fra i diversi approcci per contribuire a creare una buona autonomia di giudizio.

Tale autonomia di giudizio verrà sviluppata durante gli anni del Corso di Studio attraverso le seguenti attività:

- Lezioni frontali
- Esercitazioni didattiche assistite
- Attività di laboratorio
- Tirocinio
- Seminari

Tali attività coprono sia aspetti metodologici che applicativi e sono sviluppati negli insegnamenti del Corso di Studi. Gli studenti sono chiamati a risolvere esercizi, predisporre elaborati e ad approfondire i risvolti applicativi delle metodologie studiate, sia individualmente, sia in gruppo. La soluzione degli esercizi e la presentazione degli elaborati sono parte integrante dell'attività didattica frontale atta a sollecitare la discussione tra gli studenti e i docenti. Anche la prova finale rappresenta una occasione per lo sviluppo dell'autonomia di giudizio, in quanto svolta in autonomia sotto la supervisione di un docente.

La verifica dell'autonomia di giudizio acquisita viene effettuata attraverso la valutazione del grado di autonomia

- i) durante le attività di laboratorio e di esercitazione;
- ii) nella predisposizione degli approfondimenti individuali e di gruppo;
- iii) durante lo svolgimento della prova finale.

#### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato avrà acquisito adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione, sia agli specialisti che ai non specialisti della materia.

Il laureato acquisirà le competenze comunicative grazie alle attività seminariali e alle attività di laboratorio dirette alla predisposizione di elaborati scritti, di presentazioni orali e alla simulazione di casi aziendali. Nella prova finale lo studente avrà l'occasione e l'opportunità di illustrare e confrontare con i docenti un argomento autonomamente sviluppato, confrontandosi con i docenti e gli esperti della materia.

La verifica delle abilità comunicative rientra tra gli aspetti considerati nella verifica delle conoscenze di numerosi insegnamenti della laurea sia in fase di colloquio orale, sia di presentazione di elaborati scritti.

La verifica delle abilità comunicative, sia in forma scritta, sia in forma orale, viene svolta anche in occasione della prova finale.

#### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato al termine del percorso sarà in grado di applicare i metodi e gli strumenti di apprendimento acquisiti per aggiornare e approfondire in autonomia i contenuti studiati. Ciò gli consentirà di intraprendere studi successivi (lauree magistrali e master di I livello). In ambito professionale, inoltre, il laureato avrà la capacità di apprendere e svolgere autonomamente funzioni specifiche richieste nel ruolo in cui verrà inserito. Grazie alle solide conoscenze di base, il laureato sarà in grado anche di aggiornarsi in autonomia, avendo la capacità di studiare ed implementare nuovi metodi proposti nella letteratura scientifica di riferimento. L'approccio multidisciplinare che caratterizza il corso è molto utile per poter affrontare sia nella eventuale prosecuzione degli studi, sia nel mondo del lavoro, problemi nuovi o di approfondimento relativi allo studio e comprensione dei fenomeni socio-economici più rilevanti.

Tali capacità saranno verificate con interrogazioni orali, esercizi scritti, test di profitto e produzioni di lavori (relazioni tesine, elaborati, prove pratiche).

#### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

1. Possono accedere al CdS in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati coloro che sono in possesso di un diploma di scuola media superiore di durata quinquennale o altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. In particolare, si richiedono agli studenti alcune conoscenze di base, come specificato nel seguente comma.

2. Sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: buona conoscenza della lingua italiana, scritta e parlata; competenze logico-matematiche; competenze informatiche (ECDL base). Ai fini della partecipazione proficua al CdS è inoltre fortemente auspicabile avere una competenza nella lingua inglese equivalente almeno al livello B1 secondo il Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue. Per la verifica delle conoscenze e competenze in

ingresso è previsto un test, che potrà essere svolto anche on-line, con modalità definite dall'art. 5 del presente regolamento.

3. Nel caso di passaggio da altri corsi universitari o di possesso di altri titoli accademici, il Coordinamento del CdS, sulla base delle congruità del curriculum del candidato, può prevedere l'esonero dal test.

4. Nel caso in cui il test abbia un esito negativo sono previsti obblighi formativi aggiuntivi nelle aree di comprensione del testo, logico-matematica e linguistica, consistenti nella frequenza di eventuali corsi di allineamento, da svolgere anche online, o nello svolgimento di attività individuali definite dal Coordinamento del CdS.

### **Caratteristiche della prova finale** **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consisterà nella presentazione e discussione di un elaborato scritto, il cui contenuto riguarderà un aspetto della Statistica a livello metodologico oppure applicato, concordato e sotto la guida di uno o più docenti afferenti al CdS e su un argomento coerente con gli obiettivi formativi del Corso. La stesura dell'elaborato e la sua presentazione sono volte ad esprimere le capacità di studio e di applicazione delle conoscenze e delle competenze acquisite dallo studente, nonché la sua abilità nel discuterle e comunicarle.

L'assegnazione del punteggio alla prova finale è regolata dall'apposito regolamento di Ateneo e dalle linee guida del Dipartimento di Scienze Politiche, disponibili sul sito del Dipartimento. La CCD potrà dotarsi di proprie linee guide per l'assegnazione del punteggio alla prova finale in modo da garantire la massima uniformità tra i laureandi tra le sedute di laurea.

### **Comunicazioni dell'ateneo al CUN**

E' stata apportata la modifica al nome del corso proposto in prima istanza come richiesto a valle della prima analisi del CUN.

Il corso di laurea triennale in Statistica e Tecnologie per l'Analisi dei Dati è un programma multidisciplinare della durata di tre anni accademici che mira a formare statistici con una solida preparazione di base in tutti gli ambiti della Statistica e con competenze informatiche utili a realizzare analisi di dati in vari contesti applicativi. Il corso, inquadrato nella classe L-41 delle lauree triennali in Statistica, mira a fornire conoscenze e competenze che permetteranno al laureato di progettare e programmare in modo autonomo e critico le analisi statistiche nei vari contesti applicativi in cui si troverà a lavorare.

La modifica di ordinamento proposta mira a rendere più rispondente gli obiettivi formativi del CdS con quelli che sono gli sbocchi professionali dei laureati emersi dall'analisi dei dati occupazionali delle prime coorti di studenti. Anche alla luce dei suggerimenti emersi nei diversi incontri con gli stakeholder, lo schema di riforma proposto rafforza le competenze del laureato rispetto alle tecnologie informatiche utilizzate per l'analisi dei dati, come di seguito sintetizzato:

- Elementi di basi dati relazionali e non relazionali (6 CFU),
- Elementi di programmazione (9 CFU)
- Laboratorio di Analisi dei Dati con Python (6 CFU)
- Laboratorio di Analisi dei Dati con R (6 CFU)
- Laboratorio di Business Intelligence (3 CFU)
- Intelligenza Artificiale per l'Analisi dei Dati (6 CFU)

I laboratori informatici, offerti in precedenza come attività a scelta degli studenti, sono stati integrati nel percorso di studi e resi obbligatori per tutti gli studenti. I laboratori in questione sono concepiti come strumenti "professionalizzanti". Inoltre, per queste attività di laboratorio finalizzate all'acquisizione di competenze su particolari tecnologie, si intende assegnare anche delle certificazioni elettroniche sotto forme di OpenBadge, attestanti il conseguimento delle corrispondenti competenze.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Statistico junior - Data Analyst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br/>         Lo statistico junior, in qualità di analista dei dati, gestisce ed elabora informazioni provenienti da basi dati, talora di grandi dimensioni. Si inserisce in enti di ricerca in varie aree disciplinari, collaborando con altri specialisti nella ricerca. Si occupa della predisposizione di piani di indagine, della raccolta, dell'organizzazione e dell'elaborazione dei dati, dello sviluppo di modelli esplicativi e previsionali, dell'applicazione di tecniche multivariate ed inferenziali per la sintesi dei dati. Supporta i livelli decisionali attraverso analisi quantitative in istituzioni e organizzazioni pubbliche, in imprese private, in organizzazione no-profit e del terzo settore.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>competenze associate alla funzione:</b><br/>         Per le funzioni sopra indicate sono richieste conoscenze, capacità ed abilità nei vari ambiti della Statistica e nel campo informatico, oltre che conoscenze di base nelle discipline economiche, sociali, aziendali, utili all'inserimento in diversi contesti lavorativi. In particolare, il laureato sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creare e gestire basi di dati e flussi informativi,</li> <li>- utilizzare software specialistici per l'analisi, la modellizzazione e la visualizzazione di dati, anche da archivi di grandi dimensioni e con elevato grado di complessità,</li> <li>- elaborare piani di campionamento per la realizzazione di indagini,</li> <li>- individuare gli strumenti metodologici nell'ambito dell'inferenza e delle tecniche di analisi multivariate più adeguati alla risoluzione di problemi reali,</li> <li>- collaborare con esperti di altre discipline e comunicare i risultati delle analisi anche a soggetti privi di conoscenze statistiche.</li> </ul>                                                                                                                           |
| <p><b>sbocchi occupazionali:</b><br/>         Gli sbocchi occupazionali previsti sono le pubbliche amministrazioni, le aziende, le medie e grandi società di consulenza aziendale, le agenzie e gli istituti di ricerca pubblici o privati che operano nel campo dell'analisi dei bisogni delle imprese, delle famiglie e degli individui; nelle organizzazioni del terzo settore; negli enti territoriali: comuni, province e regioni, aziende sanitarie (ASL); nelle strutture della rete del Sistema Statistico Nazionale (Sistan).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Business Data Analyst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br/>         Il Business Data Analyst è un professionista che, combinando una serie di abilità (statistico-matematiche, informatiche, economico-aziendali, giuridiche), è in grado di acquisire ed elaborare i dati al fine di produrre analisi statistiche di sintesi che supportino il management aziendale nella creazione di modelli di business, nell'elaborazione di strategie di crescita efficaci, nel monitoraggio dei processi aziendali. Le sue analisi interessano tutti i settori di un'azienda, mirando alla trasformazione di dati in informazioni utili e comprensibili.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>competenze associate alla funzione:</b><br/>         Per realizzare le funzioni sopra descritte il Business Data Analyst possiede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- competenze matematico/statistiche: sa utilizzare le metodologie statistiche per l'analisi dei dati e gli strumenti informatici avanzati per la gestione dei dati; sa inoltre selezionare i metodi provenienti dai diversi campi della Statistica più adeguati ai diversi campi applicativi;</li> <li>- competenze economico-aziendali: ha la capacità di comprendere gli obiettivi e le esigenze delle aziende e di entrare in relazione con interlocutori interni per capirne le esigenze e gli obiettivi, condividendone il linguaggio;</li> <li>- capacità comunicative e rappresentative: sa comunicare i risultati delle analisi statistiche attraverso report sintetici, rappresentazioni grafiche e visualizzazioni, sia ad un pubblico di tecnici che a utenti non statistici.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>sbocchi occupazionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aziende pubbliche e private</li> <li>- Aziende di consulenza aziendale</li> <li>- Centri di ricerca</li> <li>- Società di ricerca di mercato e sondaggi di opinioni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Analista dei fenomeni umani e sociali, anche su larga scala (Computational Social Scientist)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b><br/>         Il Computational Social Scientist è uno statistico che, coniugando le conoscenze statistiche con le competenze informatiche e con nozioni delle scienze sociali, è in grado di raccogliere ed analizzare i dati originati da fenomeni sociali e dai comportamenti umani. In particolare, accanto ai contesti tradizionali, egli è in grado di utilizzare e analizzare i dati che provengono dai social network e dalle tracce digitali in rete, quali ad esempio le transazioni elettroniche.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>competenze associate alla funzione:</b><br/>         Per le funzioni sopra indicate sono richieste conoscenze, capacità e abilità nei vari ambiti della Statistica e Informatica, oltre alle conoscenze di base nelle discipline economiche, sociali e psico-sociali. In particolare, il laureato sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creare e gestire basi di dati e flussi informativi, anche provenienti dai social media e ricavati con tecniche di web scraping,</li> <li>- utilizzare software specialistici per l'analisi, la modellizzazione e per la visualizzazione di dati, anche da archivi di grandi dimensioni e con elevato grado di complessità,</li> <li>- analizzare dati relazionali e dati psicometrici,</li> <li>- progettare e realizzare indagini campionarie in ambito sociale, politico, e sondaggi di opinioni, web survey,</li> <li>- individuare nell'ambito dell'inferenza e dell'analisi multivariata gli strumenti metodologici più adeguati alla risoluzione di problemi reali,</li> <li>- collaborare con esperti di altre discipline e comunicare i risultati delle analisi anche a soggetti privi delle conoscenze tecnico-statistiche.</li> </ul> |
| <p><b>sbocchi occupazionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aziende pubbliche e private</li> <li>- Aziende che forniscono servizi via web e imprese digitali</li> <li>- Centri di ricerca politico-sociali</li> <li>- Società di sondaggi di opinione</li> <li>- Strutture della rete del Sistema Statistico Nazionale (Sistan)</li> <li>- Aziende del Terzo settore</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnici dell'acquisizione delle informazioni - (3.3.1.3.1)</li> <li>• Tecnici del marketing - (3.3.3.5.0)</li> <li>• Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)</li> <li>• Intervistatori e rilevatori professionali - (3.3.1.3.2)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Attività di base**

| ambito disciplinare                                               | settore                                                                                                                                               | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                       | min | max |                             |
| Discipline Informatiche                                           | INF/01 Informatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni                                                                           | 9   | 18  | 6                           |
| Discipline Matematiche                                            | MAT/02 Algebra<br>MAT/03 Geometria<br>MAT/05 Analisi matematica<br>SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie | 12  | 24  | 10                          |
| Discipline Statistico-Probabilistiche                             | MAT/06 Probabilità e statistica matematica<br>SECS-S/01 Statistica                                                                                    | 21  | 36  | 20                          |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:</b> |                                                                                                                                                       | -   |     |                             |

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| <b>Totale Attività di Base</b> | 50 - 78 |
|--------------------------------|---------|

**Attività caratterizzanti**

| ambito disciplinare                                               | settore                                                                                                                                                                                                                                                                | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | min | max |                             |
| Discipline Statistiche, Statistiche Applicate e Demografiche      | SECS-S/01 Statistica<br>SECS-S/03 Statistica economica<br>SECS-S/04 Demografia<br>SECS-S/05 Statistica sociale                                                                                                                                                         | 30  | 54  | 25                          |
| Discipline Economico-Aziendali                                    | SECS-P/01 Economia politica<br>SECS-P/05 Econometria<br>SECS-P/07 Economia aziendale<br>SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese                                                                                                                                    | 6   | 12  | -                           |
| Discipline Sociologico-Psicologiche                               | M-PSI/05 Psicologia sociale<br>SPS/07 Sociologia generale<br>SPS/09 Sociologia dei processi economici e del lavoro<br>SPS/10 Sociologia dell'ambiente e del territorio                                                                                                 | 0   | 12  | -                           |
| Discipline Bio-Sperimentali                                       | M-PSI/03 Psicomatria<br>MED/01 Statistica medica<br>SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica                                                                                                                                                     | 0   | 12  | -                           |
| Discipline Informatico-Matematiche applicate                      | INF/01 Informatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>MAT/06 Probabilità e statistica matematica<br>MAT/08 Analisi numerica<br>MAT/09 Ricerca operativa<br>SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie | 15  | 24  | -                           |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        | -   |     |                             |

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| <b>Totale Attività Caratterizzanti</b> | 51 - 114 |
|----------------------------------------|----------|

### Attività affini

| ambito disciplinare                     | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|-----------------------------------------|-----|-----|-----------------------------|
|                                         | min | max |                             |
| Attività formative affini o integrative | 18  | 24  | 18                          |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Totale Attività Affini</b> | 18 - 24 |
|-------------------------------|---------|

### Altre attività

| ambito disciplinare                                                                 |                                                               | CFU min | CFU max |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|---------|
| A scelta dello studente                                                             |                                                               | 12      | 18      |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale                                           | 3       | 6       |
|                                                                                     | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 0       | 6       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |                                                               | -       |         |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 0       | 0       |
|                                                                                     | Abilità informatiche e telematiche                            | 12      | 18      |
|                                                                                     | Tirocini formativi e di orientamento                          | 0       | 6       |
|                                                                                     | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 3       | 6       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |                                                               |         |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |                                                               | -       | -       |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| <b>Totale Altre Attività</b> | 30 - 60 |
|------------------------------|---------|

### Riepilogo CFU

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>180</b> |
| <b>Range CFU totali del corso</b>                 | 149 - 276  |

### Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe)

#### Note relative alle altre attività

Nelle altre attività sono previsti 15 CFU per laboratori che offrono allo studente competenze informatiche legate all'utilizzo di specifici software per la gestione e l'analisi dei dati di ampio utilizzo in ambito aziendale. Queste vanno ad integrare le competenze informatiche offerte agli studenti ed a completare la formazione prevista negli insegnamenti di ambito statistico e matematico. Non sono presenti CFU dedicati alle competenze linguistiche, poiché tali competenze sono offerte in un esame di Lingua Inglese da 6 CFU fra le attività affini integrative, per sottolineare la rilevanza della lingua inglese all'interno del percorso.

#### Note relative alle attività di base

Con l'intento di fornire una solida preparazione nelle discipline di base ed in linea con gli obiettivi formativi della classe, si è deciso di attribuire un peso rilevante alle discipline informatiche, così come evidenziato nella nuova denominazione del corso. Questa esigenza è emersa anche dalle interlocuzioni con gli attori del mercato del lavoro ed ha portato a prevedere attività laboratoriali di taglio informatico finalizzato all'analisi dei dati anche nelle altre attività, in modo da affinare ulteriormente le competenze acquisite dai laureati durante il percorso di studi. Al fine di rafforzare le competenze statistiche si sono sfruttate le attività caratterizzanti.

#### Note relative alle attività caratterizzanti

Le attività caratterizzanti sono state articolate in modo da attribuire un congruo numero di CFU all'ambito 'Statistico, statistico applicato, demografico' così da fornire allo studente una solida preparazione in tutti i settori della Statistica, includendo l'area sociale, economica, bio-sperimentale e demografica. Queste attività permettono in particolare di offrire allo studente una panoramica delle possibili applicazioni della Statistica in vari contesti. Non sono previsti curriculum ma lo studente, sfruttando le opzioni di scelta al terzo anno, può declinare il percorso formativo con l'acquisizione di competenze in specifici contesti applicativi così come sostenere tutti gli esami di taglio statistico e statistico-applicato offerti in manifesto.

RAD chiuso il 26/11/2024