



## Informazioni generali sul Corso di Studio

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi di BERGAMO   |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | Economia e analisi dei dati ( <i>IdSua:1602260</i> )  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | Economics and Data Analysis   |
| <b>Classe</b>   | LM-56 - Scienze dell'economia   |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | inglese   |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="https://ls-eda.unibg.it/en">https://ls-eda.unibg.it/en</a>   |
| <b>Tasse</b>  | <a href="https://www.unibg.it/servizi/segreteria/tasse-e-agevolazioni">https://www.unibg.it/servizi/segreteria/tasse-e-agevolazioni</a> |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |

## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | CRINO Rosario                               |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio di corso di studio                |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Scienze economiche (Dipartimento Legge 240) |

### Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME   | NOME      | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|-----------|-----------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | ARGIENTO  | Raffaele  | PO      |           | 1    |          |
| 2. | BIANCHI   | Annamaria | PA      |           | 1    |          |
| 3. | CAMELETTI | Michela   | PO      |           | 1    |          |
| 4. | CEFIS     | Elena     | PO      |           | 1    |          |

|    |         |           |    |   |
|----|---------|-----------|----|---|
| 5. | CRINO   | Rosario   | PO | 1 |
| 6. | PICCOLO | Salvatore | PO | 1 |

#### Rappresentanti Studenti

PAPETTI ANNA a.papetti@studenti.unibg.it  
RUSU LAURA ELENA l.rusu@studenti.unibg.it

#### Gruppo di gestione AQ

MARIA ROSA BATTAGGION  
ALBERTO CEFIS  
ROSARIO CRINO'  
ANNALISA CRISTINI  
ANNA PAPETTI

#### Tutor

Annamaria BIANCHI  
Mara GRASSENI  
Daniele TONINELLI  
Elena CEFIS  
Alessandro Giovanni VAGLIO  
Rosario CRINO  
Michela CAMELETTI  
Emilio ZANETTI CHINI  
Rodolfo METULINI



#### Il Corso di Studio in breve

24/04/2024

Il Corso di laurea magistrale Economics and Data Analysis (EDA) nasce dalla consapevolezza che le tecnologie dell'informazione e i dati sono diventati elementi imprescindibili nei sistemi economici e nella società. Il corso prevede quindi la compenetrazione tra lo studio dell'economia, a livello teorico ed applicato, e la conoscenza degli strumenti propri dell'analisi dei dati.

Il corso di laurea magistrale offre due percorsi: Economics (ED) e Data Science (DS); con un piano di studi specifico il percorso DS permette di ottenere anche l'European Master in Official Statistics EMOS.

Il percorso ED prevede un particolare approfondimento dei temi economici legati al mercato del lavoro, all'organizzazione industriale e all'innovazione.

Il percorso DS si caratterizza per gli insegnamenti relativi alla gestione e all'utilizzo dei dati, in particolare Big Data, nonché alle tecniche di divulgazione delle analisi empiriche. In particolare, EMOS enfatizza ulteriormente gli elementi di statistica e di probabilità nella gestione dei dati, con applicazioni al mercato del lavoro e all'innovazione. Il corso prevede inoltre specifiche attività tematiche e internship. A conclusione del percorso i laureati magistrali EMOS ottengono il riconoscimento di European Master in Official Statistics.

I percorsi ED e DS consentono allo studente di personalizzare ulteriormente il profilo formativo scegliendo opportunamente i 12 cfu a scelta libera.

Il profilo formativo del corso di laurea magistrale EDA, risponde alle nuove sfide del mercato del lavoro trainato dalle tecnologie dell'informazione e dalla disponibilità di grandi volumi di dati. Il corso coniuga quindi l'offerta di conoscenze economiche avanzate con conoscenze alla frontiera per quanto concerne i metodi statistici e computazionali, e i linguaggi di programmazione. L'obiettivo è quello di una figura professionale capace di gestire, analizzare e interpretare i dati a supporto dei processi decisionali delle imprese, degli istituti di credito e delle istituzioni

Le competenze acquisite dagli studenti sono destinate al segmento più avanzato del mercato del lavoro, sia nel settore privato, sia nel settore pubblico, nelle imprese, nelle istituzioni, nazionali e internazionali, nei centri di ricerca e nel settore della consulenza.

Link: <https://ls-egm.unibg.it/en/program/why-choosing-course>



QUADRO A1.a

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

13/02/2024

11/1/2016

La progettazione del nuovo corso di laurea magistrale EGM, si è avvalsa, nel corso dell'aprile 2014, di consultazioni con le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni a cui hanno partecipato rappresentanti del mondo professionale, imprenditoriale, finanziario e sindacale dell'area bergamasca:

- Rappresentanze sindacali: CISL, CGIL, UIL di Bergamo
- Camera di Comercio di Bergamo
- Unione Industriali – Confindustria di Bergamo
- Federmanager Bergamo
- Rappresentanti degli enti locali: Comune e Provincia di Bergamo.

Il confronto è stato molto stimolante e, complessivamente, le organizzazioni rappresentative hanno espresso un forte apprezzamento per l'offerta formativa, condividendo ampiamente la scelta dell'internazionalizzazione sia dal punto di vista della gestione del corso che dal punto di vista dei contenuti.

In particolare, è stata apprezzata la scelta di proporre il corso in lingua inglese, di prevedere una consistente presenza di docenti internazionali, e un buon numero di studenti provenienti dall'estero, nonché la preparazione di adeguate corrispondenze tra insegnamenti in EGM e analoghi insegnamenti in corsi di studio internazionali al fine di incentivare la partecipazione a percorsi Erasmus o analoghi.

Dal punto di vista dei contenuti, la rilevanza data ai temi dell'Europa, sia dal punto di vista economico che normativo è stata ritenuta un elemento essenziale per garantire una preparazione adeguata al ruolo che l'Europa gioca e ai cambiamenti intervenuti e che potranno intervenire in futuro.

Il confronto ha dato luogo a proposte di collaborazioni da concretizzare fin da subito in stage e tirocini da svolgersi presso le varie istituzioni. Le tematiche che possono essere oggetto di stage o tirocino saranno illustrate nello specifico sia sulla pagina del corso che nello spazio dell'università dedicato al placement.

Il consiglio del corso di studi, coordinato dal Presidente e di concerto con il consiglio di corso di laurea triennale in Economia, svolge inoltre una periodica attività di consultazione di documenti e studi di settore intesa a seguire le tendenze occupazionali e del mercato del lavoro, con particolare riguardo alla domanda di professionalità e competenze. Quali esempi del materiale consultato si citano:

- Excelsior Unioncamere (La domanda e l'offerta di laureati e diplomati ; Il monitoraggio dei fabbisogni professionali dell'industria e dei servizi per favorire l'occupabilità; <http://excelsior.unioncamere.net>);
- Osservatorio provinciale del Mercato del Lavoro della Provincia di Bergamo (Rapporto Semestrale; [https://www.provincia.bergamo.it/cnvpbgrm/po/mostra\\_news.php?id=1575&area=H](https://www.provincia.bergamo.it/cnvpbgrm/po/mostra_news.php?id=1575&area=H));
- ARIFL - Agenzia Regionale per l'Istruzione, la Formazione e il Lavoro della Regione Lombardia (Rapporto Annuale; <http://www.arifl.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Page&childpagename=Regione%2FMILayout&cid=1213321946772&p=1213321946772&pagename=RGNWrapper>);
- ISFOL (Rapporto Annuale; <https://www.inapp.gov.it/pubbllicazioni?type=1&nomenclatura=0&keyword=rapporto&authorName=&authorLastname=&mese=&anno=#risultati>);
- ILO - International Labour Organization (World of Work Report; <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>);
- EU Employment, Social Affairs & Inclusion (Monitoring the Job Market: European Vacancy and Monitoring Report;

► QUADRO A1.b

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

13/02/2024

Il Comitato di Indirizzo si riunisce circa una volta all'anno.

In allegato il verbale dell'ultima riunione in cui si evincono i cambiamenti dell'offerta formativa atti a ottenere una maggiore caratterizzazione della stessa negli ambiti di analisi economica e di gestione e analisi dei Big Data, entrambi aspetti molto apprezzati sul mercato del lavoro delle moderne economie industriali.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale del Comitato di Indirizzo del 19/09/2023



► QUADRO A2.a

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

### ECONOMISTA, ANALISTA ECONOMICO

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

Le funzioni che la figura professionale sarà chiamata a svolgere sono riconducibili alle seguenti:

--Inquadramento di fenomeni e problemi di natura economico-sociale e corrispondenti analisi teoriche ed empiriche che possono esplicarsi, a seconda dei casi in:

- Analisi quantitative di valutazione di interventi e misure di politica economica.
- Analisi quantitative di performance d'impresa, d'industria o settore, di mercato.
- Valutazione di progetti di investimento e altre scelte strategiche a livello d'impresa.
- Analisi del mercato del lavoro, delle relazioni industriali e analisi relative a fenomeni socio-economici anche legati alle innovazioni tecnologiche.
- Analisi di valutazioni di rischio paese e del potenziale di espansione di mercati emergenti e innovativi.
- Previsioni macroeconomiche

-- Attività di tipo organizzativo coadiuvanti nella gestione delle risorse umane e in generale attività di consulenza in ambito economico, economico-finanziario, industriale, socio-economico-demografico. Esempi di funzioni:

- predisposizione di questionari per indagini ad hoc relative, ad esempio, ad aspetti relativi alla motivazione e la job satisfaction delle risorse umane aziendali e alle condizioni di lavoro.
- raccolta di dati anche via web- per analisi di mercato
- analisi di prezzi delle materie prime e loro impatto sui prezzi di vendita
- analisi del grado di concorrenza del settore di appartenenza e del mercato di sbocco.

- mansioni negli ambiti propri della ricerca economica che potranno esplicarsi in particolare in:
- studi di problemi e tendenza
- raccolta di dati rilevanti
- analisi sulla base di tecniche statistiche ed econometriche
- interpretazione dei risultati e quindi del fenomeno di studio anche in relazione al modello teorico di riferimento
- predisposizione di report
- presentazione dei risultati in modo efficace e se necessario anche divulgativo.
  
- Responsabile dei rapporti con amministrazioni pubbliche, autorità di regolamentazione dei mercati e autorità sovranazionali, quali quelle dell'Unione Europea. Le funzioni possono riguardare:
- studio e analisi dell'impatto di possibili modifiche normative.
- coordinamento di tavoli di lavoro su particolari temi economici territoriali o settoriali

**competenze associate alla funzione:**

Le competenze che il corso di studi sviluppa e che consentono di svolgere con efficacia le funzioni richieste sono raggruppabili in:

- Conoscenze teoriche avanzate relative alle scienze economiche, necessarie ad inquadrare correttamente il fenomeno o il problema oggetto di studio e ad interpretare i risultati dell'analisi empirica.
- Utilizzo di strumenti quantitativi, statistici ed econometrici avanzati, necessari per svolgere un'analisi empirica rigorosa.
- Familiarità con dati di diversa fonte e natura e conoscenza delle banche dati pubbliche più importanti, sia a livello di impresa, come i dati di bilancio, che microdati, come, ad esempio, l'ELFS, EU-SILC, sia dati macroeconomici, come dati di contabilità nazionale.
- Conoscenza del contesto istituzionale, cioè degli assetti e delle regolamentazioni principali di alcuni mercati, quali, ad esempio, quello del lavoro, le regole fiscali EZ e UE, la conduzione della politica monetaria da parte delle maggiori banche centrali del mondo.
- Capacità logiche, argomentative e comunicative.
- Capacità di lavorare sia in gruppo che in modo autonomo.
- Capacità di presentare con efficacia i risultati di un lavoro di ricerca e di consegnarlo nei tempi richiesti.

**sbocchi occupazionali:**

Imprese e società di consulenza

Imprese manifatturiere e di servizi

Pubblica Amministrazione

Centri di ricerca privati e pubblici

Organizzazioni nazionali e internazionali, quali ISTAT, Banca d'Italia, Eurostat, UE, BCE, OECD, FMI, Banca Mondiale

Organizzazioni che richiedano adattamento, capacità di apprendimento e disponibilità ad inserirsi in contesti di lavoro internazionali e multidisciplinari.

## ANALISTA ECONOMICO-STATISTICO E STATISTICO APPLICATO

**funzione in un contesto di lavoro:**

Le funzioni che la figura professionale è chiamata a svolgere sono le seguenti:

- Leadership nella progettazione e realizzazione dei diversi step del processo di generazione dei dati e delle informazioni per la conoscenza nell'era digitale.
- Gestione della trasversalità delle attività, dei ruoli, degli strumenti e degli attori nel processo di generazione dei dati per l'informazione statistica economica e aziendale e la relativa analisi quantitativa a supporto delle decisioni e valutazioni degli impatti e dei rischi.
- Produzione di dati, informazione e conoscenza tramite indagini, archivi amministrativi, altre innovative fonti di dati di natura digitale (dati social, gps, streaming, di transazione, telefonia, domotica etc., big data in generale) e anche attraverso integrazione delle

diverse fonti.

- Uso efficiente di dati generati attivamente e passivamente, strutturati e non strutturati.
- Realizzazione di smart data per analisi decisionali e applicative nei diversi campi dalla economia alle scienze sociali in tutte le loro declinazioni. Analisi quantitative a supporto delle decisioni in diversi contesti attraverso l'uso di smart data.
- Identificazione dei fenomeni emergenti di cui è necessario produrre dati, informazione e conoscenza; impostazione e costruzione di metodi innovativi.
- Generazione di strumenti di monitoraggio dell'informazione e del relativo utilizzo per l'interpretazione di fenomeni emergenti (sharing economy ad esempio).
- Costruzione di indicatori, tradizionali e nuovi, connessi alla crescente e rinnovata domanda di Informazione e alle potenzialità informative derivanti dall'uso di nuovi strumenti digitali.
- Analisi di qualità del dato a supporto delle decisioni e della conoscenza.
- Trattamento statistico di microdati.
- Produzione, informazione e analisi quantitative cross-country.
- Visualizzazione e applicazione di criteri e metodi per efficace comunicazione dell'informazione e relativo utilizzo.
- Integrazione di conoscenze trasversali: statistiche, informatiche e applicative (aspetti della teoria economica e dei modelli di comportamento sociale) al fine della definizione degli scenari decisionali.

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

Le competenze professionali acquisite e le possibili funzioni svolte dal laureato sono totalmente spendibili nel contesto del mercato del lavoro internazionale e nazionale.

La conoscenza delle caratteristiche del Sistema Statistico Europeo e del nuovo Framework del processo di generazione dei dati costituiscono un punto chiave per la capacità di operare nello scenario futuro che si ritiene caratterizzato da un rapido cambiamento per affrontare il quale è necessaria la consapevolezza del processo in atto e nuove competenze qui proposte.

Le competenze che il corso di studi sviluppa e che consentono di svolgere con efficacia le funzioni richieste sono raggruppabili in:

- Conoscenze avanzate relative alle tecniche statistiche tradizionali e innovative. In particolare, abilità nel trattare il linguaggio e altri dati non strutturati, oltre che i dati strutturati.
- Tecniche di integrazione delle fonti e di adaptive design.
- Conoscenza dei principi della teoria economica e capacità di recepire le problematiche applicative e tradurle in termini di opportuna generazione del dato e del suo trattamento per un'analisi empirica efficace e di impatto sul sistema decisionale e sulle possibilità di valutazione dell'impatto.
- Utilizzo di strumenti quantitativi, statistici avanzati, necessari per svolgere un'analisi empirica rigorosa.
- Conoscenza approfondita delle caratteristiche dei dati di diversa fonte e dei criteri di classificazione dei dati. Sviluppo di capacità critica nella selezione delle fonti e dei dati e capacità di generare opportuni nuovi schemi e criteri di classificazione e definizione.
- Conoscenza dei regolamenti Eurostat per la statistica ufficiale.
- Capacità logiche, argomentative e comunicative.
- Capacità di lavorare sia in gruppo che in modo autonomo.
- Capacità di presentare con efficacia i risultati di un lavoro di ricerca e di consegnarlo nei tempi richiesti.
- Capacità di avere una visione integrata delle attività da svolgere e di continuo adattamento e miglioramento.
- Autonomia lavorativa e interpretativa in un contesto tuttavia di collaborazione trasversale.

#### **sbocchi occupazionali:**

L'occupazione in istituzioni ed enti nazionali e internazionali che operano nella produzione e nella analisi dei dati è lo sbocco professionale da cui prende spunto la formazione del progetto EMOS promosso da Eurostat. Si ipotizza infatti che nel futuro anche prossimo lo scenario in cui la statistica ufficiale, in particolare, e la generazione di dati e informazioni, in generale, cambi in maniera rapida e rilevante. Il gap tra le persone adeguatamente formate per gestire questo nuovo scenario e l'offerta di preparazione dei potenziali lavoratori, potrebbe essere rilevante.

Questi enti avranno bisogno di un totale rinnovamento del processo di produzione, analisi e diffusione dati e saranno necessari soggetti con le competenze quali quelle sopra descritte con grande consapevolezza del trend innovativo in atto e delle metodologie opportune per attuarlo.

Esempi di possibili istituzioni che manifestano il fabbisogno della figura, qui descritta sono:

- Eurostat
- Istituti statistici nazionali
- OCSE
- Onu
- BCE
- World Bank
- Banca d'Italia e altre banche nazionali
- Unioncamere
- Altri enti pubblici.

Un ulteriore sbocco professionale è costituito dal campo aziendale. In quest'ambito le grandi aziende manifatturiere, ma soprattutto i gestori di servizi si trovano sempre più in condizione di trattare ed analizzare enormi masse di dati; figure dotate delle competenze sopra descritte saranno fondamentali per costruire un sistema informativo interno coerente con il fabbisogno della sfera decisionale. La capacità e la flessibilità di analisi del profilo professionale formato dal curriculum EMOS saranno fondamentali anche per le aziende.

## ANALISTA ECONOMICO-INFORMATICO

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

Le funzioni che la figura professionale sarà chiamata a svolgere sono riconducibili essenzialmente a:

- estrazione di informazioni specialmente da big-data,
- gestione delle informazioni estratte,
- utilizzo di tali informazioni in relazione a studi/ricerche/analisi di natura economico-sociale.

L'utilizzo delle informazioni estratte potrà essere finalizzato ad analisi quantitative volte a:

- stesura di rapporti/studi di tipo scientifico e per la ricerca,
- comunicazioni interne aziendali,
- comunicazioni aziendali rivolte a clienti e partner.

L'analista economico-informatico potrà svolgere un ruolo di coordinamento e/o partecipare come team-member in un contesto di lavoro con multi-competenze.

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

Le competenze specifiche associate alla funzione sono raggruppabili in:

- Capacità di produrre informazioni estraendole direttamente via web da siti internet e social networks.
- Capacità di associare big data ad altri dati statistici.
- Conoscenze teoriche avanzate relative alle scienze economiche, necessarie ad inquadrare correttamente il fenomeno socio-economico oggetto di studio, unitamente a conoscenze del contesto istituzionale, cioè degli assetti e delle regolamentazioni di alcuni mercati di riferimento.
- Utilizzo di tecniche avanzate per l'analisi econometrica di big data.
- Utilizzo di tecniche avanzate per la comunicazione delle informazioni elaborate.

Gli sbocchi professionali sono quindi riassumibili in:

- mansioni di coordinamento nell'estrazione e gestione di big data;
- collaborazione per la produzione di rapporti/studi e ricerche scientifiche
- gestione della comunicazione scientifica e aziendale derivata da dati e informazioni quantitative.

### **sbocchi occupazionali:**

Le competenze dell'analista economico-informatico sono spendibili in ambito privato e pubblico, così come a livello nazionale e internazionale.

Importanti sbocchi occupazionali possono essere:

- centri di ricerca privati e pubblici,

- imprese e società di consulenza la cui offerta di servizi è basata sull'estrazione di big data da web e sulla comunicazione e interpretazione degli stessi dati.



## QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze economiche e statistiche - (2.6.2.6.0)
2. Analisti di mercato - (2.5.1.5.4)
3. Specialisti dei sistemi economici - (2.5.3.1.1)



## QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

28/02/2024

L'ammissione alla Laurea magistrale in Economics and Data Analysis (EDA) di studenti italiani o stranieri (comunitari ed extra-comunitari) con titolo straniero o italiano è soggetta a un processo di valutazione atto ad attestare l'idoneità del candidato; tale processo si basa sull'accertamento dei requisiti curriculari e sulla verifica della adeguata preparazione dello studente.

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale è necessario il possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

È inoltre richiesto il possesso di requisiti curriculari che variano in base alla classe della laurea triennale di provenienza.

1) In particolare, possono accedere al Corso di LM in EDA i laureati provenienti dalle seguenti classi, di qualsiasi Università italiana:

- D.M. 270/04:

Classe L-18 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale

Classe L-33 - Scienze economiche

- D.M. 509/99:

Classe 17 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale

Classe 28 - Scienze economiche

- ante D.M. 509/99: Diploma di laurea di durata quadriennale del vecchio ordinamento conseguita presso una (ex) Facoltà di Economia.

2) Per i laureati provenienti da altre classi di laurea, è necessario avere acquisito almeno 48 cfu nel seguente insieme di settori disciplinari:

- SECS-P/01, SECS P/02, SECS-P/03, SECS-P/04, SECS-P/05, SECS-P/06, SECS-P/07, SECS-P/08, SECS-P/09, SECS-P/10, SECS-P/11, SECS-P/12

- SECS-S/01, SECS-S/02, SECS-S/03, SECS-S/04, SECS-S/05, SECS-S/06

- MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09

- INF/01

- SPS/01, SPS/02, SPS/03, SPS/04, SPS/05, SPS/06, SPS/07, SPS/08, SPS/09, SPS/10, SPS/11, SPS/12, SPS/13, SPS/14
- IUS/01, IUS/02, IUS/03, IUS/04, IUS/05, IUS/06, IUS/07, IUS/08, IUS/09, IUS/10, IUS/11, IUS/12, IUS/13, IUS/14, IUS/15, IUS/16, IUS/17, IUS/18, IUS/19, IUS/20

3) Tra i requisiti curriculari è inoltre prevista la conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento per le lingue (QCER).

Le modalità di verifica della lingua straniera saranno definite nel Regolamento didattico del Corso e non presuppongono necessariamente la richiesta di certificazione.

Lo studente deve essere in possesso dei requisiti curriculari prima della verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, che verrà accertata secondo le modalità indicate nel regolamento didattico del corso di studio.

## ► QUADRO A3.b | Modalità di ammissione

06/06/2024

Per l'ammissione alla Laurea Magistrale degli studenti in possesso dei requisiti curriculari è richiesta la positiva verifica dell'adeguatezza della personale preparazione. Tale verifica è obbligatoria, ed è successiva e mai sostitutiva della verifica dei requisiti curriculari.

In caso di mancato possesso dei requisiti curriculari lo studente non viene ammesso alla fase di verifica della preparazione personale e deve iscriversi a corsi singoli per integrare i requisiti mancanti in vista dell'iscrizione nell'anno accademico successivo.

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione è svolta secondo i seguenti criteri.

1) Candidati in possesso di un titolo di studio nelle seguenti classi conseguito in Atenei italiani:

- D.M. 270/04:

Classe L-18 - Scienze dell'economia e della gestione aziendali

Classe L-33 - Scienze economiche

- D.M. 509/99:

Classe 17 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale

Classe 28 - Scienze economiche

- ante D.M. 509/99:

Diploma di laurea di durata quadriennale del vecchio ordinamento corrispondente alle predette classi.

Per questi candidati l'adeguata preparazione si può considerare assolta in presenza di voto di laurea superiore a 81/110.

Per i candidati provenienti dalle suddette classi, ma che non hanno conseguito il titolo di studio triennale alla data di scadenza per la preiscrizione, l'adeguata preparazione si può considerare assolta in presenza di una media ponderata degli esami fino ad allora sostenuti superiore a 22/30.

In tutti gli altri casi, l'ammissione è subordinata al sostenimento di un colloquio/test con la Commissione sulle conoscenze e competenze già acquisite in relazione ai requisiti curricolari. Il colloquio potrà essere svolto anche da remoto, su richiesta dello studente.

2) Laureati provenienti da altre classi di laurea.

Per questi candidati è necessario avere acquisito almeno 48 cfu nel seguente insieme di settori disciplinari:

- SECS-P/01, SECS P/02, SECS-P/03, SECS-P/04, SECS-P/05, SECS-P/06, SECS-P/07, SECS-P/08, SECS-P/09, SECS-P/10, SECS-P/11, SECS-P/12
- SECS-S/01, SECS-S/02, SECS-S/03, SECS-S/04, SECS-S/05, SECS-S/06
- MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09
- INF/01
- SPS/01, SPS/02, SPS/03, SPS/04, SPS/05, SPS/06, SPS/07, SPS/08, SPS/09, SPS/10, SPS/11, SPS/12, SPS/13, SPS/14
- IUS/01, IUS/02, IUS/03, IUS/04, IUS/05, IUS/06, IUS/07, IUS/08, IUS/09, IUS/10, IUS/11, IUS/12, IUS/13, IUS/14, IUS/15, IUS/16, IUS/17, IUS/18, IUS/19, IUS/20

Per i candidati in possesso di un titolo di studio conseguito in Atenei italiani, e dei cfu sopra richiesti, l'adeguata preparazione si può considerare assolta in presenza di voto di laurea superiore a 81/110.

Per i candidati che hanno soddisfatto il vincolo dei cfu sopra richiesti, ma che non hanno conseguito il titolo di studio triennale alla data di scadenza per la preiscrizione, l'adeguata preparazione si può considerare assolta in presenza di una media ponderata degli esami fino ad allora sostenuti superiore a 22/30.

In tutti gli altri casi, l'ammissione è subordinata al sostenimento di un colloquio/test con la Commissione sulle conoscenze e competenze già acquisite in relazione ai requisiti curricolari. Il colloquio potrà essere svolto anche da remoto, su richiesta dello studente.

3) Per i candidati internazionali richiedenti visto e per tutti i candidati in possesso di titolo accademico estero che accedono alla procedura di prevalutazione online, il colloquio svolto nell'ambito della prevalutazione della carriera pregressa ai fini dell'iscrizione a corsi di laurea magistrale sostituisce la verifica della preparazione iniziale valida per la generalità degli studenti. L'ammissione al corso è subordinata alla valutazione del CV e dei titoli, volta ad accertare il possesso dei requisiti curricolari. Il colloquio è volto a verificare l'adeguatezza della personale preparazione del candidato e l'effettiva coerenza del suo profilo con gli obiettivi del corso di Laurea Magistrale. Il colloquio potrà essere tenuto anche da remoto.

4) A tutti i candidati è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2 (o equivalente). La conoscenza della lingua inglese si ritiene equivalente al livello B2 qualora il candidato abbia:

- a. acquisito almeno 6 cfu di lingua inglese nel percorso triennale;
- b. soggiornato per Erasmus o per attività lavorativa in un Paese anglofono per almeno 6 mesi;
- c. frequentato un corso di studi all'estero impartito in inglese, per almeno 6 mesi.

Ai fini dell'immatricolazione gli studenti dovranno risultare in possesso sia dei requisiti curricolari sia dell'adeguata preparazione.

Link: <https://ls-edu.unibg.it/en/how/how-enroll>



culturale e professionale, in possesso di conoscenze di frontiera riguardo agli strumenti di analisi teorica ed empirica, propri della scienza economica, integrati con elementi specifici dell'analisi dei dati.

Le innovazioni nelle telecomunicazioni, il diffuso processo di digitalizzazione, e la rapida affermazione di nuove tecnologie (come l'intelligenza artificiale), che caratterizzano la società dell'informazione, porta un numero crescente di transazioni economiche e di scambi interpersonali ad essere effettuati e veicolati elettronicamente, producendo quotidianamente un'infinita quantità di dati. La loro potenziale fruibilità e la loro rapida diffusione in svariati ambiti dell'economia hanno stimolato a loro volta nuove metodologie e strumenti di analisi per estrarre, processare, analizzare e interpretare le informazioni che essi racchiudono, generando in tal modo conoscenza indispensabile per decisioni strategiche aziendali e per processi efficaci di policy making basati su relazioni di causalità. La gestione e l'analisi di queste enormi quantità di dati sempre più spesso hanno anche ripercussioni di natura sociale e giuridica.

Le decisioni economiche a tutti i livelli, da quelle governative a quelle delle piccole e medie imprese sono quindi interessate a questo profondo cambiamento in cui la base dati disponibile è supporto indispensabile non solo per ottimizzare le scelte ma anche per verificarne l'impatto e quindi l'efficacia.

A livello aziendale questo nuovo approccio interessa le scelte nella gestione delle risorse umane così come decisioni d'investimento in ambito reale, finanziario e della R&S o di marketing strategico; a livello macroeconomico è cruciale per verificare, anche in prospettiva storica, il ruolo di istituzioni e politiche economiche.

Questa evoluzione dei processi di diffusione dell'informazione e della conoscenza ha cambiato sostanzialmente le competenze dell'economista e dell'analista economico quantitativo richieste dal mercato del lavoro.

Gli obiettivi formativi sono quindi declinati attorno alle figure dell'analista economico e dell'analista economico-statistico che estendono le competenze tradizionali a quelle relative alla comprensione delle nuove tipologie di dati, ai metodi per la loro raccolta e alle tecniche per un loro utilizzo finalizzato sia ad una più profonda comprensione del contesto economico e sociale sia all'ottimizzazione delle scelte economico-finanziarie e alla valutazione della loro efficacia, a livello micro-economico e a livello macro-economico.

Il percorso di studi prevede al proprio interno tre percorsi: uno di questi è parte del programma europeo EMOS -European Master in Official Statistics- in collaborazione con Eurostat e con un network europeo di università di 17 paesi. La partecipazione al programma EMOS valorizza le sinergie tra economia e statistica rafforzando il ruolo che la parte di analisi dei dati svolge anche negli altri due percorsi.

Gli obiettivi formativi specifici sono quindi relativi, da un lato, alla figura dell'analista economico che sa analizzare e interpretare i dati alla luce di conoscenze economiche avanzate sia in ambito micro- che macro-economico e, dall'altro, alla figura dell'analista economico-statistico che padroneggia la produzione dei dati, sia con modalità tradizionali proprie della statistica ufficiale, sia con modalità innovative tipicamente utilizzate quando si vogliono sfruttare big data, e l'analisi degli stessi in un contesto economico.

Il corso di laurea magistrale offre tre percorsi; questi hanno una formazione comune che prevede:

a) una base quantitativa costituita dagli insegnamenti di statistica, econometria, metodi quantitativi per le analisi d'impatto, machine learning e coding.

b) una formazione economica che comprende insegnamenti di teoria economica e di teoria e analisi empirica negli ambiti della politica economica.

Il percorso di natura più economica fornisce inoltre solide basi di economia del mercato del lavoro, economia dell'innovazione, organizzazione industriale ed economia della crescita.

Il percorso che approfondisce la scienza dei dati offre insegnamenti per la gestione e l'utilizzo di big data, sia a scopo scientifico che di comunicazione.

Il percorso EMOS comprende applicazioni empiriche di analisi economiche relative al mercato del lavoro e all'innovazione e si caratterizza per lo studio della produzione dei dati, ulteriori elementi di statistica e probabilità, specifiche attività tematiche e internship.

Tra le attività che lo studente sceglie in autonomia, il curriculum legato ad EMOS offre periodi di internship presso Istituti di Statistica e attività formative in collaborazione con Eurostat. Le attività di stage sono ugualmente incentivate anche per gli altri percorsi, in collaborazione con imprese, organizzazioni nazionali e internazionali, università estere.

I/Le laureati/e vengono preparati/e ad operare sia presso imprese, orientate a mercati in cui si compete a livello europeo e

globale, sia presso istituzioni private e pubbliche rivolte all'intervento in ambito economico-sociale, sia alla ricerca. In questa prospettiva, il corso, interamente svolto in lingua inglese, persegue una coerente strategia di internazionalizzazione, favorendo sia la presenza di studenti/studentesse internazionali sia avvalendosi di collaborazioni di docenza internazionale, sia promuovendo attivamente esperienze di studio all'estero, tramite accordi di doppio titolo, programmi di scambio, programmi Erasmus, tirocini all'estero anche finalizzati alla tesi.

La tesi di laurea costituisce il naturale coronamento di un processo che mira a formare laureati/e capaci di lavoro autonomo, di valutazione critica delle teorie e delle evidenze empiriche e preparati a comunicare efficacemente e correttamente il risultato del proprio lavoro.

► QUADRO  
A4.b.1  
**R<sup>a</sup>D**

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Il laureato/La laureata magistrale, al termine del suo percorso di studio, avrà sviluppato conoscenze e competenze avanzate nelle aree economiche ed economico-statistiche.

- comprenderà la natura complessa ed evolutiva del sistema economico che opera in condizioni di incertezza e la centralità dell'interazione fra operatori eterogenei e istituzioni;
- avrà assimilato e fatti propri gli strumenti necessari per un'analisi quantitativa avanzata, quale mezzo per la comprensione di fenomeni economici complessi, per operare scelte strategiche e valutare l'efficacia di decisioni d'impresa e interventi di politica economica ;
- avrà conseguito abilità logiche e argomentative nonché abilità linguistiche legate all'uso della lingua inglese e di eventuale altra lingua straniera.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate saranno conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, interniship, attività seminariali con la partecipazione di esperti interni e esterni, reading groups, organizzati direttamente dal corso di laurea EDA (si veda il dettaglio nel sito moodle del corso di laurea), e tramite lo studio indipendente nelle modalità previste dalle attività formative attivate. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà principalmente attraverso esami scritti ed orali, redazione di report/relazioni, svolgimento di esercizi su dati reali di differenti contesti, ed esposizioni orali.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato/ La laureata magistrale, al termine del suo percorso di studio, dovrà essere in grado di:

- applicare, in modo critico e con elevata professionalità, le conoscenze teoriche e le metodologie empiriche acquisite al fine di proporre soluzioni a problemi di natura economica, valutare e scegliere tra diverse possibili alternative, determinare l'efficacia di interventi di politica economica e decisioni strategiche

d'impresa;

- argomentare in modo logico e convincente sulla base di documenti, statistiche, letteratura specialistica e proprie elaborazioni di dati e informazioni;
- lavorare in gruppo e svolgere approfondite attività di ricerca su tematiche economiche realizzando anche documenti di sintesi, rapporti e presentazioni;
- organizzare il proprio lavoro in modo autonomo gestendo efficacemente le scadenze.

Il raggiungimento delle capacità sopraelencate sarà acquisito mediante:

- attività di riflessione critica sollecitata durante le attività didattiche in aula, lo studio di casi e applicazioni sviluppate dai docenti;
- svolgimento di esercitazioni pratiche su diversi database, ricerche bibliografiche, elaborazione di progetti individuali e/o di gruppo previsti nell'ambito degli insegnamenti ed in occasione della preparazione della prova finale.

La fase di verifica sarà attuata nella forma di esami scritti ed orali, e relazioni, atti ad evidenziare l'acquisizione da parte dello studente della opportuna padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

## A4.b.2 QUADRO

### Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

#### Area Economica e Economico-Statistica

##### Conoscenza e comprensione

Il laureato/La laureata magistrale, al termine del suo percorso di studio, avrà sviluppato conoscenze e competenze avanzate nelle aree economiche, statistiche, econometriche e nell'ambito dei linguaggi di programmazione.

Inoltre, le specificità delle competenze acquisite, si articolano in modo leggermente diverso lungo i tre percorsi proposti.

##### Curriculum Economics (ED)

Il/La laureato/a magistrale, in particolare:

- conoscerà il comportamento strategico degli agenti economici (individui, imprese, istituzioni) in condizioni di incertezza sia a livello micro, sia macroeconomico; comprenderà quindi la natura complessa ed evolutiva del sistema economico e dell'interazione tra agenti economici diversi a livello nazionale ed internazionale.
- avrà assimilato e fatti propri gli strumenti necessari per un'analisi quantitativa avanzata, quale mezzo per la comprensione di fenomeni economici complessi, per operare scelte strategiche e valutare l'efficacia di decisioni d'impresa e interventi di politica economica ;
- avrà conseguito abilità logiche e argomentative nonché abilità linguistiche, sia in inglese, sia in italiano, che rendano efficacie la comunicazione orale e scritta.

##### Curriculum Data Science (DS)

Il/La laureato/a magistrale, in particolare:

- avrà assimilato e fatti propri gli strumenti relativi alla statistica computazionale, alle tecniche di Machine Learning, alla gestione dei Big Data;
- avrà imparato i linguaggi di programmazione necessari alla raccolta e la gestione dei dati.
- avrà maturato la conoscenza necessaria ad applicare le competenze tecniche nei settori economici;
- avrà conseguito abilità logiche e argomentative nonché abilità linguistiche legate alla comunicazione e diffusione dei risultati dell'analisi quantitativa, sia in lingua inglese sia in lingua italiana.

Scegliendo EMOS:

II/La laureato/a magistrale, in particolare:

- avrà chiaramente compreso l'importanza delle statistiche ufficiali e, di conseguenza delle istituzioni che le governano (p.es., Eurostat, ECB, IMF, ILO, BIS, UN, OECD, World Bank), come struttura necessaria al funzionamento delle moderne economie industriali;
- avrà imparato gli strumenti relativi alla statistica computazionale, per la raccolta e la gestione dei dati;
- avrà maturato un'esperienza di tirocinio e di apprendimento specifico presso un Istituto di Statistica qualificato;
- avrà maturato la conoscenza necessaria ad applicare le competenze tecniche nei settori economici;
- avrà conseguito abilità logiche e argomentative nonché abilità linguistiche legate alla comunicazione e diffusione dei risultati dell'analisi quantitativa, sia in lingua inglese sia in lingua italiana.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate saranno conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, interniship, attività seminariali con la partecipazione di esperti interni e esterni, e tramite lo studio indipendente nelle modalità previste dalle attività formative attivate. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà principalmente attraverso esami scritti ed orali, redazione di report/relazioni, svolgimento di esercizi su dati reali di differenti contesti, ed esposizioni orali.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato/ La laureata magistrale, al termine del suo percorso di studio, saprà utilizzare le competenze acquisite, di statistica, degli strumenti di programmazione e delle conoscenze economiche, per gestire i processi decisionali guidati dai dati. Più specificatamente svolgerà un'attività di previsione, analisi e interpretazione dei dati a supporto delle decisioni strategiche degli agenti economici, a livello di impresa e di istituzioni.

Saprà quindi proporre soluzioni a problemi di natura economica, valutando e scegliendo tra diverse possibili alternative, per quanto concerne sia le decisioni strategiche delle imprese, sia gli interventi di politica economica più efficaci.

Le competenze acquisite, hard e soft skill, permetteranno loro di argomentare in modo rigoroso e convincente sulla base di documenti, statistiche e letteratura specialistica le proprie elaborazioni e di veicolarle attraverso documenti di sintesi, report e presentazioni.

Infine, la partecipazione alle diverse attività d'aula favorirà la capacità di lavorare in gruppo e di confrontarsi con soggetti con competenze diverse.

Il raggiungimento delle capacità sopraelencate viene acquisito mediante:

- attività di riflessione critica sollecitata durante le attività in aula, nonché lo studio di casi e applicazioni sviluppate dai docenti;
- partecipazione a seminari e workshop che permettono di confrontarsi con i migliori esperti internazionali;
- attività di laboratorio per quanto riguarda l'utilizzo dei linguaggi di programmazione e dei software econometrici nell'analisi dei database;
- ricerche bibliografiche, elaborazione di progetti individuali e/o di gruppo previsti nell'ambito degli insegnamenti ed in occasione della preparazione della prova finale.

La fase di verifica viene attuata nella forma di esami scritti ed orali, e relazioni, atti ad evidenziare l'acquisizione da parte dello studente della opportuna padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED ECONOMETRICS [url](#)

ADVANCED MICROECONOMICS AND MACROECONOMICS [url](#)

APPLIED STATISTICAL MODELLING [url](#)

BIG DATA MANAGEMENT [url](#)

CODING AND MACHINE LEARNING [url](#)

COMPUTATIONAL STATISTICS [url](#)

DATA PRODUCTION AND ANALYSIS [url](#)  
DIGITAL TRANSFORMATION AND POLICIES [url](#)  
ECONOMIC GROWTH AND SUSTAINABILITY [url](#)  
EMERGING TECHNOLOGIES LAW [url](#)  
EMPIRICAL METHODS IN IMPACT EVALUATION [url](#)  
EUROPEAN ECONOMIC POLICY [url](#)  
FINANCIAL INSTRUMENTS AND DIGITAL FINANCE [url](#)  
INDUSTRIAL ORGANIZATION: THEORY AND APPLICATIONS [url](#)  
INTERNSHIP OFFICIAL STATISTICS [url](#)  
NEURAL NETWORKS AND DEEP LEARNING [url](#)  
PERSONNEL ECONOMICS AND HR ANALYTICS [url](#)  
PROBABILITY AND STATISTICS [url](#)  
PUBLIC POLICIES FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT [url](#)  
SOFT AND COMPLEMENTARY SKILLS [url](#)  
STATISTICS FOR MANAGEMENT [url](#)  
TEXT MINING AND SENTIMENT ANALYSIS [url](#)  
THEMATIC ACTIVITIES OFFICIAL STATISTICS 1 [url](#)  
THEMATIC ACTIVITIES OFFICIAL STATISTICS 2 [url](#)



#### QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Autonomia di giudizio</b> | <p>Il laureato/ La laureata magistrale dovrà dimostrare di saper raccogliere, elaborare ed interpretare dati e informazioni di rilevanza economica, di saperli analizzare tramite specifici strumenti econometrico-statistici, e di saperli utilizzare criticamente per vari obiettivi tra cui, soluzioni di problemi economici, scelte tra diverse possibili soluzioni, analisi economiche a diversi livelli di aggregazione (macroeconomica, settoriale, regionale, ecc..), stesura di rapporti e sintesi, presentazioni.</p> <p>Le verifiche delle conoscenze richieste dai vari insegnamenti negli esami di profitto prevedono generalmente sia un esame scritto in cui lo studente deve rispondere a domande aperte o risolvere esercizi, sia un progetto di ricerca o un caso, da svolgere in gruppo di 2-3 persone o in autonomia. Si tratta di progetti di ricerca per il cui svolgimento si richiede: la definizione di una domanda di ricerca, una breve rassegna della letteratura, la raccolta di dati, la definizione di un modello di riferimento, l'analisi empirica, l'interpretazione dei risultati e le implicazioni di policy; si richiede infine la stesura di un breve rapporto e la presentazione in aula.</p> <p>Oltre alle verifiche di profitto, anche la prova finale è un momento importante per sviluppare capacità di giudizio in autonomia, mettere in pratica le conoscenze acquisite confrontandosi con un tema di ricerca più ampio e complesso rispetto a quelli affrontati nelle verifiche di profitto.</p> <p>Per lo sviluppo dell'autonomia di giudizio il corso di studi predisponde e incentiva la partecipazione degli studenti a reading groups coordinati da uno o più docenti del corso di studi.</p> |  |
|                              |  |  |
|                              |  |  |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Abilità comunicative</b>      | <p>Il carattere internazionale del programma implica naturalmente che lo studente dovrà possedere inizialmente adeguate capacità nella comprensione e nell'espressione in lingua inglese e che queste verranno sviluppate e rafforzate durante lo svolgimento del percorso formativo.</p> <p>A prescindere dall'aspetto prettamente linguistico, il laureando magistrale dovrà, nel corso degli studi, esercitarsi nel comunicare in modo chiaro informazioni, idee, problemi e soluzioni ad interlocutori specialisti e non specialisti.</p> <p>Le abilità comunicative scritte ed orali verranno sviluppate e verificate in occasione di seminari, esercitazioni, attività formative che prevedranno anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi.</p> <p>L'acquisizione di queste abilità comunicative, nonché la loro verifica, verrà particolarmente curata nell'ambito della redazione della prova finale e della discussione della stessa davanti ad una commissione</p>   |  |
| <b>Capacità di apprendimento</b> | <p>Il corso di studi EDA sviluppa le capacità di apprendimento necessarie sia per intraprendere studi successivi in autonomia che per continuare ad apprendere in autonomia nel corso della carriera lavorativa. Le modalità e gli strumenti didattici adottati nei vari insegnamenti del corso di laurea EDA, si basano in parte su lezioni frontali e in parte su attività didattiche svolte in laboratorio finalizzate all'apprendimento di software, alla raccolta e l'analisi di dati che spaziano da dati provenienti da statistiche ufficiali a big data, a dati di bilancio. Gli studenti sono coinvolti nello studio di casi, nell'applicazione degli strumenti quantitativi acquisiti a diversi problemi, sviluppando nel contempo capacità di ricerca bibliografica per identificare la letteratura scientifica rilevante, delineare lo stato dell'arte, elaborare e presentare analisi comprensive di aspetti di policy, soluzioni e strategie. Altre attività finalizzate a migliorare la capacità di apprendimento mettendo a punto procedure e metodi di ricerca scientifici sono i lavori di gruppo su progetti o su specifiche domande di ricerca che caratterizzano la didattica in gran parte degli insegnamenti del corso e i reading groups, attività didattica complementare. Infine, la tesi è un momento importante durante il quale si perfeziona il metodo scientifico e si apprende anche da possibili errori concettuali e operativi, in un processo costruttivo di learning by doing.</p> |  |

|  |  |
|--|--|
|  <b>QUADRO A4.d</b> | <b>Descrizione sintetica delle attività affini e integrative</b> |
|--|--|

13/02/2024

Le attività affini includono un insieme di conoscenze coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio che rispondono alla duplice esigenza da un lato, di approfondire le conoscenze teoriche e metodologiche, dall'altro, di fornire ulteriori strumenti per la formazione di competenze indirizzate al mercato del lavoro nell'ambito dell'economia e dell'analisi dei dati. Il processo di digitalizzazione che ha caratterizzato lo sviluppo socio-economico degli ultimi decenni, ha reso necessario fornire ai nostri studenti, non soltanto competenze avanzate in ambito micro e macro-economico, ma anche competenze su temi più specifici in ambito economico: dall'evoluzione delle nuove tecnologie, alle dinamiche industriali, al ruolo

dell'impresa, alla trasformazione dei mercati del lavoro, ai nuovi assetti internazionali fino alle implicazioni di politica economica correlate.

Nel contempo, l'enorme disponibilità di dati necessita sia le competenze economico-statistico con modalità tradizionali proprie della statistica ufficiale, sia modalità innovative tipicamente utilizzate quando si vogliono sfruttare big data, e l'analisi degli stessi in un contesto economico.



## QUADRO A5.a

### Caratteristiche della prova finale

13/02/2024

La prova finale consiste nell'elaborazione di una tesi redatta sotto la supervisione di un relatore; nella tesi il candidato affronta tematiche di ricerca in diversi possibili ambiti, coerentemente con il percorso di studi svolto.

La tesi deve prevedere elementi di originalità che possono essere sviluppati nella formulazione della domanda di ricerca e/o nelle modalità di analisi e/o nella metodologia e strumentazione utilizzata.

La tesi sarà redatta in lingua inglese e discussa in lingua inglese davanti ad una Commissione.



## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

13/02/2024

La prova finale consiste nell'elaborazione di una tesi, scritta sotto la supervisione di un relatore, in cui il candidato affronta in modo originale tematiche di ricerca in diversi possibili ambiti, quali quello macroeconomico, settoriale, d'impresa o relativo all'evoluzione delle istituzioni, dei mercati e all'impatto di questi cambiamenti su possibili diversi output economico-sociali. La tesi deve prevedere elementi di originalità che possono essere sviluppati nella formulazione della domanda di ricerca e/o nelle modalità di analisi e/o nella metodologia e strumentazione utilizzata.

Nell'ipotesi in cui il candidato abbia optato nel proprio percorso formativo per l'attività di tirocinio, la tesi può consistere nell'analisi di casi ai quali il candidato abbia attivamente partecipato nel corso della suddetta attività, e deve essere sviluppata sullo sfondo di un adeguato impianto teorico.

La tesi sarà redatta in lingua inglese e discussa in lingua inglese davanti ad una Commissione.

Il relatore può essere un docente o un ricercatore o un docente a contratto dell'Università degli Studi di Bergamo. Il Consiglio di Dipartimento definisce le modalità di assegnazione delle tesi e delle relazioni ai relatori garantendo il più largo ricorso alle competenze a disposizione del Dipartimento e una equilibrata ripartizione dei carichi relativi.

Il relatore ha il compito di concordare con lo studente il titolo e i riferimenti bibliografici, di seguirne la preparazione e di presentare alla Commissione la sua valutazione in merito.

Il relatore, qualora lo ritenesse opportuno, può proporre la nomina di un 'correlatore', un esperto di provata competenza

nell'argomento della tesi. Questi assisterà il relatore nella fase preparatoria e fornirà la sua testimonianza alla Commissione prima della formulazione del voto.

#### Commissione e valutazione della prova finale di laurea magistrale

La composizione della Commissione per la valutazione dell'esame finale di laurea magistrale, unitamente al calendario dei loro lavori, è stabilita dal Direttore di Dipartimento, e comunque sotto la sua responsabilità nel caso di delega dell'incarico ad altri docenti.

La Commissione è composta da non meno di 5 membri ed è costituita in maggioranza da professori e ricercatori del Dipartimento. Almeno un membro della Commissione deve essere un Professore di prima o seconda fascia.

Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte, ove presente, dal Presidente del Consiglio di Corso di studio o dal Professore di prima o seconda fascia più anziano nel ruolo.

Potranno far parte della Commissione giudicatrice della prova finale anche professori di Dipartimenti diversi da quelli cui sono iscritti i candidati, nonché professori non di ruolo in servizio nell'Ateneo nell'anno accademico interessato, entro un numero massimo di 4.

La Commissione deve esprimere il proprio giudizio tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, e deve valutare la maturità culturale, la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto.

Ai fini del superamento dell'esame finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110/110, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione.

In via di progressiva ulteriore gradazione la Commissione all'unanimità può conferire la dignità di stampa.

La valutazione di partenza è data dalla media curriculare ponderata, con i corrispondenti crediti formativi, dei voti conseguiti nelle singole valutazioni di profitto (esami valutati in trentesimi), espressa in centodecimi dei voti. La media curriculare finale viene arrotondata all'unità, per difetto qualora il punteggio abbia decimali inferiori a 0,50 e per eccesso se abbia decimali pari o superiori a 0,50.

La Commissione potrà disporre di un massimo di 9 punti da sommare alla media curriculare, con la sola eccezione del caso in cui tale punteggio sia 100/110.

Per un numero di punti superiore a 7, il relatore dovrà aver fatto pervenire al Servizio Studenti, almeno una settimana prima della data di discussione, una lettera circostanziata (da allegarsi al verbale) indirizzata al Presidente della Commissione che illustri i particolari pregi della tesi.

La lettera potrà essere presentata tramite e-mail. La lettera non è necessaria nel solo caso in cui si vogliano assegnare 8 punti di tesi a partire da un punteggio di base di 91/110 o di 102/110. Il Servizio Studenti provvederà a recapitare copia di tale lettera al Presidente della Commissione.

Per ulteriori specifiche su modalità di svolgimento, termini e adempimenti amministrativi si rinvia al Regolamento prove finali di laurea magistrale pubblicato sul sito del Corso di Studio.

Il corso di studio provvede al rilascio, su richiesta degli interessati, di un certificato che riporta le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito da ogni studente per conseguire il titolo, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paese europei.

Link: <https://ls-edu.unibg.it/en/node/104>



## Offerta didattica programmata

### Curriculum: Economics

| Attività caratterizzanti  |  |         |         |
|---|--|---------|---------|
| ambito: Economico   |  | CFU     | CFU Rad |
| intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 24) |  | 36      | 24 - 36 |
| Gruppo  | Settore  |         |         |
| C11   | SECS-P/05 Econometria<br>↳ <i>ADVANCED ECONOMETRICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   | 6 - 6   | 6 - 6   |
| C12   | SECS-P/01 Economia politica<br>↳ <i>EMPIRICAL METHODS IN IMPACT EVALUATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br>↳ <i>ADVANCED MICROECONOMICS AND MACROECONOMICS (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i><br><br>SECS-P/02 Politica economica<br>↳ <i>PERSONNEL ECONOMICS AND HR ANALYTICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br><br>SECS-P/06 Economia applicata<br>↳ <i>INDUSTRIAL ORGANIZATION: THEORY AND APPLICATIONS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> | 30 - 30 | 18 - 30 |
| ambito: Aziendale   |  | CFU     | CFU Rad |
| intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 12) |  | 12      | 12 - 12 |
| Gruppo  | Settore  |         |         |
| C21   | SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari<br>↳ <i>FINANCIAL INSTRUMENTS AND DIGITAL FINANCE (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>  | 12 - 12 | 12 - 12 |

|  |   |         |         |
|--|---|---------|---------|
|  | ambito: Statistico-matematico   | CFU     | CFU Rad |
|  | intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 6)  | 12      | 12 - 30 |
| Gruppo                                 | Settore   |         |         |
| C31                                    | <p>SECS-S/01 Statistica</p> <p>↳ <i>CODING AND MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <p>SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie</p> <p>↳ <i>CODING AND MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> | 12 - 12 | 12 - 30 |
|  | ambito: Giuridico   | CFU     | CFU Rad |
|  | intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 6)  | 6       | 6 - 6   |
| Gruppo                                 | Settore   |         |         |
| C41                                    | <p>IUS/05 Diritto dell'economia</p> <p>↳ <i>EMERGING TECHNOLOGIES LAW (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>  | 6 - 6   | 6 - 6   |
|  | <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 48)</b>  |         |         |
| <b>Totale attività Caratterizzanti</b> |   | 66      | 54 - 84 |

| Attività affini                         | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad        |
|---|---|---------|---------|----------------|
| Attività formative affini o integrative | <p>SECS-P/01 Economia politica</p> <p>↳ <i>ECONOMIC GROWTH AND SUSTAINABILITY (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>SECS-P/02 Politica economica</p> <p>↳ <i>DIGITAL TRANSFORMATION AND POLICIES (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>EUROPEAN ECONOMIC POLICY (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>SECS-P/03 Scienza delle finanze</p> | 24      | 18      | 12 - 18 min 12 |

|  |    |         |  |
|--|----|---------|--|
|  PUBLIC POLICIES FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT<br>(2 anno) - 6 CFU |    |         |  |
| <b>Totale attività Affini</b>  | 18 | 12 - 18 |  |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 12 - 12 |
| Per la prova finale   |   | 18  | 18 - 18 |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -   | 0 - 0   |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | 0 - 0   |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -   | 0 - 6   |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -   | 0 - 6   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 6   |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -   | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 36  | 36 - 42 |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>           | <b>120</b>         |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Economics</i>:</b> | 120      102 - 144 |

## Curriculum: Data Science

| <b>Attività caratterizzanti</b>   |   |       |         |
|---|---|-------|---------|
| ambito: Economico   |   | CFU   | CFU Rad |
| intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 24) |   | 24    | 24 - 36 |
| Gruppo  | Settore   |       |         |
| C11   | SECS-P/05 Econometria<br><br> ADVANCED ECONOMETRICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl | 6 - 6 | 6 - 6   |
| C12   |   | 18 -  | 18 -    |

|               |  |            |                |
|---------------|--|------------|----------------|
|               | SECS-P/01 Economia politica  | 18         | 30             |
|               | ↳ <i>EMPIRICAL METHODS IN IMPACT EVALUATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   |            |                |
|               | ↳ <i>ADVANCED MICROECONOMICS AND MACROECONOMICS (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>  |            |                |
|               | <b>ambito: Aziendale</b>   | <b>CFU</b> | <b>CFU Rad</b> |
|               | intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 12)  | 12         | 12 - 12        |
| <b>Gruppo</b> | <b>Settore</b>   |            |                |
| C21           | SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari<br>↳ <i>FINANCIAL INSTRUMENTS AND DIGITAL FINANCE (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>  | 12 - 12    | 12 - 12        |
|               | <b>ambito: Statistico-matematico</b>   | <b>CFU</b> | <b>CFU Rad</b> |
|               | intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 6)   | 30         | 12 - 30        |
| <b>Gruppo</b> | <b>Settore</b>   |            |                |
| C31           | SECS-S/01 Statistica<br>↳ <i>CODING AND MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br>↳ <i>APPLIED STATISTICAL MODELLING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br>↳ <i>COMPUTATIONAL STATISTICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i><br><br>SECS-S/03 Statistica economica<br>↳ <i>DATA PRODUCTION AND ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br><br>SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie<br>↳ <i>CODING AND MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> | 30 - 30    | 12 - 30        |
|               | <b>ambito: Giuridico</b>   | <b>CFU</b> | <b>CFU Rad</b> |
|               | intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 6)   | 6          | 6 - 6          |
| <b>Gruppo</b> | <b>Settore</b>   |            |                |
| C41           | IUS/05 Diritto dell'economia<br>↳ <i>EMERGING TECHNOLOGIES LAW (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  | 6 - 6      | 6 - 6          |

|   |    |         |
|---|----|---------|
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 48) |    |         |
| <b>Totale attività Caratterizzanti</b>                          | 72 | 54 - 84 |

| Attività affini                         | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad        |
|---|---|---------|---------|----------------|
| Attività formative affini o integrative | <p>INF/01 Informatica</p> <p>↳ <i>NEURAL NETWORKS AND DEEP LEARNING (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>SECS-P/02 Politica economica</p> <p>↳ <i>EUROPEAN ECONOMIC POLICY (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>SECS-S/03 Statistica economica</p> <p>↳ <i>TEXT MINING AND SENTIMENT ANALYSIS (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie</p> <p>↳ <i>BIG DATA MANAGEMENT (2 anno) - 6 CFU</i></p> | 24      | 12      | 12 - 18 min 12 |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 12 - 12 |
| Per la prova finale   |   | 18  | 18 - 18 |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -   | 0 - 0   |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | 0 - 0   |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -   | 0 - 6   |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -   | 0 - 6   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 6   |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -   | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 36  | 36 - 42 |

|  |            |           |
|--|------------|-----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>              | <b>120</b> |           |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Data Science</i>:</b> | 120        | 102 - 144 |



Corso di Laurea magistrale / Master Degree in  
**ECONOMICS AND DATA ANALYSIS (LM-56 Scienze dell'economia) - COORTE 2024**

<https://ls-edu.unibg.it/en>

STUDY PLAN A.Y. 2024-2025

curriculum: **ECONOMICS (ECO)**

enrolment a.y. 2024-2025

| code                     | SSD                  | FIRST YEAR (a.y. 2024-2025)                      | CFU | LEZ | term |
|--------------------------|----------------------|--|-----|-----|------|
| 149018-ENG               | SECS-S/01            | Probability and Statistics (idoneità)            | 3   | 24  | 1    |
| 149019-ENG               | SECS-P/01            | Advanced Microeconomics and Macroeconomics:      |     | A   |      |
| 149019-E1                | SECS-P/01            | Advanced Microeconomics                          | 6   | 96  | 1    |
| 149019-E2                | SECS-P/01            | Advanced Macroeconomics                          | 6   |     | 2    |
| 149009-ENG               | SECS-S/06- SECS-S/01 | Coding and Machine Learning:                     |     | A   |      |
| 149009-E1                | SECS-S/06            | Coding for Data Science                          | 6   | 96  | 1    |
| 149009-E2                | SECS-S/01            | Machine Learning for Economics                   | 6   |     | 2    |
| 110015-ENG               | SECS-P/05            | Advanced Econometrics                            | 6   | 48  | 1    |
| 65103                    | IUS/05               | Emerging Technologies Law                        | 6   | 36  | 1    |
| 149002-ENG               | SECS-P/01            | Empirical Methods in Impact Evaluation           | 6   | 48  | 2    |
| 149013-ENG               | SECS-P/02            | Personnel Economics and HR Analytics             | 6   | 48  | 2    |
| 149020-ENG               | SECS-P/06            | Industrial Organization: Theory and Applications | 6   | 48  | 2    |
| 149017-ENG               | NN                   | Soft & Complementary skills (idoneità)           | 3   |     | 2    |
| total First year credits |                      |  |     | 60  |      |

STUDY PLAN A.Y. 2024-2025

curriculum: **DATA SCIENCE (DS)**

enrolment a.y. 2024-2025

| code                     | SSD                  | FIRST YEAR (a.y. 2024-2025)                 | CFU | LEZ | term |
|--------------------------|----------------------|---|-----|-----|------|
| 149018-ENG               | SECS-S/01            | Probability and Statistics (idoneità)       | 3   | 24  | 1    |
| 149019-ENG               | SECS-P/01            | Advanced Microeconomics and Macroeconomics: |     | A   |      |
| 149019-E1                | SECS-P/01            | Advanced Microeconomics                     | 6   | 96  | 1    |
| 149019-E2                | SECS-P/01            | Advanced Macroeconomics                     | 6   |     | 2    |
| 149009-ENG               | SECS-S/06- SECS-S/01 | Coding and Machine Learning:                |     | A   |      |
| 149009-E1                | SECS-S/06            | Coding for Data Science                     | 6   | 96  | 1    |
| 149009-E2                | SECS-S/01            | Machine Learning for Economics              | 6   |     | 2    |
| 110015-ENG               | SECS-P/05            | Advanced Econometrics                       | 6   | 48  | 1    |
| 65103                    | IUS/05               | Emerging Technologies Law                   | 6   | 36  | 1    |
| 149002-ENG               | SECS-P/01            | Empirical Methods in Impact Evaluation      | 6   | 48  | 2    |
| 110010-ENG               | SECS-S/03            | Data Production and Analysis                | 6   | 48  | 1    |
| 149016-ENG               | SECS-S/01            | Applied Statistical Modelling               | 6   | 48  | 1    |
| 149017-ENG               | NN                   | Soft & Complementary skills (idoneità)      | 3   |     | 2    |
| total First year credits |                      |   |     | 60  |      |

| code                      | SSD       | SECOND YEAR (a.y. 2025-2026)   | CFU | LEZ | sem |
|---------------------------|-----------|--|-----|-----|-----|
| 162022-ENG                | SECS-P/11 | Financial Instruments and Digital Finance  | 12  | 96  | 1   |
| 149006-ENG                | SECS-P/02 | European Economic Policy   | 6   | 48  | 1   |
| 149014-ENG                | SECS-P/02 | Digital Transformation and Policies  | 6   | 48  | 1   |
| 162017-ENG                | SECS-P/01 | Economic Growth and Sustainability<br>or<br>Public Policies for Sustainability and the Environment | 6   | 48  | 2   |
| 162018-ENG                | SECS-P/03 | scelta libera - Elective courses   | 12  |     | 2   |
| 149001-ENG                |           | Prova finale - Final dissertation  | 18  |     |     |
| total Second year credits |           |  |     | 60  |     |
| TOTAL CREDITS             |           |  |     | 120 |     |

| code                      | SSD       | SECOND YEAR (a.y. 2025-2026)  | CFU | LEZ | sem |
|---------------------------|-----------|---|-----|-----|-----|
| 162022-ENG                | SECS-P/11 | Financial Instruments and Digital Finance                               | 12  | 96  | 1   |
| 149021-ENG                | SECS-S/01 | Computational statistics  | 6   | 48  | 2   |
| 149012-ENG                | SECS-S/06 | Big Data Management<br>or<br>Text Mining and Sentiment Analysis (1)     |     |     |     |
| 149011-ENG                | SECS-S/03 |   | 6   | 48  | 2   |
| 149006-ENG                | SECS-P/02 | European Economic Policy (2)<br>or<br>Neural Networks and Deep Learning |     |     |     |
| 149022-ENG                | INF/01    |   | 6   | 48  | 1   |
|                           |           | scelta libera - Elective courses (3)                                    | 12  |     | 2   |
| 149001-ENG                |           | Prova finale - Final dissertation                                       | 18  |     |     |
| total Second year credits |           |   |     | 60  |     |
| TOTAL CREDITS             |           |   |     | 120 |     |

NOTES FOR LABEL EMOS

EXTRACURR. cfu for LABEL EMOS: Thematic Activities

6

|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| (1) | 149011-ENG   | Text Mining and Sentiment Analysis is compulsory for LABEL EMOS                  | 6 |
| (2) | 149006-ENG   | European Economic Policy is compulsory for LABEL EMOS                            | 6 |
| (3) | Compulsory for LABEL EMOS:<br>134005-ENG<br>110020-ENG | Statistics for Management<br>Internship Official Statisticcs (internship at NSI) | 6 |
|     |  |  | 6 |

THESES PACKAGES for LABEL EMOS (tot. 42 cfu):

|            |   | year | cfu |
|------------|---|------|-----|
| 110026-ENG | SECS-S/01-SECS-S/06   | 1    | 12  |
| 110021-ENG | NN  | 2    | 3   |
| 110022-ENG | NN  | 2    | 3   |
| 110020-ENG | NN  | 2    | 6   |
| 110100-ENG | Prova finale - Final dissertation on Official Statistics issues | 2    | 18  |