

**Università degli Studi di Milano Bicocca**  
**Laurea**  
**in STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI**  
**D.M. 22/10/2004, n. 270**  
**Regolamento didattico - anno accademico 2021/2022**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI
Denominazione del corso in inglese	STATISTICS AND INFORMATION MANAGEMENT
Classe	L-41 Classe delle lauree in Statistica
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI STATISTICA E METODI QUANTITATIVI
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 580-05 STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI (cod 33791)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	13/05/2008
Data DR di approvazione	05/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	10/04/2008
Data di approvazione del senato accademico	21/04/2008
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	60
Corsi della medesima classe	SCIENZE STATISTICHE ED ECONOMICHE
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	<a href="http://didattica.unimib.it/E4102B">http://didattica.unimib.it/E4102B</a>
Ulteriori informazioni	

## ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea in Statistica e gestione delle informazioni appartiene alla Classe delle Lauree in Statistica (L-41), ha una durata di tre anni e comporta l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Sono previsti 20 esami che prevedono l'acquisizione di 168 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali laboratori informatici, lingua straniera e prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono 7 al primo anno, 7 al secondo anno, 6 al terzo anno.

Il corso di studio è ad accesso libero con prova di accertamento obbligatoria (TOLC-E del CISIA). I candidati con un punteggio complessivo inferiore a 15 (somma dei punteggi delle diverse sezioni tranne quella di inglese) potranno comunque immatricolarsi, ma non potranno sostenere altri esami prima di aver superato l'esame di Statistica I e Analisi matematica I del primo anno di corso.

La lingua ufficiale del corso è l'italiano.

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea in Statistica e gestione delle informazioni.

Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello e ai Corsi di Laurea Magistrale tra cui quelli della classe LM-82 (ad esempio Biostatistica e Scienze Statistiche ed Economiche dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca), secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il percorso formativo di questo corso di studio garantisce automaticamente allo studente l'acquisizione del SAS® Graduate joint certificate in Advanced Data Analysis in Biostatistics (SAS è un'azienda leader nella produzione di soluzioni software per il supporto decisionale). Inoltre, viene svolto un corso di preparazione alla certificazione SAS Base Programming for SAS® 9, la certificazione basilare compresa nel portafoglio delle certificazioni offerte da SAS Institute. Le lezioni sono tenute da istruttori provenienti dal SAS Institute.

Il Corso di Laurea intende fornire le conoscenze teoriche, le competenze operative e le abilità pratiche per rilevare, gestire e trattare dati qualitativi e quantitativi, al fine di descrivere e

interpretare fenomeni reali in ambiti gestionali, ambientali, demografico-sociali e biomedici. A tal fine offre una solida preparazione generale nei metodi statistici, fortemente integrata con lo strumento informatico.

Secondo la XXII indagine AlmaLaurea (2020) i laureati del corso hanno riportato un tasso di occupazione a un anno dal conseguimento del titolo pari a 24% a fronte di una media nazionale del 26% per i laureati nella classe di una Laurea in Statistica (L-41, 37). Il 72% inoltre ha continuato con una Laurea Magistrale. Il 42.0% degli immatricolati nell'anno accademico 16/17 si è laureato entro un anno dalla durata legale, a fronte di un dato medio nazionale del 50%.

The Undergraduate Degree in Statistics and information management lasts three years and entails the acquisition of 180 European Credit Transfer (ECT). This course comprises of 20 examinations corresponding to the acquisition of 168 ECTs. The remaining ECTs are acquired through other activities such as computer labs, foreign language and the final evaluation. Indicatively, the examinations are 7 during the first year, 7 during the second year, 6 during the third year.

To access to this course is mandatory to participate to the TOLC-E test of CISIA. Total score below 15 (sum of the scores obtained in the different sections excluded the English part) forces to pass firstly the exams of Statistics I and Mathematical analysis I of the first year of the course.

The official language of the course is Italian.

At the end of this course, the Bachelor Degree of Science (BSc) in Statistics and information management and the SAS® Undergraduate joint certificate in Data Analysis are issued. SAS - Statistical analysis system - is a leader company for statistical analysis software for making data-driven decisions. Moreover, this undergraduate degree promotes the SAS Base Programming for SAS® 9 certification course, the basic certification included in the certification portfolio offered by SAS Institute, with lessons from SAS Institute's teachers.

This title allows the application for 1st level Masters and Graduate Degrees. Moreover, it allows the direct access to the Graduate Degrees in Biostatistics and Statistical and Economical sciences of the University of Milano-Bicocca upon the evaluation of the access requirements.

This course aims to provide theoretical knowledge and applied expertise to measure, manage and process qualitative and quantitative data to describe and interpret real phenomena in the management, socio-demographic and biomedical areas. To this aim, the course provide a strong comprehensive knowledge of the statistical methods and jointly informatics skills.

In the XXII AlmaLaurea's survey (2020), the course's graduates reported an occupation rate of 24% compared to a national average of 26% one year after the acquisition of BSc. Most the students (72%) enrolled in a Master's degree. The 42% of the students enrolled during 2016/17 acquired the BSc title within one year of the legal duration (three years) compared to national average of 50.0%.

### **ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

Il corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni si propone di fornire le conoscenze teoriche, le competenze operative e le abilità pratiche per rilevare, gestire e trattare dati qualitativi e quantitativi, al fine di descrivere e interpretare fenomeni reali in ambiti gestionali, ambientali, demografico-sociali e biomedici. A tal fine offre una solida preparazione generale nei metodi statistici, fortemente integrata con lo strumento informatico.

Il corso di laurea si articola in una prima fase di preparazione comune (collocata principalmente nei primi due anni) che assicura una solida preparazione di base, sia metodologica sia applicativa, nelle discipline statistiche, matematiche e informatiche.

Segue una fase di approfondimento che prevede la scelta, da parte dello studente, di insegnamenti di natura statistica, biostatistica o demografica. E' altresì prevista la possibilità di

inserire l'attività di stage (tirocinio formativo).

Gli insegnamenti sono riconducibili alle seguenti aree:

#### Area matematica

Algebra lineare; Analisi matematica I; Analisi matematica II.

#### Area informatica

Informatica; Laboratorio di informatica; Basi di dati; Sistemi informativi.

#### Area statistica

Calcolo delle probabilità, Statistica I, Statistica I - Complementi; Statistica II; Analisi statistica multivariata; Analisi dei dati; Data mining e Machine learning; Analisi dei dati spaziali e temporali; Statistical models; Piano degli esperimenti; Data science e Modelli statistici per il trattamento dei dati non strutturati; Data processing and analysis.

#### Area demografica

Demografia; Statistica sociale; Demografia sociale (Mobilità e migrazioni); Demografia sociale (Paesi in via di sviluppo); Popolazione, territorio e società I.

#### Area biostatistica

Statistica medica; Elementi di biostatistica; Epidemiologia.

I Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio, sono di seguito elencati.

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

Per quanto riguarda l'Area matematica è essenziale l'acquisizione di un metodo di studio in ambito scientifico e di strumenti matematici necessari per le indagini statistiche.

Il laureato possiede una conoscenza approfondita e critica del Calcolo differenziale e integrale in una e più variabili, delle Serie di Fourier, del Calcolo matriciale e del Calcolo delle probabilità.

Per quanto riguarda l'Area informatica, si acquisiscono nozioni avanzate sui software di tipo statistico e sul loro utilizzo in presenza di grandi quantità di dati.

Il laureato possiede le competenze necessarie per l'interrogazione di basi di dati, la gestione dei dati, la loro elaborazione mediante la programmazione e l'utilizzo di pacchetti/linguaggi statistici.

Per quanto riguarda l'Area statistica, si forniscono nozioni avanzate della disciplina, oltre alle competenze necessarie all'interattività con operatori formati in altri ambiti scientifici, o umanistici, o sociali. Il laureato possiede i concetti fondamentali della statistica descrittiva e inferenziale, univariata e multivariata, dei metodi di campionamento e dei principali modelli probabilistici; i metodi statistici avanzati propri di alcuni specifici contesti applicativi, tra cui quelli precedentemente indicati.

Per quanto riguarda l'Area demografica, il laureato possiede gli strumenti per la descrizione dei processi di popolazione, i modelli di analisi demografica, l'utilizzo di software per analisi territoriali.

Per quanto riguarda l'Area biostatistica, il laureato possiede gli strumenti di base per la pianificazione, l'analisi e l'interpretazione critica dei risultati di uno studio sperimentale od osservazionale.

Le suddette tipologie di conoscenze e capacità vengono acquisite tramite insegnamenti attivati

principalmente nelle aree matematica, informatica, statistica e statistica applicata. Tali insegnamenti vengono erogati sotto forma di lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e seminari. La verifica avviene attraverso prove di accertamento che possono svolgersi in forma scritta e orale, o solo orale. Inoltre, con particolare riferimento alle conoscenze di base (matematiche, informatiche e statistiche), sono usualmente previste attività di tutoraggio che consentono un controllo periodico delle conoscenze acquisite durante le lezioni e si propongono come ulteriore supporto agli studenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)  
 Il laureato in Statistica e Gestione delle Informazioni è in grado di svolgere i seguenti compiti:

#### Area matematica

Applicare gli strumenti dell'Analisi Matematica, dell'Algebra Lineare e del Calcolo delle Probabilità ai problemi statistici, insieme alla capacità di apprendere e applicare autonomamente teorie e tecniche matematiche nuove.

#### Area informatica

Operare con software statistici su grandi database, estraendo i dati, preparandoli per l'analisi e successivamente elaborandoli anche con software e algoritmi sviluppati ad hoc. Reperire dati statistici, ricorrendo alle varie fonti disponibili tramite l'utilizzo di sistemi informativi e reti telematiche, riconoscendone la pertinenza e la validità.

#### Area statistica

Analizzare fenomeni ambientali, demografico-sociali e biostatistici, rappresentandoli in termini statistici utili alla loro interpretazione. Identificare tra i metodi ed i modelli statistici di ampio utilizzo quelli maggiormente idonei per la soluzione di problemi applicativi reali. Estrarre informazioni di natura qualitativa ed interpretativa dalle elaborazioni statistiche realizzate.

#### Area demografica

Costruire indicatori per descrivere la struttura della popolazione, applicare i metodi per la previsione della popolazione e sue caratteristiche, elaborare ed estrarre dati di tipo demografico da basi di dati esistenti.

#### Area biostatistica

Progettare indagini campionarie adatte a studiare la distribuzione spazio/temporale di fenomeni sanitari e le loro cause. Utilizzare i modelli statistici più adeguati per indagare il ruolo causale di alcuni fattori di esposizione e il rischio di insorgenza di eventi clinici rilevanti.

#### Autonomia di giudizio (making judgements)

Il corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni intende fornire le capacità di:

- valutare la qualità dei dati e selezionare in modo critico i modelli statistici e gli strumenti informatici, apportando gli eventuali adattamenti necessari;
- lavorare in gruppo con un ragionevole grado di autonomia e responsabilità pur coordinandosi con altre figure professionali.

L'autonomia di giudizio viene acquisita, sia tramite insegnamenti nelle aree statistiche e statistico-applicate che, attraverso l'elaborazione autonoma e di gruppo di report e tesine.

Di particolare utilità è inoltre la possibilità di effettuare lo stage (tirocinio formativo), nonché la redazione degli elaborati previsti per la prova finale (relazione di stage oppure tesine).

La verifica del conseguimento dell'autonomia di giudizio avviene tramite prove in forma scritta e orale, o orale, attraverso la valutazione degli elaborati degli studenti e, inoltre, tramite la valutazione dell'attività di stage effettuata da parte dei relativi tutor.

#### Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Statistica e Gestione delle Informazioni è in grado di:

- sintetizzare e trasmettere le informazioni rilevanti nei diversi contesti orientandole ai processi decisionali
  - presentare i risultati delle proprie elaborazioni e ricerche sia a un pubblico di specialisti sia a una controparte di non esperti
  - comunicare in una lingua dell'Unione Europea, oltre all'Italiano, sia con esperti, sia in contesti generali.
- Tali abilità vengono acquisite tramite insegnamenti che prevedono, tra l'altro, la redazione e l'esposizione di approfondimenti e report realizzati con la supervisione dei docenti. Inoltre vengono acquisite tramite l'interazione con il mondo del lavoro nell'ambito dell'attività di stage, attraverso lo studio di almeno una lingua straniera e attraverso la prova finale in cui lo studente espone i risultati dell'attività relativa alla prova finale.

#### Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni consente al laureato di:

- sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere con un elevato grado di autonomia studi avanzati di natura statistica;
  - inserirsi proficuamente nel mondo lavorativo, affinando le sue capacità critiche nella selezione della metodologia di analisi corretta da applicare a nuovi problemi.
- Tali capacità vengono acquisite tramite l'assegnazione di approfondimenti, sia di natura teorica sia applicativa, soprattutto negli insegnamenti più avanzati del secondo e del terzo anno di corso, durante l'attività di stage e in fase di preparazione della prova finale.

La verifica avviene tramite prove di accertamento relative agli insegnamenti e tramite la valutazione dell'attività di stage e della prova finale.

## **ART. 4 Sbocchi Professionali**

**Uno statistico con una solida preparazione informatica e la capacità di trattare grandi quantità di dati**

### **4.1 Funzioni**

Capacità di analizzare problemi economici, sociali, demografici, medici, elaborare modelli statistico-interpretativi, raccogliere dati per costruire analisi empiriche anche attraverso strumenti informatici, interpretare i risultati in collaborazione con esperti delle diverse materie.

**ART. 4 Sbocchi Professionali****4.2 Competenze**

Gestione base dati, conoscenza e utilizzo indicatori statistici univariati, bivariati, modelli multivariati, metodi di stima e di verifica di ipotesi, utilizzo pacchetti statistici, capacità di risoluzione problemi empirici con partecipazione e coordinamento di team multidisciplinari.

**4.3 Sbocco**

- \* pianificazione e gestione del territorio e delle dinamiche della popolazione<br />
- \* ricerca sperimentale ed osservazionale<br />
- \* proiezioni elettorali e sondaggi d'opinione<br />
- \* gestione dei sistemi informativi e delle basi di dati<br />
- \* consulenza statistica<br />
- \* data mining<br />
- \* coordinamento/collaborazione con uffici statistici pubblici e privati: Istat, Società italiana di statistica, Agenas, Invalsi, Anvur, Isfol, Centri per l'impiego, Uffici statistici comunali e regionali, camere di Commercio, Uffici studi regionali, Uffici studi associazioni di categoria.

**Il corso prepara alle professioni di**

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.3	Matematici, statistici e professioni assimilate	2.1.1.3.2	Statistici
3.1.1	Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche	3.1.1.3	Tecnici statistici	3.1.1.3.0	Tecnici statistici

**ART. 5 Norme relative all' accesso**

Il corso di laurea in Statistica e gestione delle informazioni è ad accesso libero con prova di accertamento obbligatoria. Per potersi immatricolare al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di un titolo conseguito all'estero ritenuto idoneo.

Le nozioni elementari di matematica di cui è richiesta la conoscenza sono le seguenti:

Simboli e linguaggio matematico

Insiemi numerici

Disequazioni razionali e irrazionali

Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni e sistemi algebrici

Il piano cartesiano: rette, circonferenze, parabole, iperboli e grafici di funzioni elementari

Geometria euclidea del piano e dello spazio

**ART. 6 Modalità di ammissione**

Il corso di laurea in Statistica e gestione delle informazioni è ad accesso libero con prova di accertamento obbligatoria. Per potersi immatricolare al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di un titolo conseguito all'estero ritenuto idoneo.

Per potersi immatricolare al corso di laurea, inoltre, è necessario sostenere il TOLC-E del CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Il test è diviso in sezioni: linguaggio matematico di base, logica, comprensione del testo, inglese ed è erogato in modalità informatica come prova unica a livello nazionale e può essere svolto presso qualunque Sede universitaria nazionale accreditata da CISIA (fra le quali anche l'Università degli Studi di Milano-Bicocca) in più date durante l'anno. Per ulteriori dettagli sul test si veda il sito CISIA.

I candidati con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento possono trovare le informazioni necessarie sul Regolamento TOLC del sito del CISIA.

I candidati con un punteggio complessivo inferiore a 15 (somma dei punteggi delle diverse sezioni tranne quella di inglese) potranno comunque immatricolarsi, ma non potranno sostenere altri esami prima di aver superato gli esami del primo anno di Statistica I e Analisi matematica I. Per le modalità di iscrizione, le date definitive dei test e le modalità di assegnazione del punteggio ad ogni domanda si rimanda al sito del corso di laurea.

Il CdS attiva un percorso di tutoraggio di alcuni insegnamenti (prevalentemente quelli del primo anno) per aiutare gli studenti con formazioni pregresse deboli sotto il profilo quantitativo.

**ART. 7 Organizzazione del corso**

Le attività formative previste dal corso di laurea sono classificate, secondo quanto previsto dall'Ordinamento del Corso, nelle seguenti tipologie:

**7.1 ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE (A): 72 CFU**

Algebra lineare: CFU 6, SSD: MAT/02

Analisi matematica I: CFU 9, SSD: MAT/05

Statistica I: CFU 6, SSD: SECS-S/01

Calcolo delle probabilità: CFU 9, SSD: SECS-S/01

Informatica: CFU 9, SSD: ING-INF/05

Analisi matematica II: CFU 6, SSD: MAT/05

Analisi statistica multivariata: CFU 15, SSD: SECS-S/01

Statistica II: CFU 12, SSD: SECS-S/01

**7.2 ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI (B): 66 CFU**

Demografia: CFU 9, SSD: SECS-S/04

Statistica medica: CFU 6, SSD: MED/01

Basi di dati: CFU 6, SSD: INF/01

Analisi dei dati spaziali e temporali: CFU 6, SSD: SECS-S/03

Statistica I - complementi: CFU 6, SSD: SECS-S/01

Statistica sociale: CFU 9, SSD: SECS-S/04

Data mining e machine learning: CFU 15, SSD: SECS-S/03

Sistemi informativi: CFU 9, SSD: ING-INF/05

**7.3 ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE (C): 18 CFU.**

Gli studenti possono acquisire tali crediti scegliendo insegnamenti dal seguente elenco:

Analisi dei dati: CFU: 6, SSD: SECS-S/01

Data science e Modelli statistici per il trattamento dei dati non strutturati, CFU: 6, SSD: SECS-S/01

Demografia sociale (Paesi in via di sviluppo), CFU: 6, SSD: SECS-S/04

Demografia sociale (Mobilità e migrazioni), CFU: 6, SSD: SECS-S/04

Elementi di biostatistica, CFU: 6, SSD: MED/01

Epidemiologia, CFU: 6, SSD: MED/01

Piano degli esperimenti, CFU: 6, SSD: SECS-S/01

Popolazione, territorio e società I, CFU: 6, SSD: SECS-S/04

Statistical models, CFU: 6, SSD: SECS-S/01

Data processing and analysis, CFU: 6, SSD: SECS-S/01

I precedenti insegnamenti possono essere classificati in tre gruppi corrispondenti ad altrettante aree tematiche quali: l'area "statistica" con gli insegnamenti: Statistical models, Data science e Modelli statistici per il trattamento dei dati non strutturati, Piano degli esperimenti, Data processing and analysis, Analisi dei dati; l'area "biostatistica" con gli insegnamenti Elementi di biostatistica ed Epidemiologia; l'area "demografica" con gli insegnamenti Demografia sociale (Mobilità e migrazioni), Demografia sociale (Paesi in via di sviluppo), Popolazione, territorio e società I.

Lo studente è tenuto a scegliere tre insegnamenti, di cui due all'interno della stessa area tematica. Per gli student ERASMUS la scelta può essere ampliata ad altri insegnamenti purché dei seguenti SSD: INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/09, MED/01, SECS-S/01, SECS-S/02, SECS-S/03, SECS-S/04, SECS-S/05, SECS-S/06.

#### 7.4 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE (D): 12 CFU.

Gli studenti possono acquisire i 12 CFU previsti per tali attività con una delle due seguenti modalità:

- (i) superamento della verifica di profitto relativa ad insegnamenti scelti fra quelli impartiti presso il Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o presso altri corsi di laurea dell' Università degli Studi di Milano-Bicocca, o altre Università con le quali esista una convenzione;
- (ii) svolgimento dello stage/tirocinio formativo/project work (vedi punto 7.7 di seguito).

Tra le attività formative, gli studenti potranno scegliere di frequentare una Summer School di matematica, statistica o informatica, previa valutazione del programma da parte del Coordinatore del corso di studio.

#### 7.5 LINGUA STRANIERA (E): 3 CFU.

La verifica della conoscenza della lingua straniera (3 CFU) è effettuata con le modalità previste dalla Commissione linguistica di Ateneo. Per tali modalità si rimanda al sito web di Ateneo, [www.unimib.it](http://www.unimib.it). In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, i CFU previsti per la lingua straniera devono essere acquisiti prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno.

#### 7.6 ABILITÀ INFORMATICHE (F): 3 CFU.

Tali CFU possono essere acquisiti attraverso il superamento della prova di idoneità relativa all'insegnamento "Laboratorio di Informatica".

#### 7.7 STAGE/TIROCINI FORMATIVI

Lo stage/project work può essere svolto presso un'azienda o un ente convenzionato (stage

esterno) oppure presso il Dipartimento di Statistica e Metodi quantitativi, o altre Strutture dell'Ateneo (stage interno). Possono accedere allo stage/project work gli studenti iscritti al secondo o al terzo anno del corso di laurea che abbiano superato la metà degli esami previsti nel piano di studi. Il project work è limitato ai soli studenti lavoratori. Per dare luogo all'attribuzione dei CFU previsti per tale attività, gli stage devono avere la durata minima di tre mesi. L'attribuzione dei CFU è subordinata a un colloquio finale con il proprio tutor accademico e alla presentazione del questionario di valutazione del tutor aziendale che sarà sottoposto anche al tutor accademico. Per gli aspetti organizzativi si consiglia di rivolgersi all'Ufficio stage di ateneo: [stage@unimib.it](mailto:stage@unimib.it).

### 7.8 FORME DIDATTICHE

Le attività didattiche consistono in lezioni frontali, esercitazioni e laboratori tenuti in lingua italiana. Il numero di ore per un CFU varia a seconda della tipologia di attività formativa. In particolare, 1 CFU è pari a 7 ore di lezione frontale; da 8 a 12 ore di esercitazione; da 8 a 12 ore di laboratorio. Considerando che 1 CFU vale complessivamente 25 ore, per ciascuna tipologia di attività formativa le ore restanti sono dedicate allo studio personale.

Da questa regola derogano gli insegnamenti di Statistica I, Analisi matematica I ed Algebra lineare del primo anno di corso per i quali 1 cfu equivale ad 8 ore di lezione frontale.

### 7.9 MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

Gli insegnamenti relativi alle attività formative di cui ai punti 7.1, 7.2, 7.3 e 7.4 si concludono con un esame orale oppure scritto e orale mentre le attività formative di cui ai punti 7.5 e 7.6 si concludono con una prova di idoneità. Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce INSEGNAMENTI.

### 7.10 FREQUENZA

Non sono previsti obblighi di frequenza.

### 7.11 PIANO DI STUDIO

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del Corso di studio. Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente, lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a scelta. Il piano di studio è approvato dal docente referente nominato dal Coordinatore del corso di studio in Statistica e Gestione delle Informazioni. Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall'Ateneo. Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

Segue la distribuzione degli insegnamenti per anno:

#### PRIMO ANNO, PER UN TOTALE DI 60 CFU E 7 ESAMI

Algebra lineare, CFU: 6

Analisi Matematica I, CFU: 9

Calcolo delle probabilità, CFU: 9

Demografia, CFU: 9

Informatica, CFU: 9

Statistica I, CFU: 6

Statistica medica, CFU: 6

Laboratorio di informatica, CFU: 3

Lingua straniera, CFU: 3

SECONDO ANNO, PER UN TOTALE DI 60 CFU E 7 ESAMI

Analisi Matematica II, CFU: 6

Analisi statistica multivariata, CFU: 15

- modulo: Analisi esplorativa, CFU: 7

- modulo: Modelli statistici, CFU: 8

Basi di dati, CFU: 6

Statistica I - Complementi, CFU: 6

Statistica II, CFU: 12

Analisi dei dati spaziali e temporali, CFU: 6

Statistica sociale, CFU: 9

TERZO ANNO, PER UN TOTALE DI 60 CFU E 6 ESAMI

Data mining e Machine learning, CFU: 15

Sistemi informativi, CFU 9

Insegnamenti a scelta tra le attività affini o integrative (C) elencate all'art. 7.3, 18 CFU

Attività formative a scelta dello studente (D), CFU: 12

Prova finale, CFU: 6

## 7.12 PROPEDEUTICITÀ

Le propedeuticità previste sono le seguenti:

- Analisi Matematica I e Algebra Lineare sono propedeutici ad Analisi Matematica II
- Demografia è propedeutico ai seguenti insegnamenti: Popolazione, territorio e società I, Demografia sociale (Paesi in via di sviluppo), Demografia sociale (Mobilità e migrazioni)
- Statistica I e Statistica Medica sono propedeutici a Epidemiologia
- Statistica I, Analisi Matematica I e Calcolo delle probabilità sono propedeutici a Statistica II
- Statistica I, Analisi Matematica I, Algebra lineare e Calcolo delle probabilità sono propedeutici ad Analisi statistica multivariata
- Statistica I è propedeutico a Statistica Sociale e a Statistica I - Complementi
- Analisi statistica multivariata è propedeutico a Statistical models, Data mining e Machine learning.
- Sistemi informativi è propedeutico a Data processing and analysis.

## 7.13 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Qualora lo studente, durante il corso di studio, necessiti di chiarimenti o indicazioni (in merito, ad esempio, alla scelta del percorso, alla compilazione del piano di studio, all'eventuale scelta di un corso di laurea magistrale, etc.) può rivolgersi al Coordinatore o ai membri del Comitato di coordinamento del corso di laurea. Per gli insegnamenti di base delle aree matematica, informatica e statistica sono usualmente previste attività di tutorato che consentono un rapporto più diretto con gli studenti e un costante monitoraggio del livello di apprendimento. Infine, negli AA 2018-2019 e 2019/2020 è stato attivato un tutoraggio counseling mirato agli studenti del I anno che hanno totalizzato un punteggio nel test inferiore a 15, attività implementata con il supporto del PLS-Statistica.

## 7.14 SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E APPELLI D'ESAME

Il calendario delle attività formative è organizzato in due semestri, ciascuno dei quali è diviso in due periodi di sei settimane ciascuno. Gli appelli d'esame per ciascun insegnamento sono almeno sei e potranno essere collocati nei mesi di febbraio, giugno / luglio, settembre, novembre oppure ad aprile, vale a dire al termine del periodo nel quale viene svolto l'insegnamento. Per ulteriori indicazioni si rimanda alla guida del corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, che è reperibile sul sito del Dipartimento ([www.dismeq.unimib.it](http://www.dismeq.unimib.it)).

**ART. 8 Prova finale**

Per la prova finale sono possibili due alternative, ciascuna delle quali comporta l'acquisizione di 6 CFU. La scelta tra le due dipende dalla presenza o meno dello stage nel piano di studio. E' prevista la discussione di un elaborato, realizzato sotto la guida di un docente del corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o di un altro docente di materie statistiche dell'Ateneo. Per gli studenti che abbiano effettuato uno stage è possibile, in alternativa, la discussione di una relazione scritta concernente l'esperienza di stage, predisposta con l'assistenza di un docente del corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o di un altro docente di materie statistiche dell'ateneo. In ogni caso, la discussione ha luogo in seduta pubblica, di fronte ad una Commissione composta da professori e ricercatori del corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o da altri docenti di materie statistiche dell'ateneo. La valutazione finale è espressa in centodecimi, con eventuale lode, tenendo conto sia dello svolgimento della prova finale sia dell'intera carriera universitaria dello studente. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla valutazione unanime della Commissione.

**ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale**

Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale che comporta l'acquisizione di 6 crediti formativi universitari, diretta alla verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio. Per la prova finale sono possibili due alternative. La scelta tra le due dipende dalla presenza o meno dello stage nel piano di studio. E' prevista la discussione di un elaborato, realizzato sotto la guida di un docente del Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o di un altro docente di materie statistiche dell'ateneo. Per gli studenti che abbiano effettuato uno stage è possibile, in alternativa, la discussione di una relazione scritta concernente l'esperienza di stage, predisposta con l'assistenza di un docente del Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o di un altro docente di materie statistiche dell'ateneo.

In ogni caso, a meno di direttive contrarie dell'ateneo per la gestione di emergenze sanitarie, la discussione ha luogo in seduta pubblica, di fronte ad una Commissione composta da professori e ricercatori del Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Informazioni, o da altri docenti di materie statistiche dell'ateneo. Su richiesta dello studente l'elaborato può anche essere redatto in lingua inglese.

Calcolo del punteggio: La Commissione esprime la valutazione finale in centodecimi, con eventuale lode, tenendo conto sia dello svolgimento della prova finale sia dell'intera carriera universitaria dello studente. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla valutazione unanime della Commissione.

Il numero degli appelli di laurea e la loro distribuzione lungo l'anno accademico sono decisi annualmente dal Consiglio della Scuola di Economia e statistica, su approvazione del Dipartimento di Statistica e metodi quantitativi, e tutte le informazioni relative sono pubblicate sul portale di ateneo.

**ART. 10 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento**

Gli studenti iscritti ad un altro corso di laurea presso il nostro o altro ateneo, che intendono trasferirsi al Corso di laurea in Statistica e gestione delle informazioni, e gli studenti che hanno presentato rinuncia presso il nostro o altro ateneo che intendono immatricolarsi al Corso di laurea in Statistica e gestione delle informazioni sono esonerati dal sostenimento del TOLC-E se l'abbiano già sostenuto negli anni precedenti o abbiano superato almeno un esame di insegnamenti relativi ai seguenti settori scientifico disciplinari (SSD): MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/09, SECS-S/01, SECS-S/06. Per gli studenti che hanno sostenuto il TOLC-E in anni precedenti con un punteggio inferiore a 15 è prevista l'attribuzione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA)

Ai fini del trasferimento da un altro corso di laurea o dell'iscrizione a una seconda laurea è possibile richiedere al Coordinatore la ricostruzione della carriera pregressa, che comporta la determinazione del numero di CFU delle attività formative da riconoscere, delle relative tipologie e dell'anno di corso al quale è possibile effettuare l'iscrizione. In particolare, possono essere iscritti al secondo anno solo coloro ai quali siano state riconosciute attività formative per almeno 30 CFU, al terzo anno coloro ai quali siano state riconosciute attività formative per almeno 60 CFU.

Il Coordinatore del corso di studio, o un suo delegato, concorderà con gli studenti un piano di studi che specifichi tutte le attività formative residue necessarie per il conseguimento della laurea. La ricostruzione della carriera pregressa ai fini del trasferimento o iscrizione a seconda laurea è deliberata dal Consiglio del Dipartimento di Statistica e metodi quantitativi.

In base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale.

**ART. 11 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio**

L'attività di ricerca, a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio, verte anche sui seguenti argomenti:

- Area statistica: Metodologie di analisi multivariate, Machine learning, Big data analytics, Tecniche di campionamento, Metodi di stima del capitale umano, Valutazione della qualità dei servizi, Metodi e modelli per dati ambientali e composizionali, Inferenza bayesiana e analisi dei dati longitudinali;
- Area matematica: Decadimento di trasformate di Fourier, Metodi probabilistici e deterministici per l'approssimazione di integrali, Trasformate di Radon;
- Area informatica: Costruzione di sistemi informativi statistici, Sviluppo di modelli di integrazione e sviluppo di tassonomie dei contenuti informativi tipici del mercato del lavoro, Disegno ed analisi di algoritmi per la bioinformatica; Tecniche di scraping e messa in qualità del dato;
- Area demografico-sociale: Metodologie di campionamento ed esperienze di indagine dei fenomeni migratori, Misure ed analisi degli aspetti differenziali dell'esclusione sociale, Demografia e differenze di genere, Dinamica demografica e trasformazioni strutturali della popolazione;
- Area biostatistica: Pianificazione e analisi di studi di epidemiologia osservazionale e sperimentale in diversi ambiti: studi etiologici e di sopravvivenza in oncologia, valutazione del

profilo costi-benefici e rischi-benefici dell'uso dei farmaci sulla popolazione.

## **ART. 12 Docenti del corso di studio**

I docenti che insegnano nel Corso di studio, con rispettivi qualifica e Settore Scientifico - Disciplinare (SSD), sono i seguenti:

Vincenzo Bagnardi, professore associato (MED/01)  
Elisa Barbiano di Belgiojoso, professore associato (SECS-S/04)  
Elena Bandini, ricercatore (MAT/06)  
Paolo Berta, ricercatore (SECS-S/05)  
Claudio Giovanni Borroni, professore associato (SECS-S/01)  
Roberto Boselli, ricercatore (ING-INF/05)  
Paola Maddalena Chiodini, professore associato (SECS-S/01)  
Giovanni Corrao, professore ordinario (MED/01)  
Gianluca Della Vedova, professore associato (INF/01)  
Marco Fattore, professore associato (SECS-S/03)  
Matteo Franchi, ricercatore (MED/01)  
Maria Gabriella Kuhn, professore ordinario (MAT/05)  
Pietro Giorgio Lovaglio, professore ordinario (SECS-S/03)  
Mario Mezzanica, professore associato (ING-INF/05)  
Fabio Mercorio, ricercatore (INF/01)  
Stefano Peluso, professore associato (SECS-S/01)  
Fulvia Pennoni, professore associato (SECS-S/01)  
Dario Pescini, professore associato (INF/01)  
Stefania Maria Lorenza Rimoldi, ricercatore (SECS-S/04)  
Nadia Solaro, professore associato (SECS-S/01)  
Laura Terzera, professore associato (SECS-S/04)  
Giancarlo Travaglini, professore ordinario (MAT/05)  
Giorgio Vittadini, professore ordinario (SECS-S/01)  
Antonella Zambon, professore ordinario (MED/01)

## **ART. 13 Altre informazioni**

Sede del Corso: Università degli studi di Milano Bicocca, via Bicocca degli Arcimboldi 8 – Edificio U7 – IV piano, 20126 Milano.

Per informazioni riguardanti il corso di studi gli studenti sono pregati di contattare il Coordinatore del corso di studio via e-mail o direttamente previo appuntamento.

Coordinatore del corso di studio:  
Prof. Pietro Giorgio Lovaglio  
e-mail: [piergioorgio.lovaglio@unimib.it](mailto:piergioorgio.lovaglio@unimib.it)  
tel. 02.64483217

Per tutte le informazioni relative ai singoli insegnamenti gli studenti possono consultare i

relativi syllabi disponibili sulla piattaforma [www.elearning.unimib.it](http://www.elearning.unimib.it) e contattare il docente titolare del singolo insegnamento. Per altre informazioni di natura didattica gli studenti possono contattare la Segreteria didattica del Corso di studio: [segr.didattica.scienze-statistiche@unimib.it](mailto:segr.didattica.scienze-statistiche@unimib.it)

Ai sensi del D.M. n. 6/2019, e successive modifiche, i docenti di riferimento del corso sono:

Marta Angelici, docente a contratto  
 Vincenzo Bagnardi, ssd MED/01  
 Elisa Barbiano di Belgiojoso, ssd SECS-S/04  
 Claudio Giovanni Borroni, ssd SECS-S/01  
 Roberto Boselli, ssd ING-INF/05  
 Paola Maddalena Chiodini, ssd SECS-S/01  
 Marco Fattore, ssd SECS-S/03  
 Matteo Franchi, ssd MED/01  
 Fabio Mercurio, ssd INF/01  
 Mario Mezzanzanica, ssd ING-INF/05  
 Stefano Peluso, ssd SECS-S/01  
 Fulvia Pennoni, ssd SECS-S/01  
 Stefania Rimoldi, ssd SECS-S/04  
 Nadia Solaro, ssd SECS-S/01  
 Laura Terzera, ssd SECS-S/04  
 Giancarlo Travaglini, ssd MAT/05

I tutor sono:

Pietro Giorgio Lovaglio  
 Giorgio Vittadini  
 Antonella Zambon

Per le procedure e le scadenze definite dall'Ateneo relativamente alle immatricolazioni/iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio, consultare il sito web [www.unimib.it](http://www.unimib.it). Sono possibili variazioni al presente regolamento didattico. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

## ART. 14 Struttura del corso di studio

### PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
-------------------------------	-----	-------	--------	-----	--------------------	-----------

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

Informatico	9	6 - 12		ING-INF/05 9 CFU (settore obbligatorio)	E4102B067M - INFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B067 - INFORMATICA) Anno Corso: 1	9
Matematico	21	18 - 24		MAT/02 6 CFU (settore obbligatorio)	E4102B002M - ALGEBRA LINEARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B002 - ALGEBRA LINEARE) Anno Corso: 1	6
				MAT/05 15 CFU (settore obbligatorio)	E4102B001M - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B001 - ANALISI MATEMATICA I) Anno Corso: 1	9
					E4102B007M - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B009 - ANALISI MATEMATICA II) Anno Corso: 2	6
Statistico-probabilistico	42	39 - 45		SECS-S/01 42 CFU (settore obbligatorio)	E4102B084M - ANALISI ESPLORATIVA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B084 - ANALISI STATISTICA MULTIVARIATA) Anno Corso: 2	7
					E4102B011M - CALCOLO DELLE PROBABILITÀ Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B006 - CALCOLO DELLE PROBABILITÀ) Anno Corso: 1	9
					E4102B085M - MODELLI STATISTICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B084 - ANALISI STATISTICA MULTIVARIATA) Anno Corso: 2	8
					E4102B004M - STATISTICA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B005 - STATISTICA I) Anno Corso: 1	6
					E4102B081M - STATISTICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B081 - STATISTICA II) Anno Corso: 2	12
<b>Totale Base</b>	<b>72</b>					<b>72</b>
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Statistico, statistico applicato, demografico	45	33 - 45		SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	E4102B063M - STATISTICA I - COMPLEMENTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B063 - STATISTICA I - COMPLEMENTI) Anno Corso: 2	6

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

				SECS-S/03 21 CFU (settore obbligatorio)	E4102B088M - ANALISI DEI DATI SPAZIALI E TEMPORALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B086 - ANALISI DEI DATI SPAZIALI E TEMPORALI) Anno Corso: 2	6
					E4102B089M - DATA MINING E MACHINE LEARNING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B087 - DATA MINING E MACHINE LEARNING) Anno Corso: 3	15
				SECS-S/04 18 CFU (settore obbligatorio)	E4102B066M - DEMOGRAFIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B066 - DEMOGRAFIA) Anno Corso: 1	9
					E4102B064M - STATISTICA SOCIALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B064 - STATISTICA SOCIALE) Anno Corso: 2	9
Bio-sperimentale	6	3 - 9		MED/01 6 CFU (settore obbligatorio)	E4102B035M - STATISTICA MEDICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B054 - STATISTICA MEDICA) Anno Corso: 1	6
Informatico- matematico applicato	15	9 - 15		INF/01 6 CFU (settore obbligatorio)	E4102B069M - BASI DI DATI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B069 - BASI DI DATI) Anno Corso: 2	6
				ING-INF/05 9 CFU (settore obbligatorio)	E4102B065M - SISTEMI INFORMATIVI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B065 - SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 3	9
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>66</b>					<b>66</b>

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	18 - 24		MED/01	E4102B073M - ELEMENTI DI BIOSTATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B073 - ELEMENTI DI BIOSTATISTICA) Anno Corso: 3	6
					E4102B017M - EPIDEMIOLOGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B020 - EPIDEMIOLOGIA) Anno Corso: 3	6
				SECS-S/01	E4102B090M - ANALISI DEI DATI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B088 - ANALISI DEI DATI) Anno Corso: 3	6

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

					E4102B092M - DATA PROCESSING AND ANALYSIS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B090 - DATA PROCESSING AND ANALYSIS) Anno Corso: 3	6
					E4102B076M - DATA SCIENCE E MODELLI STATISTICI PER IL TRATTAMENTO DEI DATI NON STRUTTURATI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B076 - DATA SCIENCE E MODELLI STATISTICI PER IL TRATTAMENTO DEI DATI NON STRUTTURATI) Anno Corso: 3	6
					E4102B027M - PIANO DEGLI ESPERIMENTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B043 - PIANO DEGLI ESPERIMENTI) Anno Corso: 3	6
					E4102B091M - STATISTICAL MODELS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B089 - STATISTICAL MODELS) Anno Corso: 3	6
				SECS-S/04	E4102B015M - DEMOGRAFIA SOCIALE (MOBILITÀ E MIGRAZIONI) Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B026 - DEMOGRAFIA SOCIALE (MOBILITÀ E MIGRAZIONI)) Anno Corso: 3	6
					E4102B016M - DEMOGRAFIA SOCIALE (PAESI IN VIA DI SVILUPPO) Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B025 - DEMOGRAFIA SOCIALE (PAESI IN VIA DI SVILUPPO)) Anno Corso: 3	6
					E4102B061M - POPOLAZIONE, TERRITORIO E SOCIETA' I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E4102B061 - POPOLAZIONE, TERRITORIO E SOCIETA' I) Anno Corso: 3	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>18</b>					<b>60</b>
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 24			E4102B040 - STAGE Anno Corso: 3 SSD: NN	12
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>					<b>12</b>
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Per la prova finale	6				E4102B039 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	6	
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6			LFRA - LINGUA FRANCESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					LING - LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					LSPA - LINGUA SPAGNOLA Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					LTED - LINGUA TEDESCA Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>9</b>						<b>18</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Abilità informatiche e telematiche	3				E4102B004 - LABORATORIO DI INFORMATICA Anno Corso: 1 SSD: NN	3	
<b>Totale Altro</b>	<b>3</b>						<b>3</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>180</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>231</b>

## ART. 15 Piano degli studi

### PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

#### 1° Anno (69)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E4102B002 - ALGEBRA LINEARE	6				LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B002M - ALGEBRA LINEARE	6	MAT/02	Base / Matematico		LEZ:42		Obbligatorio	
E4102B001 - ANALISI MATEMATICA I	9				LEZ:63		Obbligatorio	Orale

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche E4102B001M - ANALISI MATEMATICA I	9	MAT/05	Base / Matematico		LEZ:63		Obbligatorio	
E4102B006 - CALCOLO DELLE PROBABILITÀ	9				LEZ:63		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E4102B011M - CALCOLO DELLE PROBABILITÀ	9	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico		LEZ:63		Obbligatorio	
E4102B067 - INFORMATICA	9				ESE:12, LEEL:21, LEZ:35		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E4102B067M - INFORMATICA	9	ING-INF/05	Base / Informatico		ESE:12, LEEL:21, LEZ:35		Obbligatorio	
E4102B005 - STATISTICA I	6				ESE:12, LEZ:35		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E4102B004M - STATISTICA I	6	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico		ESE:12, LEZ:35		Obbligatorio	
E4102B066 - DEMOGRAFIA	9				LEZ:63		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E4102B066M - DEMOGRAFIA	9	SECS-S/04	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico		LEZ:63		Obbligatorio	
E4102B054 - STATISTICA MEDICA	6				ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E4102B035M - STATISTICA MEDICA	6	MED/01	Caratterizzante / Bio-sperimentale		ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio	
LING - LINGUA INGLESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60		Obbligatorio a scelta	Orale
LSPA - LINGUA SPAGNOLA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60		Obbligatorio a scelta	Orale
LTED - LINGUA TEDESCA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:0		Obbligatorio a scelta	Orale
LFRA - LINGUA FRANCESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
E4102B004 - LABORATORIO DI INFORMATICA	3	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche		LEEL:14, LEZ:7		Obbligatorio	Orale

**2° Anno (60)**

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E4102B009 - ANALISI MATEMATICA II	6				LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B007M - ANALISI MATEMATICA II	6	MAT/05	Base / Matematico		LEZ:42		Obbligatorio	
E4102B084 - ANALISI STATISTICA MULTIVARIATA	15				ESE:12, LEZ:98		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B084M - ANALISI ESPLORATIVA	7	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico		LEZ:49		Obbligatorio	
E4102B085M - MODELLI STATISTICI	8	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico		ESE:12, LEZ:49		Obbligatorio	
E4102B081 - STATISTICA II	12				ESE:24, LEZ:70		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B081M - STATISTICA II	12	SECS-S/01	Base / Statistico-probabilistico		ESE:24, LEZ:70		Obbligatorio	
E4102B086 - ANALISI DEI DATI SPAZIALI E TEMPORALI	6				LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B088M - ANALISI DEI DATI SPAZIALI E TEMPORALI	6	SECS-S/03	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico		LEZ:42		Obbligatorio	
E4102B069 - BASI DI DATI	6				LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B069M - BASI DI DATI	6	INF/01	Caratterizzante / Informatico-matematico applicato		LEZ:42		Obbligatorio	
E4102B063 - STATISTICA I - COMPLEMENTI	6				ESE:12, LEZ:35		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B063M - STATISTICA I - COMPLEMENTI	6	SECS-S/01	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico		ESE:12, LEZ:35		Obbligatorio	
E4102B064 - STATISTICA SOCIALE	9				LEZ:63		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B064M - STATISTICA SOCIALE	9	SECS-S/04	Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico		LEZ:63		Obbligatorio	

**3° Anno (102)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
--------------------	-----	---------	------------	------------------------	-----------------	---------	-------------------	------------

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E4102B087 - DATA MINING E MACHINE LEARNING	15				LEZ:105		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B089M - DATA MINING E MACHINE LEARNING	15	SECS-S/03		Caratterizzante / Statistico, statistico applicato, demografico	LEZ:105		Obbligatorio	
E4102B065 - SISTEMI INFORMATIVI	9				ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E4102B065M - SISTEMI INFORMATIVI	9	ING-INF/05		Caratterizzante / Informatico-matematico applicato	ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	
E4102B088 - ANALISI DEI DATI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E4102B090M - ANALISI DEI DATI	6	SECS-S/01		Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B090 - DATA PROCESSING AND ANALYSIS	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E4102B092M - DATA PROCESSING AND ANALYSIS	6	SECS-S/01		Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B026 - DEMOGRAFIA SOCIALE (MOBILITÀ E MIGRAZIONI)	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E4102B015M - DEMOGRAFIA SOCIALE (MOBILITÀ E MIGRAZIONI)	6	SECS-S/04		Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B025 - DEMOGRAFIA SOCIALE (PAESI IN VIA DI SVILUPPO)	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E4102B016M - DEMOGRAFIA SOCIALE (PAESI IN VIA DI SVILUPPO)	6	SECS-S/04		Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B073 - ELEMENTI DI BIOSTATISTICA	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E4102B073M - ELEMENTI DI BIOSTATISTICA	6	MED/01		Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative	LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B020 - EPIDEMIOLOGIA	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale

STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche E4102B017M - EPIDEMIOLOGIA	6	MED/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B043 - PIANO DEGLI ESPERIMENTI	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E4102B027M - PIANO DEGLI ESPERIMENTI	6	SECS-S/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B061 - POPOLAZIONE, TERRITORIO E SOCIETA' I	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E4102B061M - POPOLAZIONE, TERRITORIO E SOCIETA' I	6	SECS-S/04	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B089 - STATISTICAL MODELS	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E4102B091M - STATISTICAL MODELS	6	SECS-S/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E4102B076 - DATA SCIENCE E MODELLI STATISTICI PER IL TRATTAMENTO DEI DATI NON STRUTTURATI	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E4102B076M - DATA SCIENCE E MODELLI STATISTICI PER IL TRATTAMENTO DEI DATI NON STRUTTURATI	6	SECS-S/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E4102B040 - STAGE	12	NN	A scelta dello studente / A scelta dello studente		STA:0		Opzionale	Orale
E4102B039 - PROVA FINALE	6	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0		Obbligatorio	Orale