

<b>Università</b>	Università degli Studi di MILANO-BICOCCA
<b>Classe</b>	LM-82 R - Scienze statistiche
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOSTATISTICA <i>modifica di: BIOSTATISTICA (1343020 )</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIostatISTICS
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	F8205B^GGG
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	27/01/2025
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	18/02/2025
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	11/01/2008 - 19/09/2024
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.unimib.it/magistrale/biostatistica">https://www.unimib.it/magistrale/biostatistica</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	STATISTICA E METODI QUANTITATIVI
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scienze statistiche ed economiche</li> </ul>

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-82 R Scienze statistiche**

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

I corsi di laurea in Scienze Statistiche hanno come obiettivo quello di fornire una solida preparazione per la formazione di laureate e laureati specialisti dell'analisi statistica, teorica e applicata, con riferimento a campi specifici dell'indagine statistica come quello economico, sociale, sanitario, demografico, biomedico e ambientale. Le laureate e i laureati sono in grado di utilizzare avanzati metodi di ricerca nel campo statistico, caratterizzati da interdisciplinarietà e di concepire rappresentazioni complesse dell'oggetto di analisi, nonché di mostrare padronanza degli strumenti logico-concettuali e metodologici per la progettazione ed esecuzione di indagini statistiche sperimentali o campionarie, e per l'elaborazione di dati, tecniche e metodi della programmazione e della gestione dati. Le laureate e i laureati devono possedere:- elevate conoscenze, di natura teorica e applicata, nell'ambito delle scienze statistiche, e approfondite conoscenze nell'ambito delle discipline statistico-matematiche;

- una solida competenza negli ambiti della statistica, delle sue tecniche e della metodica, quale strumento di analisi e di supporto alle decisioni;
- un'approfondita conoscenza della metodologia statistica e dei suoi aspetti applicativi nei diversi campi in cui la statistica opera come essenziale strumento di indagine, con riferimento anche all'analisi dei big data;
- la capacità di assumere decisioni autonome, organizzando e interpretando i dati statistici e applicando le appropriate metodologie di indagine;
- competenze per l'analisi dei dati, attraverso cui pervenire alla formulazione di modelli decisionali atti a interpretare i fenomeni analizzati, individuare e valutare il ruolo delle variabili o dei fattori rilevanti, simulare i comportamenti e misurare i livelli di rischio connessi alle decisioni prospettate.

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

Ai fini indicati i corsi di studio comprendono in ogni caso attività formative dedicate all'acquisizione di:- conoscenze specialistiche nei campi della teoria statistica e dei metodi quantitativi ad essa correlati, nonché delle metodiche e tecniche proprie della analisi statistico-quantitativa nel suo complesso;

- conoscenze avanzate nel campo delle scienze statistiche e statistico-matematiche applicate;
- conoscenze finalizzate alla modellizzazione dei campi applicativi di indagine e all'analisi applicata e sperimentale comparata dei fenomeni statistici;
- conoscenze avanzate per la predisposizione e la conduzione di analisi nel campo della ricerca statistica in generale e in specifici settori applicativi.

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

Le laureate e i laureati devono essere in grado di:- dimostrare abilità e competenze relazionali ed organizzative;

- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, nei modi e nelle forme previste dal lavoro teorico e applicato;
- inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, dimostrando capacità di lavorare in gruppo e di prendere decisioni autonome;
- utilizzare con competenza strumenti informatici e digitali della comunicazione;
- aggiornare continuamente le proprie conoscenze teoriche e applicate anche in relazione al mutamento tecnologico e ambientale.

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

Le laureate e i laureati potranno svolgere con elevata autonomia e indipendenza attività professionali, con funzioni di responsabilità, in centri studio e in uffici per la programmazione della pubblica amministrazione e degli enti locali; in uffici statistici di imprese; in uffici marketing di imprese di produzione e distribuzione; in società di gestione dei sistemi informativi; in istituti di ricerca statistica, sia nazionali che internazionali; nella libera attività per la consulenza professionale.

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

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

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

Padronanza di nozioni e strumenti di base nell'ambito delle scienze statistiche, sia teoriche che applicate, di quelle matematico-informatiche e dei metodi quantitativi statistico-matematici.

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

La prova finale consiste nella discussione di una tesi su uno specifico tema di ricerca, sviluppata in modo originale e approfondito dallo studente, che dimostri la padronanza degli argomenti e l'acquisizione delle competenze, nonché la capacità di operare in modo autonomo.

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

In relazione ad obiettivi specifici dei corsi di studio della classe di laurea, possono essere previste attività di laboratorio.

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

Possono essere previsti tirocini formativi presso aziende, istituti di ricerca, laboratori, amministrazioni pubbliche, enti del terzo settore, nonché presso università, anche nel quadro di accordi internazionali, con finalità coerenti con gli obiettivi formativi della classe.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il CdS si è caratterizzato per una media di circa 50 immatricolati nel triennio 2005/2007. Gli attuali iscritti sono oltre 110, per oltre il 60% provenienti da ambiti esterni alla provincia di Milano. I laureati sono stati 24 nel 2007 (quasi tutti in corso) e sostanzialmente hanno tutti trovato lavoro entro pochi mesi. Dalle indagini del NdV oltre l'85% dei frequentanti (media ultimo triennio) si è detto soddisfatto degli insegnamenti impartiti nel CdS.

Il CdS in oggetto, trasformazione della preesistente laurea specialistica in Biostatistica e statistica sperimentale, è stato riprogettato coerentemente rispetto alla linee guida del D.M. 270/2004, perfezionando l'integrazione tra le metodologie statistico/quantitative e le scienze mediche, biologiche e ambientali. Alla luce dei descrittori di Dublino, gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi risultano dettagliati, ben specificati ed adeguatamente presentati.

La stima degli iscritti al I anno è superiore alla metà del valore di riferimento, ma largamente superiore al valore minimo; si rileva inoltre che il numero di docenti della facoltà di Scienze Statistiche, cui affierisce questo CdS, risulta superiore a quanto richiesto a regime.

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

Il Corso di Laurea magistrale in Biostatistica deriva dal Corso di laurea magistrale in Biostatistica e statistica sperimentale la cui istituzione aveva suscitato reazioni molto positive nell'incontro dell'11 gennaio 2008 tra i rappresentanti della Facoltà di Scienze Statistiche, della CISEL Bicocca e CISEL Lombardia, dell'ARPA Lombardia, del Comune di Milano, dell'Unipol Assicurazioni e di alcune industrie attive nel settore farmaceutico (IMS Health Spa, SpePharm, Opis). L'ampia e articolata discussione tra i partecipanti all'incontro è sintetizzabile nei seguenti commenti:

- i) valutazione positiva del peso dato alla preparazione di base nei percorsi in cui è articolato il corso di laurea, utile sempre e soprattutto nel mondo del lavoro;
- ii) particolare apprezzamento per l'importanza data nell'Ordinamento all'utilizzo e all'analisi del dato statistico;
- iii) apprezzabile il tentativo di cogliere e approfondire gli aspetti applicativi delle materie impartite;
- iv) i settori scientifico-disciplinari scelti nei vari ambiti vengono reputati molto interessanti e utili per favorire l'apertura mentale dello studente, qualità necessaria per affrontare al meglio il mondo del lavoro;
- v) apprezzamento per l'attenzione posta agli aspetti legati al contesto lavorativo in cui si muovono i laureati e per l'accorta individuazione degli sbocchi occupazionali;
- vi) accento all'apertura mentale che il CdL favorisce negli studenti, poichè tale aspetto permette al neoassunto in azienda di passare rapidamente da mansioni operative a ruoli decisionali.

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Biostatistica intende fornire ai propri laureati/e gli strumenti teorici e applicativi necessari per la pianificazione, conduzione e analisi dei dati di studi sperimentali e osservazionali in ambito biomedico. Lo studio sulla salute dell'uomo richiede l'impiego di figure professionali in grado di produrre, analizzare e interpretare i dati al fine di produrre solide evidenze scientifiche che possano essere utilizzate per integrare il corpo di conoscenze sulle cause delle malattie e sull'efficacia della prevenzione primaria e secondaria a fini decisionali e di sanità pubblica. Queste competenze diventano sempre più cruciali dato il continuo sviluppo tecnologico e l'estrema ricchezza di dati facilmente disponibili. L'obiettivo del corso, quindi, è quello di preparare figure in grado di svolgere le attività di ricerca sia nell'ambito pubblico che privato. Per raggiungere tale obiettivo il percorso formativo prevede nel primo anno l'erogazione di alcuni insegnamenti per acquisire padronanza del linguaggio delle problematiche tipiche del contesto biomedico e/o dei metodi biostatistici, con l'obiettivo fornire le conoscenze e competenze necessarie per leggere e interpretare correttamente i risultati disponibili nella letteratura scientifica. Questi insegnamenti intendono fornire agli studenti un solido bagaglio teorico e metodologico fondamentale per affrontare successivamente insegnamenti che permetteranno loro di acquisire competenze avanzate nella metodologia statistica avanzata e nei suoi aspetti applicativi.

Quasi tutti gli insegnamenti sono sia teorici che pratici con parti svolte in laboratorio informatico utilizzando dati reali e che richiedono di sviluppare un progetto per favorire l'interazione tra gli studenti e tra questi e il docente. Alcuni insegnamenti possono essere erogati in inglese per favorire l'acquisizione di maggiori competenze linguistiche.

Più nel dettaglio, gli insegnamenti del primo anno intendono fornire agli studenti le seguenti conoscenze e competenze;

- padronanza di alcuni strumenti logico-concettuali e metodologici per la progettazione ed esecuzione di indagini sperimentali o osservazionali per lo studio dei fenomeni reali di tipo biomedico;
- conoscenza dei fondamenti e utilizzo dei sistemi di elaborazione dei dati nonché delle problematiche connesse alla creazione, all'aggiornamento e all'uso delle basi di dati;
- competenza nella scelta dell'analisi dei dati, attraverso la quale pervenire alla costruzione di modelli statistici atti a spiegare i fenomeni oggetto di studio,
- competenza nell'individuare e valutare l'importanza delle variabili o fattori rilevanti.

Queste competenze/conoscenze sono acquisite tramite insegnamenti delle aree biomediche, statistico-matematiche e biostatistiche.

Il secondo anno di Corso prevede insegnamenti delle aree statistico-matematiche e statistico-applicate. Questi insegnamenti completano le competenze teoriche e pratiche legate alla modellistica rispetto a diversi ambiti inferenziali e all'utilizzo di strumenti algoritmici avanzati e forniscono padronanza nella riproduzione del comportamento di un sistema in ambiente controllato (simulazione) per identificare i meccanismi alla base dei processi sottostanti. Questi insegnamenti incrementano inoltre le competenze nella descrizione dei risultati delle analisi e delle relative limitazioni.

Infine, il percorso formativo si completa con un congruo numero di CFU dedicati alle attività a scelta dello studente. In quest'ottica il Corso di Laurea propone una selezione di insegnamenti che consentono di approfondire tematiche peculiari degli ambiti in cui questa figura professionale può essere inserita.

Inoltre, per la preparazione della prova finale si richiede un periodo di ricerca in Italia o all'Estero, in Università o presso centri di ricerca, che consente agli studenti di applicare sul campo le competenze acquisite durante il percorso formativo. I contatti tra gli studenti e il mondo del lavoro sono ulteriormente favoriti tramite le attività seminariali o di laboratorio che rientrano nelle "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro".

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

Le attività affini e integrative sono divise in diversi gruppi tematici: scienze fisiche e matematiche, scienze biologiche e mediche, scienze economiche e statistiche, scienze ingegneristiche e scienze sociali. Questi gruppi consentono allo/a studente/studentessa di ampliare il quadro delle sue competenze nell'ottica di percorsi individuali e coerenti con il proprio progetto formativo. Tra i settori presenti nelle attività affini e integrative compaiono anche alcuni settori delle attività caratterizzanti al fine di consentire un approfondimento di alcune tematiche teoriche-metodologiche e un'integrazione tra le varie discipline nell'ottica di una forte multidisciplinarietà, essenziale per completare la figura del biostatistico.

### **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/la laureato/a magistrale in Biostatistica possiede:

- un solido bagaglio di conoscenze e competenze teoriche e metodologiche;
- una approfondita conoscenza delle tecniche statistiche che trovano particolare applicazione nel contesto della biostatistica e della statistica applicata all'ambito biomedico tenendo conto anche del contesto ambientale e sociale in cui sono inserite le persone;
- particolare sensibilità al linguaggio e un adeguato livello di conoscenza del contesto biomedico al quale la biostatistica è applicata, che lo mette in grado di collaborare con esperti in discipline biologiche, mediche, sociali ed ambientali;
- buona conoscenza degli strumenti logico-concettuali, informatici e metodologici della ricerca sperimentale e osservazionale.

Tali capacità vengono conseguite attraverso diverse tipologie di attività formative didattiche (corsi singoli, corsi integrati, attività didattiche a distanza, attività didattiche seminariali, laboratori informatici, workshop, etc.) e attraverso le attività di ricerca previste per la prova finale. Queste capacità vengono verificate attraverso prove di accertamento che si svolgono in forma orale e/o scritta (per corsi singoli, corsi integrati, attività didattiche a distanza) o attraverso prove di accertamento dell'idoneità (per attività didattiche seminariali, laboratori informatici, etc.) e la valutazione della prova finale.

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

Il/la laureato/a magistrale in Biostatistica è in grado di:

- effettuare l'analisi statistica dei dati attraverso la scelta e l'applicazione di modelli o algoritmi avanzati atti a spiegare o prevedere i fenomeni oggetto di studio.
  - lavorare con altre figure professionali recependo il problema biologico, clinico, sociale o ambientale che il gruppo di lavoro intende affrontare, concretizzandolo in una ipotesi statistica da saggiare mediante un opportuno disegno campionario.
  - partecipare alla stesura o alla valutazione dei protocolli di ricerca fornendo le proprie competenze in diversi ambiti: i) nella definizione e scelta del disegno dello studio e della numerosità campionaria tenendo conto del livello di significatività e della potenza dello studio rispetto al contesto in cui si opera ii) nella scelta dei criteri di selezione delle unità statistiche da includere nello studio iii) nella messa a punto degli strumenti di raccolta e di misura, dei metodi statistici da impiegare, delle procedure per la gestione dei dati mancanti, per la segnalazione di qualunque deviazione dal piano statistico originale e per il controllo e l'assicurazione della qualità dei dati iv) nella gestione dei dati, nella presentazione e interpretazione statistica dei risultati valutando criticamente l'evidenza scientifica generata dallo studio e collaborando al successivo processo decisionale. Con tali funzioni il laureato è coinvolto dalla fase di pianificazione degli studi, siano essi sperimentali od osservazionali, a quella di diffusione dei risultati, quale membro stabile di un team dedicato di esperti.
  - di aggiornarsi attraverso la letteratura scientifica più qualificata relativamente ai metodi statistici, alle tecniche di indagine e al contesto applicativo nel quale opera o attraverso la partecipazione a corsi, congressi/seminari e workshop
- Tali capacità vengono conseguite attraverso diverse tipologie di attività formative-didattiche (corsi singoli, corsi integrati, attività didattiche a distanza, attività didattiche seminariali/workshop, laboratori informatici, etc.) e vengono verificate attraverso prove di accertamento che si svolgono in forma orale scritta ed orale (per corsi singoli, corsi integrati, attività didattiche a distanza, etc.) o attraverso prove di accertamento dell'idoneità (per attività didattiche seminariali/workshop, etc.). Per alcune attività la prova di accertamento può includere la realizzazione, e in alcuni casi la presentazione, di un elaborato relativo all'approfondimento di argomenti generalmente trattati durante il programma del corso stesso. La capacità di applicare le conoscenze acquisite è stimolata attraverso l'applicazione degli aspetti teorici a casi reali attraverso attività individuali o di gruppo. L'attività di ricerca per la realizzazione della tesi consente, infine, allo/alla studente/studentessa di applicare le conoscenze teoriche e metodologiche acquisite sviluppando ulteriormente la sua esperienza e capacità di affrontare problemi reali interfacciandosi con figure professionali diverse.

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

Il Corso di Laurea magistrale in Biostatistica prepara lo/la studente/studentessa a lavorare in ampia autonomia e ad assumere responsabilità nella realizzazione di progetti di ricerca.

Tali capacità vengono acquisite attraverso la partecipazione attiva degli studenti durante le lezioni e attraverso le attività di ricerca previste per la prova finale; tali capacità vengono verificate attraverso prove di accertamento che stimolano la valutazione critica da parte degli studenti delle analisi effettuate e dei risultati ottenuti, evidenziando i punti di forza e di debolezza del proprio lavoro.

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

Il/La laureato/a in Biostatistica è in grado di:

- presentare e discutere i metodi, i risultati e l'interpretazione statistica di uno studio sia ad esperti del contesto applicativo sia a specialisti nel campo statistico;
  - comunicare, attraverso la stesura di protocolli di ricerca, report finali e lavori scientifici, i metodi, i risultati e l'interpretazione statistica di uno studio anche in inglese, utilizzando l'appropriato linguaggio scientifico appropriato.
- Tali capacità vengono conseguite durante le attività formative-didattiche e verificate durante le prove di accertamento. Il continuo stimolo dei docenti a una partecipazione attiva da parte degli studenti durante la lezione, la proposta di project work di gruppo e la discussione finale della relazione della propria attività di ricerca rafforzano le capacità comunicative degli studenti/studentesse. Anche l'attività di ricerca finalizzata alla prova finale in contesti di ricerca anche esterni all'Università contribuiscono allo sviluppo di queste abilità.

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

Il/la laureato/a magistrale in Biostatistica è in grado di inserirsi proficuamente nel mondo lavorativo grazie all'esperienza maturata durante il percorso formativo nell'affrontare problemi e contesti reali. Il Corso di Laurea Magistrale in Biostatistica privilegia l'apprendimento autonomo per risolvere problematiche applicative relative a disegni sperimentali ed osservazionali, a tecniche, modelli e algoritmi non necessariamente trattati a lezione. In quest'ottica il/la laureato/a apprendono come ricercare nella letteratura specialistica i metodi o le informazioni necessari per affrontare in modo ottimale un caso studio sotto il profilo statistico, informatico e di contesto. In quest'ottica il/la laureato/a acquisisce le basi anche per individuare le corrette fonti di dati da utilizzare.

Queste capacità, vengono verificate in modo continuativo durante l'intero percorso, sia durante la discussione dei project work, sia durante la partecipazione alle attività seminariali sia durante le attività di ricerca previste per la prova finale e vengono verificate attraverso la valutazione della prova finale stessa.

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

Possono accedere al Corso di laurea magistrale in Biostatistica i laureati e le laureate in possesso di un diploma di laurea nella classe L-41 o di classi di laurea in statistica da precedenti ordinamenti o ancora, di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Possono altresì accedere i laureati in altre classi di laurea che abbiano acquisito almeno 50 crediti formativi universitari (CFU) in almeno due delle sei aree indicate nel seguente prospetto:

Area: Ingegneristico - Informatica  
INF/01, ING-INF/05 e affini

Area: Matematica  
MAT/01 - MAT/09, SECS-S/06 e affini

Area: Statistica metodologica e applicata  
MAT/06, SECS-S/01, SECS-S/02 e affini  
MED/01, MED/42, M-PSI/03, SECS-S/04, SECS-S/05 e affini

Area: Biologica  
CHIM/08, CHIM/09, BIO/07, BIO/09 - BIO/15, BIO/18, MED/03, MED/04, AGR/07, VET/02, VET/07 e affini

Area: Medica  
MED/05, MED/09, MED/42, MED/44, MED/45, MED/50, VET/01, VET/03, VET/08 - VET/10, M-PSI/01 e affini

Area: Fisico - Ambientale  
CHIM/12, GEO/01, GEO/12, FIS/07, BIO/03, BIO/07, ICAR/03 e affini

di cui almeno 6 CFU nell'area matematico-statistica.

Oltre a questi settori si considereranno i corrispondenti SSD definiti dopo il D.M. 16 marzo 2007.

E' richiesta inoltre, la conoscenza della lingua inglese di livello B2.

Infine, tutte le situazioni non direttamente riconducibili alle situazioni sopra descritte saranno di volta in volta valutate dalla struttura didattica di riferimento.

Nel Regolamento didattico del Corso di laurea sono indicate le modalità di verifica della personale preparazione.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Per la prova finale agli studenti sono richieste la presentazione e la discussione di una tesi di laurea magistrale scritta concernente i risultati conseguiti da un'attività di ricerca che abbia le caratteristiche dell'innovatività scientifica. Lo studente potrà svolgere tale attività presso:

-un istituto, ente o centro di ricerca nazionale o internazionale con il tutoraggio di un ricercatore dell'istituto e la supervisione di un docente del Corso di Laurea

-il Dipartimento di Statistica e Metodi Quantitativi dell'Università di Milano-Bicocca con il tutoraggio di un docente o di un ricercatore del Corso di Laurea. La discussione della tesi avviene in seduta pubblica, di fronte a una commissione composta da professori/professori a contratto o ricercatori del Corso di Laurea ed eventualmente di altri Dipartimenti o Università. La tesi di laurea magistrale può essere redatta e discussa anche in inglese.

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. La trasformazione in centodecimi dei voti conseguiti nelle attività formative che danno origine a votazione in trentesimi comporterà una media ponderata rispetto ai relativi crediti formativi universitari acquisiti.

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

#### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**Biostatistico. Il laureato/a magistrale in Biostatistica si specializza nella pianificazione di studi e nell'analisi dei dati in ambito biomedico consapevole anche della connessione tra questo ambito e quello biologico, fisico e ambientale. Il/la laureato/a svolge tipiche attività connesse all'applicazione di conoscenze e competenze statistico-matematiche, informatiche ed epidemiologiche per rispondere a specifiche domande di tipo biologico-cliniche e non solo della ricerca pubblica e privata. La sua attività risulta fondamentale per garantire solidità scientifica ai protocolli di ricerca e per verificare la corretta gestione e analisi dei dati, al fine di aumentare le probabilità di successo degli studi e limitare sprechi di risorse economiche e umane.**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

- Pianificazione degli studi, siano essi sperimentali od osservazionali;
- gestione del dato dalla sua raccolta su supporto cartaceo o elettronico, al controllo della sua qualità;
- analisi statistica dei dati, strutturati e non, attraverso la costruzione di modelli atti a spiegare i fenomeni oggetto di studio anche con l'impiego di strumenti informatici avanzati e di algoritmi sofisticati;
- stesura dei rapporti di ricerca e in particolare della descrizione del disegno dello studio e dei metodi statistici utilizzati nonché della presentazione e interpretazione critica dei risultati statistici al fine mettere in luce l'evidenza scientifica generata dallo studio;
- collaborazione al successivo processo decisionale.

#### **competenze associate alla funzione:**

Per poter svolgere le funzioni sopra descritte, durante il suo percorso formativo, il/la laureato/a in Biostatistica acquisisce:

- capacità di comprendere i fenomeni biomedici di base per interpretare correttamente il quesito biologico/clinico insito in un progetto di ricerca, anche attraverso la documentazione bibliografica e il lavoro in team con altre figure professionali
- capacità di applicare i modelli e i metodi statistici di base e avanzati per analizzare i dati provenienti dagli studi al fine di rispondere ai quesiti posti per assicurare decisioni basate su solide evidenze
- competenza nell'utilizzo di diversi linguaggi di programmazione utilizzati nella ricerca
- competenza nell'accesso, gestione e analisi di grandi banche dati
- capacità di estrarre informazioni da dati non strutturati
- competenza nella lettura della più aggiornata letteratura scientifica sia metodologica che applicata
- competenza nell'interpretare e descrivere i risultati raggiunti nella ricerca
- abilità cognitive, personali e relazionali per svolgere le proprie attività in team multidisciplinari e relativi a contesti biomedici diversi.

#### **sbocchi occupazionali:**

La Laurea magistrale in Biostatistica consente l'inserimento nei seguenti ambiti lavorativi:

- istituti di ricerca biologica, biotecnologica, clinica, epidemiologica ed ambientale
- aziende ospedaliere
- istituti di ricovero e cura a carattere scientifico
- agenzie di tutela della salute
- aziende sanitarie locali
- agenzie sanitarie regionali
- osservatori epidemiologici
- registri di patologia
- aziende farmaceutiche e CRO (Contract Research Organization)
- agenzie regionali per la protezione ambientale
- aziende di servizi e di consulenza

#### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Statistici - (2.1.1.3.2)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze economiche e statistiche - (2.6.2.6.0)

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Statistiche	SECS-S/01 Statistica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	24	48	-
Discipline Statistico-applicate	M-PSI/03 Psicometria MED/01 Statistica medica SECS-S/03 Statistica economica SECS-S/04 Demografia	18	36	-
Discipline Matematico-applicate	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	6	12	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>		48		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	48 - 96
--	---------

**Attività affini**

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività ( <b>minimo da D.M. 12</b> )		18	36
<b>A11</b>		0	24
<b>A12</b>		0	12
<b>A13</b>		0	36
<b>A14</b>		0	12
<b>A15</b>		0	36

<b>Totale Attività Affini</b>	18 - 36
-------------------------------	---------

**Altre attività**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	18
Per la prova finale		10	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	2
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	4
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>	21 - 42
------------------------------	---------

**Riepilogo CFU**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	87 - 174

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

**Note relative alle altre attività**

Il numero di CFU attribuito alle 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' ha l'obiettivo di ampliare le conoscenze/esperienze che gli/le studenti/studentesse possono acquisire prima dell'effettivo ingresso nel mondo del lavoro. Tali esperienze dovrebbero consentire una maggiore consapevolezza del loro ruolo nelle aziende pubbliche e private e aiutarli nel loro processo di inserimento professionale.

**Note relative alle attività caratterizzanti**

CHIUDI il CORSO