

Corso di Laurea Magistrale in

DATA SCIENCE PER LE STRATEGIE AZIENDALI

Manifesto degli Studi

Anno Accademico 2023-24

Nome inglese del Corso	Data Science for Business Analytics
Codice	0820
Classe di Corso	LM-82
Coordinatore del Corso di Laurea	Prof. Paolo Carmelo Cozzucoli
Sito web:	
https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/disesf/didattica/cdl/dssa/	



Il Corso di Laurea Magistrale in Data Science per le Strategie Aziendali permette di acquisire le giuste competenze statistico-informatiche per operare nell'ambito della data science offrendo soluzioni a complessi problemi, soggetti a incertezza e connessi principalmente alle strategie aziendali. L'obiettivo è formare professionisti statistico-informatici che siano in grado di creare e interrogare data warehouse, gestire i processi di business e, soprattutto, applicare con rigore metodologico e competenza le tecniche statistico-informatiche per l'analisi dei big data, oltre che di dati strutturati e non strutturati.

Le competenze da acquisire per svolgere le suddette funzioni riguardano principalmente la conoscenza e l'impiego di un ampio ventaglio di modelli statistici per dati qualitativi e quantitativi e di tecniche per la big data analytics che consentono di analizzare database aziendali e fonti eterogenee di dati, anche di grandi dimensioni, ed estrarne conoscenza non nota a priori. Inoltre, con riferimento alle strategie aziendali e ai processi di business, nel Corso si dà ampio spazio alle tecniche di previsione per dati temporali in ambito economico e finanziario, al campionamento statistico, ai metodi statistici per il marketing e la customer satisfaction, al deep learning, ai modelli econometrici avanzati, agli algoritmi complessi per la soluzione di problemi di ottimizzazione, non trascurando lo studio di misure e metodi da applicare in ambito economico, socio-demografico ed epidemiologico.

Il Corso, pur non prevedendo curricula, consente allo studente, fin dal primo anno, di personalizzare il piano di studio in base alle proprie inclinazioni, scegliendo insegnamenti opzionali e liberi in ambito economico/econometrico, aziendale, informatico e statistico. Inoltre, al fine di sviluppare adeguate capacità operative, attitudine al problem solving e autonomia nelle analisi, è prevista un'articolata attività di laboratorio basata sull'impiego di software statistici e informatici, nonché di linguaggi di programmazione, finalizzata allo sviluppo, allo studio e all'analisi di specifici casi reali o simulati.

Il Corso ha una durata di due anni e ammette al massimo 60 immatricolati all'anno. L'accesso è consentito a tutti gli studenti in possesso della laurea in Statistica (classe L-41). I laureati delle altre classi di laurea sono ammessi purché abbiano acquisito, durante il proprio corso di studio, almeno 70 CFU in determinati settori scientifico-disciplinari. In ogni modo, l'accesso al Corso prevede un colloquio per valutare le conoscenze di base nelle discipline statistiche, matematiche e informatiche.

La laurea magistrale si consegue redigendo una tesi finale e discutendola in forma pubblica alla presenza di un'apposita Commissione. Al termine degli studi, lo studente può decidere se inserirsi nel mondo del lavoro oppure continuare il processo di formazione frequentando un Master di II livello o intraprendendo un Dottorato di Ricerca principalmente nell'ambito delle discipline statistiche e della data science.

Il laureato, nel ruolo di Statistico e Data Scientist, è tra le figure più richieste dal mondo del lavoro. Si integra in team multidisciplinari di aziende pubbliche e private, istituti di ricerca, pubblica amministrazione e società di consulenza operanti nei settori: marketing; banca, finanza e assicurazioni; medicina; information technology.

Il Corso incentiva fortemente la pratica del tirocinio presso enti e aziende. Inoltre, gli studenti, possono trascorrere periodi di studio e tirocinio all'estero partecipando ai programmi di mobilità Erasmus.

Organizzazione Didattica e Regolamenti Didattici

Le informazioni relative all'orario delle lezioni, agli appelli di esame, al calendario delle sedute di laurea, al calendario accademico con le indicazioni dei periodi di svolgimento delle lezioni (due semestri), e alle sessioni di esame sono disponibili sul sito: <https://desf.unical.it>.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Data Science per le Strategie Aziendali con i relativi obiettivi formativi e le eventuali propedeuticità, è riportato nell'**Allegato A**.

Ulteriori informazioni riguardanti le conoscenze richieste per l'accesso al corso di studio, le caratteristiche della prova finale, le attività di tutorato, gli adempimenti per la presentazione dei piani di studio, le attività formative autonomamente scelte dallo studente, i passaggi tra corsi di studio all'interno dell'Ateneo e trasferimenti da altri Atenei, l'iscrizione ad anni successivi al primo di studenti in possesso di un titolo di studio universitario, l'iscrizione a seguito di rinuncia agli studi o decadenza dalla qualità di studente, la qualità di studente impegnato negli studi a tempo pieno e non a tempo pieno, di studente regolarmente in corso e fuori corso sono contenute nei



Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale (<https://desf.unical.it>) oltre che nella Scheda Unica Annuale del Corso di studio (SUA-CDS) disponibile sul sito web del Dipartimento di Economia, Statistica e Finanza "Giovanni Anania" all'indirizzo <https://desf.unical.it>.

Piano di studio

Gli studenti della coorte di immatricolazione 2023-2024 seguiranno le attività formative specificate nella **Tabella 1** del presente Manifesto degli Studi. Gli studenti iscritti ad anni successivi al primo seguiranno le attività formative previste nel Manifesto degli Studi del proprio anno di immatricolazione.

Agli studenti che non presentino una proposta di piano di studio individuale verrà attribuito d'ufficio il piano di studio standard riportato nella **Tabella 2**.

Gli studenti della coorte di immatricolazione 2023-2024 iscritti non a tempo pieno seguiranno le attività formative secondo la suddivisione indicata nella **Tabella 3**

Agli studenti impegnati non a tempo pieno che non presentino una proposta di piano di studio individuale, viene attribuito il piano di studio standard riportato nella **Tabella 4**.

Tabella 1 - Piano di Studio CdLM in DATA SCIENCE PER LE STRATEGIE AZIENDALI
Studenti immatricolati nell'A.A. 2023/2024
I anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	42			42	1
Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d) - altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Modelli Statistici per Dati Categoriali	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	28		14	42	1
English for Data Science	L-LIN/12	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- ulteriori conoscenze linguistiche -	6	42			42	1
Demografia Computazionale	SECS-S/04	Caratterizzanti	Statistico applicato	6	42			42	1
Sistemi Informativi composto dai moduli coordinati - Processi di Business (6 cfu) - Sistemi informativi Aziendali (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	2
<i>Un insegnamento (6 cfu) a scelta tra i seguenti esami opzionali:</i>				6				42	
Econometria per Dati Panel	SECS/P-05	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
Strategie d'Impresa (avanzato) <i>(mutua da 0785*)</i>	SECS/P-08	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
<i>Un insegnamento (9 cfu) a scelta tra i seguenti esami opzionali:</i>				9				63	
Modelli e Tecniche di Previsione	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	[9]	[42]		[21]	[63]	2
Disegni e Tecniche di Campionamento	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	[9]	[49]		[14]	[63]	2
Totale CFU				54					

Il anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Statistica per le Decisioni Aziendali <i>composto dai moduli coordinati</i> - Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali (6 cfu) - Metodi Statistici per le Strategie Aziendali (6 cfu)	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	12 (6) (6)	70 (28) (42)		14 (14)	84 (42) (42)	1
Laboratorio di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Business Intelligence e Big Data Analytics <i>composto dai moduli coordinati</i> - Business Intelligence (6 cfu) - Big Data Analytics (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	1
Ottimizzazione	MAT/09	Caratterizzanti	Matematico Applicato	9	63			63	2
<i>Un insegnamento (6 cfu) tra i seguenti esami opzionali:</i>				6				42	
Machine e Deep Learning (Avanzato)	INF/01	Affini	Affini o integrative	[6]	[28]		[14]	[42]	2
Economia dei Mercati Digitali	SECS-P/01	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
A scelta dello studente ¹				9					
Prova finale				15					
Totale CFU				66					
TOTALE CFU BIENNIO				120					

***Mutuazioni:**

[0785] CdLM Economia Aziendale e Management (DISCAG)

¹ Si consiglia di inserire gli insegnamenti opzionali già previsti nel piano di studio oppure, previa verifica della loro effettiva attivazione, gli insegnamenti di: (a) Analisi di Social Network e Media (CdLM in Ingegneria Informatica); (b) Analisi di Immagini e Video (CdLM in Ingegneria Informatica); (c) Process Mining (CdLM in Computer Science); d) Security and Legal Issues of Computer Science (CdLM in Computer Science).

**Tabella 2 - Piano di Studio Standard attribuito agli studenti
che non presentino il piano di studio - Studenti immatricolati nell'A.A. 2023/2024**
I anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	42			42	1
Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Modelli Statistici per Dati Categoriali	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	28		14	42	1
English for Data Science	L-LIN/12	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- ulteriori conoscenze linguistiche -	6	42			42	1
Demografia Computazionale	SECS-S/04	Caratterizzanti	Statistico applicato	6	42			42	1
Sistemi Informativi composto dai moduli coordinati - Processi di Business (6 cfu) - Sistemi informativi Aziendali (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	2
Econometria per Dati Panel	SECS/P-05	Affini	Affini o integrative	6	42			42	2
Modelli e Tecniche di Previsione	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	9	42		21	63	2
Totale CFU				54					

II anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Statistica per le Decisioni Aziendali composto dai moduli coordinati - Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali (6 cfu) - Metodi Statistici	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	12 (6)	70 (28)		14 (14)	84 (42)	1

per le Strategie Aziendali (6 cfu)				(6)	(42)			(42)	
Laboratorio di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d) - altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Business Intelligence e Big Data Analytics <i>composto dai moduli coordinati</i> - Business Intelligence (6 cfu) - Big Data Analytics (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	1
Ottimizzazione	MAT/09	Caratterizzanti	Matematico Applicato	9	63			63	2
Machine e Deep Learning (Avanzato)	INF/01	Affini	Affini o integrative	6	28		14	42	2
A scelta dello studente ²				9					
Prova finale				15					
Totale CFU				66					
TOTALE CFU BIENNIO				120					

***Mutuazioni:**

[0785] CdLM Economia Aziendale e Management (DISCAG)

² Si consiglia di inserire gli insegnamenti opzionali già previsti nel piano di studio oppure, previa verifica della loro effettiva attivazione, gli insegnamenti di: (a) Analisi di Social Network e Media (CdLM in Ingegneria Informatica); (b) Analisi di Immagini e Video (CdLM in Ingegneria Informatica); (c) Process Mining (CdLM in Computer Science); (d) Security and Legal Issues of Computer Science (CdLM in Computer Science).

**Tabella 3 - Piano di Studio studenti
"impegnati non a tempo pieno" - Studenti immatricolati nell'A.A. 2022/2023**

I anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	42			42	1
Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
English for Data Science	L-LIN/12	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- ulteriori conoscenze linguistiche -	6	42			42	1
Sistemi Informativi composto dai moduli coordinati - Processi di Business (6 cfu) - Sistemi informativi Aziendali (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	2
<i>Un insegnamento (6 cfu) tra i seguenti esami opzionali:</i>				6				42	
Econometria per Dati Panel	SECS/P-05	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
Strategie d'Impresa (Avanzato) (mutua da 0785)	SECS/P-08	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
Totale CFU				33					

II anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici per Dati Categoriali	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	28		14	42	1
Demografia Computazionale	SECS-S/04	Caratterizzanti	Statistico applicato	6	42			42	1
Ottimizzazione	MAT/09	Caratterizzanti	Matematico Applicato	9	63			63	2

<i>Un insegnamento (9 cfu) tra i seguenti esami opzionali:</i>				9				63	
Modelli e Tecniche di Previsione	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	[9]	[42]		[21]	[63]	2
Disegni e Tecniche di Campionamento	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	[9]	[49]		[14]	[63]	2
Totale CFU				30					

III anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Business Intelligence e Big Data Analytics <i>composto dai moduli coordinati</i> - Business Intelligence (6 cfu) - Big Data Analytics (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	1
A scelta dello studente ³				9					
<i>Un insegnamento (6 cfu) tra i seguenti esami opzionali:</i>				6				42	
Machine e Deep Learning (Avanzato)	INF/01	Affini	Affini o integrative	[6]	[28]		[14]	[42]	2
Economia dei Mercati Digitali	SECS-P/01	Affini	Affini o integrative	[6]	[42]			[42]	2
Totale CFU				27					

IV anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Statistica per le Decisioni Aziendali <i>composto dai moduli coordinati</i> - Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali (6 cfu)	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	12 (6) (6)	70 (28) (42)		14 (14)	84 (42) (42)	1

³ Si consiglia di inserire gli insegnamenti opzionali già previsti nel piano di studio oppure, previa verifica della loro effettiva attivazione, gli insegnamenti di: (a) Analisi di Social Network e Media (CdLM in Ingegneria Informatica); (b) Analisi di Immagini e Video (CdLM in Ingegneria Informatica); (c) Process Mining (CdLM in Computer Science); (d) Security and Legal Issues of Computer Science (CdLM in Computer Science).



- Metodi Statistici per le Strategie Aziendali (6 cfu)									
Laboratorio di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Prova finale				15					
Totale CFU				30					
TOTALE CFU BIENNIO				120					

***Mutuazioni:**

[0785] CdLM Economia Aziendale e Management (DISCAG)

**Tabella 4 - Piano di Studio attribuito agli studenti "impegnati non a tempo pieno"
che non presentino il piano di studio - Studenti immatricolati nell'A.A. 2023/2024**
I anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	42			42	1
Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
English for Data Science	L-LIN/12	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- ulteriori conoscenze linguistiche -	6	42			42	1
Sistemi Informativi composto dai moduli coordinati - Processi di Business (6 cfu) - Sistemi informativi Aziendali (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	2
Econometria per Dati Panel	SECS/P-05	Affini	Affini o integrative	6	42			42	2
Totale CFU				33					

II anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Modelli Statistici per Dati Categoriali	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	6	28		14	42	1
Demografia Computazionale	SECS-S/04	Caratterizzanti	Statistico applicato	6	42			42	1
Ottimizzazione	MAT/09	Caratterizzanti	Matematico Applicato	9	63			63	2
Modelli e Tecniche di Previsione	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	9	42		21	63	2
Totale CFU				30					

III anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Business Intelligence e Big Data Analytics <i>composto dai moduli coordinati</i> - Business Intelligence (6 cfu) - Big Data Analytics (6 cfu)	ING-INF/05	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	1
Machine e Deep Learning (Avanzato)	INF/01	Affini	Affini o integrative	6	28		14	42	2
A scelta dello studente ⁴				9					
Totale CFU				27					

IV anno

<i>Denominazione Attività Formativa</i>	<i>SSD</i>	<i>Tipologia Attività Formativa</i>	<i>Ambito Disciplinare</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore lez</i>	<i>Ore eserc</i>	<i>Ore lab</i>	<i>ORE tot</i>	<i>Semes tre</i>
Statistica per le Decisioni Aziendali <i>composto dai moduli coordinati</i> - Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali (6 cfu) - Metodi Statistici per le Strategie Aziendali (6 cfu)	SECS-S/01	Caratterizzanti	Statistico	12 (6) (6)	70 (28) (42)		14 (14)	84 (42) (42)	1
Laboratorio di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali	SECS-S/01	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
Prova finale				15					
Totale CFU				30					
TOTALE CFU BIENNIO				120					

***Mutuazioni:**

[0785] CdLM Economia Aziendale e Management (DISCAG)

⁴ Si consiglia di inserire gli insegnamenti opzionali già previsti nel piano di studio oppure, previa verifica della loro effettiva attivazione, gli insegnamenti di: (a) Analisi di Social Network e Media (CdLM in Ingegneria Informatica); (b) Analisi di Immagini e Video (CdLM in Ingegneria Informatica); (c) Process Mining (CdLM in Computer Science); d) Security and Legal Issues of Computer Science (CdLM in Computer Science).

ALLEGATO A

Attività formative previste e relativi programmi per il conseguimento della
 Laurea Magistrale in **DATA SCIENCE PER LE STRATEGIE AZIENDALI**
 coorte **2023/2024**

Insegnamento	Businesses Intelligence e Big Data Analytics Corso coordinato: "Businesses Intelligence " e "Big Data Analytics"
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso affronta tematiche legate alla progettazione e all'implementazione di sistemi di supporto alle decisioni strategiche, tattiche e operative aziendali (Modulo "Business Intelligence"). Inoltre, presenta modelli e tecniche di scoperta di conoscenza da dati e flussi di dati eterogenei anche in ambienti di calcolo distribuiti (Modulo "Big Data Analytics").</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire la capacità di accedere, interrogare e supportare la definizione di sistemi per la gestione di dati aziendali a supporto di processi decisionali di natura strategica, tattica e operativa (Business Intelligence), sistemi per il monitoraggio e controllo dei processi di business (Business Performance Management), sistemi per l'estrazione di conoscenza nascosta nei dati ed in flussi di dati eterogenei e distribuiti in rete (Big Data Analytics). <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di "team working" e "problem solving" conseguite attraverso la realizzazione di un progetto da svolgere in piccoli gruppi di lavoro nonché l'analisi critica di casi di studio reali.
<i>Modulo</i>	Businesses Intelligence
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	ING-INF/05
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di supporto alle decisioni aziendali; • il ciclo di vita dei sistemi di Data Warehousing; • progettazione e interrogazione di Data Warehousing; • la gestione di progetti di Data Warehousing; • oltre il Data Warehousing: Business Intelligence, analisi what-if; Business Performance Management.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Modulo</i>	Big Data Analytics
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	ING-INF/05
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e algoritmi avanzati di Data Analytics: modelli predittivi ed esplorativi di tipo ensemble learning (bagging, boosting, clustering ensemble); • text mining e sentiment analysis; • architetture per la gestione ed analisi di Big Data (MapReduce, Hadoop, Spark); • metodi, tecniche e strumenti software per l'analisi di Big Data (e.g. scikit-learn, Spark with MLlib); • sistemi NoSQL per i Big Data.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Demografia Computazionale
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico applicato
<i>SSD</i>	SECS-S/04
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti metodologici e applicativi avanzati per l'analisi dei fenomeni demografici, economici e sociali.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - competenze specifiche in relazione all'applicazione delle tecniche e delle metodologie demografiche avanzate in diversi settori disciplinari, quali: le scienze assicurative e attuariali, il marketing, la gestione delle risorse umane. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di modellizzazione dei fenomeni demografici e sociali e di interpretazione e contestualizzazione dei risultati dei modelli applicati che potranno essere utilizzate trasversalmente a tutti gli altri ambiti di

	applicazione della statistica
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ricerca sociale: definizione del problema di ricerca; reperimento, pulizia e preparazione dei dati; uso dei modelli e presentazione dei risultati; • big data: potenzialità dell'uso dei big data per l'analisi di fenomeni demografici, economici e sociali. Esempi e applicazioni; • software Stata: funzionalità e programmazione; • applicazioni pratiche a problemi e fenomeni demografici, economici e sociali; • analisi predittive: strumenti e tecniche di stima e previsione.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Disegni e Tecniche di Campionamento
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	63
<i>CFU</i>	9
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Lo studente dovrà essere in grado di selezionare un campione rappresentativo della popolazione, valutando i vantaggi e gli svantaggi che derivano dall'utilizzo di un determinato piano di campionamento.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apprendimento di tecniche per le selezioni di un campione, anche complesso, da una popolazione finita e di metodi per la stima totale (media) di una variabile oggetto di studio; - predisposizione di tecniche d'indagine per tematiche sensibili; - competenze di base per stimare caratteristiche semplici della popolazione e valutare il grado di precisione delle stime ottenute; - analisi di campioni non-probabilistici nelle web-surveys. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso: la partecipazione attiva alle lezioni rispondendo a quesiti che verranno posti in aula; la risoluzione individuale di problemi/esercizi con consegna entro un tempo stabilito; la lettura autonoma e apprendimento di articoli distribuiti a inizio corso.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Principali piani di campionamento e stima: casuale semplice, stratificato, a probabilità variabile, sistematico e a grappoli; • metodo di stima del rapporto, della regressione e calibrazione;

	<ul style="list-style-type: none"> • la mancata risposta e la tecnica delle risposte randomizzate; • stima della varianza e metodi di ricampionamento (campioni replicati, bootstrap, jackknife); • tecniche di campionamento e di correzione per l'analisi dei big data.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Econometria per Dati Panel
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	SECS-S/05
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso intende fornire allo studente metodi avanzati di analisi empirica per la trattazione quantitativa dei modelli della teoria finanziaria ed economica, con particolare enfasi allo studio dei modelli multivariati e panel.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodi avanzati di analisi econometrica; - verifica empirica di modelli teorici. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi dei risultati empirici ottenuti; - esposizione dei risultati dell'analisi empirica.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stazionarietà, integrazione e cointegrazione delle serie storiche; • modelli per dati panel con effetti fissi; • modelli per dati panel con effetti casuali; • modelli dinamici per dati panel.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Economia dei Mercati Digitali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	SECS-P01
<i>Ore</i>	42

<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>L'insegnamento ha l'obiettivo di contribuire a formare professionalità in grado di comprendere e analizzare le dinamiche competitive nei mercati digitali, l'intervento pubblico finalizzato a garantire il corretto funzionamento dei mercati, le relative implicazioni in termini sistemici.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - approfondimento delle basi teoriche ed empiriche necessarie allo studio delle dinamiche competitive dei mercati dell'economia digitale; - comprensione delle principali problematiche concorrenziali nei mercati digitali e delle logiche di intervento delle autorità antitrust; - capacità di definire le strategie di discriminazione di prezzo attraverso l'utilizzo dei big data. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di applicare le conoscenze acquisite a contesti e problemi reali, proponendo soluzioni appropriate e discutendone le implicazioni. Particolare enfasi sarà posta sull'utilizzo di casi studio come strumento per sollecitare l'applicazione in concreto delle conoscenze teoriche acquisite e interagire nella ricerca di possibili soluzioni in contesti multidisciplinari.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche dei mercati digitali e i principali modelli di business; • problemi di concorrenza e regolamentazione dei mercati digitali; • la discriminazione dei prezzi nei mercati digitali; • innovazione tecnologica nei mercati digitali e diritti di proprietà intellettuale; • pubblicità e informazione nei mercati digitali.
<i>Propedeuticità</i>	

<i>Insegnamento</i>	English for Data Science
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Altre attività
<i>Ambito Disciplinare</i>	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d) - ulteriori conoscenze linguistiche
<i>SSD</i>	L-LIN/12
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso si pone l'obiettivo di sviluppare abilità accademiche in lingua inglese con il supporto di materiali autentici relativi all'ambito di studio degli studenti. Alla fine del corso gli studenti avranno acquisito un livello di competenza linguistica pari o superiore al B2 del QCRE (Quadro Comune di Riferimento Europeo - 2001).</p> <p>Competenza specifiche:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere e sviluppare tecniche e strategie di lettura necessarie per la comprensione di testi di carattere economico, statistico ed informatico; - migliorare le competenze linguistico-accademiche (es.: saper usare un dizionario monolingue, prendere appunti attraverso l'ascolto e la lettura, saper relazionare utilizzando un linguaggio semplice ma accurato, analizzare grafici e dati statistici); - sviluppare competenze di ascolto attraverso video e audio rapportabili agli interessi accademici e professionali degli studenti; - migliorare le abilità di produzione e interazione orale attraverso lavori di gruppo e presentazioni basate su tematiche di carattere statistico e informatico selezionate dagli studenti. <p>Competenza trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilità di auto-valutazione delle competenze linguistiche e riflettere su come migliorare le conoscenze, la comprensione e l'abilità di comunicare in lingua inglese. Per facilitare il raggiungimento di questo obiettivo, gli studenti saranno incoraggiati ad usare il Portfolio Europeo delle Lingue e la griglia del QCRE durante e dopo il completamento del corso.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Competenze accademiche; • competenze di ascolto; • tecniche e strategie di lettura; • abilità di produzione e interazione orale.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Laboratorio di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Altre attività
<i>Ambito Disciplinare</i>	Ulteriori attività formative
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	21
<i>CFU</i>	3
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Attraverso la presentazione di opportuni casi di studio, si prevede un'analisi estensiva delle metodologie trattate nel Modulo di Metodi Statistici per le Strategie Aziendali (insegnamento di Statistica per le Decisioni Aziendali), anche grazie all'ausilio di software quali R ed SPSS.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire competenze sufficienti per trattare ed elaborare dati a supporto dei processi decisionali e strategici delle aziende, secondo un approccio statistico multidimensionale.

	Competenze trasversali: - sviluppare capacità critiche e di giudizio e abilità comunicative
<i>Programma in breve</i>	Applicazioni di: <ul style="list-style-type: none"> • Multidimensional Scaling metrico e non metrico; • analisi delle corrispondenze; • segmentazione gerarchica (AID, CHAID, CART, Random Forest); • Conjoint Analysis: approccio metrico e non metrico.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Altre attività
<i>Ambito Disciplinare</i>	Ulteriori attività formative
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	21
<i>CFU</i>	3
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>L'obiettivo principale del corso è quello di fornire agli studenti le nozioni e le tecniche necessarie per la scelta del modello statistico per dati continui, per dati nell'intervallo continuo (0,1) e per dati di durata più opportuno per l'analisi di un problema reale. Le lezioni svolte nel Laboratorio Statistico-Informatico consentono agli studenti di apprendere in modo interattivo le problematiche connesse alla scelta del modello, alla stima, alla valutazione della bontà del modello stimato, nonché di soffermarsi sulla interpretazione dei risultati.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attraverso l'utilizzo di data set reali, gli studenti acquisiranno competenze pratiche relative all'utilizzo dei principali modelli statistici; - durante il corso gli studenti, organizzati in piccoli gruppi di studio, avranno la possibilità di interagire e confrontarsi per la soluzione di problemi reali assegnati durante le lezioni; - gli studenti saranno capaci di individuare il modello statistico più opportuno per il set di dati da analizzare, valutare la bontà del modello stimato e interpretare i risultati delle stime ottenute con l'utilizzo del software R. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attraverso le lezioni svolte interamente nel Laboratorio Statistico-Informatico, gli studenti acquisiranno capacità di comunicare il proprio pensiero e i risultati delle applicazioni in modo comprensibile, di

	interloquire, di relazionarsi e confrontarsi con il docente e gli altri studenti.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impiego di banche dati reali; • applicazione di metodologie trattate nel corso di Modelli Statistici e Statistical Learning; • uso del software R con particolare attenzione ai pacchetti: rsample, aplyr, tidyverse e ggplot2, leaps, glmnet, betareg, betaboost, coxph, survreg e ciTools.
<i>Propedeuticità</i>	Modelli Statistici e Statistical Learning

Insegnamento	Machine e Deep Learning (Avanzato)
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	INF/01
<i>Ore</i>	63
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Obiettivo del corso è fornire un'approfondita conoscenza delle tecniche di progettazione di reti neurali "deep", in contesti applicativi complessi quali il riconoscimento di immagini, documenti testuali e video.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli studenti acquisiranno conoscenza dei principi del deep learning, delle reti convoluzionali, delle reti generative e adversarial; - gli studenti matureranno abilità nel progettare e implementare in Keras soluzioni di deep learning. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli studenti matureranno abilità nell'analisi e nella risoluzione dei problemi e nel lavoro di gruppo.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Deep learning per visione artificiale; • architetture ricorrenti e reti per analisi di testi e sequenze; • architetture avanzate di deep learning; • autoencoders; • architetture generative e reti adversarial.
<i>Propedeuticità</i>	Statistica per le Decisioni Aziendali (Modulo di Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali)

Insegnamento	Modelli e Tecniche di Previsione
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	63
<i>CFU</i>	9
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Obiettivo del corso è accompagnare lo studente nell'apprendimento degli strumenti comunemente utilizzati per effettuare previsioni nell'ambito delle serie storiche economiche e finanziarie.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apprendimento di modelli e tecniche per la descrizione, l'analisi e l'interpretazione di fenomeni quantitativi che si evolvono nel tempo; - comprensione dei fatti stilizzati che contraddistinguono le serie storiche economiche e quelle finanziarie e individuazione delle metodologie più appropriate per modellarle; - conoscenza di opportuni pacchetti statistici in linguaggio R. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di individuare la metodologia statistica più appropriata per modellare serie storiche; - autonomia nelle analisi statistiche e capacità critiche conseguite attraverso un approccio learnig-by-doing sviluppato a partire dall'analisi di dati simulati forniti in aula e da dati reali scelti dallo studente. Le analisi verranno effettuate in piena autonomia attraverso esperienze di laboratorio, di problem-solving e la stesura di un rapporto tecnico che sarà discusso in sede di verifica e valutazione dell'apprendimento.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Processi stocastici e serie storiche; • modelli ARMA, ARIMA e SARIMA; • modelli ARCH, GARCH, TGARCH ed EGARCH; • previsioni e valutazione dell'accuratezza; • tecniche di deep learning per l'analisi delle serie storiche.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

Insegnamento	Modelli Statistici per Dati Categoriali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti

<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Durante il corso saranno presentati modelli e tecniche di analisi dei dati di natura qualitativa, discreta e ordinale: dall'analisi di tabelle di contingenza ai modelli lineari generalizzati.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - competenze teoriche e pratiche per l'analisi specifica di dati categoriali in diversi ambiti applicativi; - capacità di formulare il modello più opportuno per i dati da analizzare, ottenere i risultati mediante il software dedicato (software R e SPSS), interpretare opportunamente i risultati. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - autonomia nel condurre le analisi più opportune e capacità critiche attraverso un approccio learning-by-doing sviluppato a partire da esempi pratici svolti in aula e in laboratorio, seguendo il docente, e la stesura di un rapporto (stilato individualmente o in coppia) che sarà presentato al docente per l'esame finale di verifica dell'apprendimento.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inferenza per tabelle di contingenza; • principali misure per analisi epidemiologiche; • modelli lineari generalizzati; • modelli di regressione logistica (risposta binaria e politoma) e modelli per dati di conteggio; • metodi di regolarizzazione per high-dimensional data.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Modelli Statistici e Statistical Learning
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti necessari per la costruzione di modelli statistici per l'analisi di dati quantitativi, usualmente utilizzati nelle scienze economiche e sociali. In particolare, verranno trattati i modelli di regressione multipla, le tecniche di selezione

	<p>automatica dei regressori, le tecniche di individuazione delle violazioni delle ipotesi fondamentali (multicollinearità, eteroschedasticità e correlazione) con le relative possibili soluzioni e le tecniche di regolarizzazione, i modelli per l'analisi del reddito e della ricchezza, i modelli per dati di durata di fenomeni economici con tecniche di regolarizzazione e selezione e i modelli di regressione con risposta nell'intervallo continuo (0,1) e sue estensioni.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - competenze teoriche per la scelta del modello statistico più opportuno per l'analisi di un set di dati reali. Durante il corso, gli aspetti teorici dei modelli sono seguiti da esempi tratti dal mondo reale in modo tale da consentire agli studenti di apprendere la filosofia di fondo e le strategie che guidano uno Statistico nella scelta del modello statistico da utilizzare. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornire agli studenti la possibilità di interagire tra di loro e con il docente per individuare le risposte più appropriate ai quesiti posti dal mondo reale.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Violazione delle ipotesi fondamentali in un modello lineare; • tecniche di selezione e regolarizzazione; • modelli statistici per l'analisi del reddito e della povertà; • modelli di durata per l'analisi dei fenomeni economici e sociali; • la regressione Beta e sue estensioni.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

Insegnamento	Ottimizzazione
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Matematico Applicato
<i>SSD</i>	MAT/09
<i>Ore</i>	63
<i>CFU</i>	9
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso mira ad affrontare concetti e modelli di base per sviluppare metodologie e tecniche avanzate per problemi di ottimizzazione.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborare e/o applicare idee originali, nella modellazione e ottimizzazione di problemi; - risolvere problemi in ambiti nuovi, capacità di valutazione e validazione

	dei risultati. Competenze trasversali: - integrare le conoscenze e gestire la complessità, formulare giudizi; - capacità di comunicare e illustrare le conclusioni e le conoscenze, a interlocutori specialisti e non specialisti; - studiare in un modo ampiamente auto-gestito e autonomo.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelli e algoritmi per problemi di ottimizzazione su rete; • modelli e algoritmi per problemi di localizzazione; • modelli e algoritmi per problemi di trasporto; • modelli e algoritmi per la gestione delle scorte; • modelli e algoritmi per problemi di scheduling.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Sistemi Informativi Corso coordinato: "Processi di Business" e "Sistemi Informativi Aziendali"
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	Il corso si colloca nel settore disciplinare dei sistemi di elaborazione delle informazioni. Esso mira a far acquisire le competenze necessarie per la comprensione, gestione ed utilizzo dei moderni Sistemi Informativi con particolare riferimento alle problematiche connesse con la gestione e l'analisi dei dati e della conoscenza aziendale, e l'analisi e gestione dei processi di business. Competenze specifiche: - conoscere e comprendere i differenti tipi di sistemi informativi e le problematiche relative alla gestione, integrazione, e analisi di dati, e, in generale, connesse gestione della conoscenza aziendale; - conoscere e comprendere le metodologie e gli strumenti per la progettazione di componenti dei sistemi informativi; - conoscere e comprendere le metodologie e linguaggi per la definizione e/o ridefinizione (process re-engineering) di processi di business nonché tecniche statistiche, matematiche e informatiche per la workflow analysis e per il workflow mining; - sapere applicare concretamente le conoscenze e le metodologie di cui sopra a specifici domini applicativi mediante l'utilizzo di strumenti informatici open source; - sapere analizzare e progettare porzioni di sistemi informativi in specifici domini applicativi partecipando a gruppi di lavoro autonomi/auto-gestiti, e autovalutare in maniera critica il lavoro svolto. Competenze trasversali: - saper relazionare in forma scritta e verbale sul lavoro svolto nell'analisi e progettazione di parti di sistemi informativi in ambiti economici, statistici e aziendali, anche attraverso l'uso di strumenti informatici.

<i>Modulo</i>	Processi di Business
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	ING-INF/05
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggi e applicativi per la modellazione di processi di business (es. Yasper); • linguaggi e applicativi per l'esecuzione di processi di business e di workflow (es. Yawl); • analisi strutturale e analisi prestazionali di processi di business (reti di code, simulazione); • esempi di applicazione di processi di business in ambito Cloud e Internet of Things; • cenni di process mining.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna
<i>Modulo</i>	Sistemi Informativi Aziendali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	ING-INF/05
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di sistemi informativi aziendali (ERP, CRM, KMS, DSS); • composizione di un sistema informativo, ciclo di vita e metodologie di sviluppo dei sistemi informativi; • linguaggio UML per l'analisi, modellazione e progettazione di sistemi informativi; • strumenti software per la modellazione, analisi e manipolazione di dati aziendali; • cenni di tecnologie emergenti per sistemi informativi moderni (noSQL, Cloud Computing) e problematiche ad esse connesse.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Statistica per le Decisioni Aziendali
----------------------------	--

	Corso coordinato: "Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali" e "Metodi Statistici per le Strategie Aziendali"
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Obiettivo del corso è introdurre alcune particolari classi di metodi e tecniche di apprendimento dai dati a supporto delle decisioni aziendali con particolare riferimento alla soluzione di problemi complessi soggetti a incertezza. Si approfondiranno problemi complessi per i quali si può adottare una possibile soluzione basata essenzialmente su approcci multidimensionali e sul ragionamento probabilistico. In particolare si approfondiranno metodi multivariati a supporto delle strategie aziendali, reti bayesiane e neurali, e si introdurranno gli studenti all'utilizzo del software corrispondente.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire elementi metodologici e strumenti interpretativi necessari per la comprensione e l'applicazione di tecniche statistiche avanzate a supporto delle decisioni aziendali. <p>Competenze trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare capacità critiche e di giudizio e abilità comunicative.
<i>Modulo</i>	Tecniche di Apprendimento e Reti Neurali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ragionamento probabilistico; • reti bayesiane; • inferenza nelle reti bayesiane; • metodi di apprendimento automatico e reti neurali.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna
<i>Modulo</i>	Metodi Statistici per le Strategie Aziendali
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Caratterizzanti
<i>Ambito Disciplinare</i>	Statistico
<i>SSD</i>	SECS-S/01
<i>Ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La statistica a supporto delle strategie aziendali e della pianificazione strategica;



	<ul style="list-style-type: none"> • le mappe percettive per il posizionamento di prodotto, di marchio e aziendale attraverso il Multidimensional Scaling (metrico, non metrico e per differenze individuali); • l'analisi delle corrispondenze e il mapping multidimensionale; • la segmentazione gerarchica del mercato (AID, CHAID, CART, Bagging e Random Forest); • la Conjoint Analysis per l'analisi delle preferenze dei consumatori.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

<i>Insegnamento</i>	Strategie d'Impresa (Avanzato)
<i>Tipologia Attività Formativa</i>	Affini
<i>Ambito Disciplinare</i>	Affini o integrative
<i>SSD</i>	SECS-P/08
<i>ore</i>	42
<i>CFU</i>	6
<i>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</i>	<p>Il corso ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti gli strumenti di base necessari a governare i processi riguardanti l'innovazione e le dinamiche di sviluppo e lancio dei nuovi prodotti/servizi, mediante lo studio dei principali modelli e delle più recenti teorie</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza e capacità di comprensione delle dinamiche dell'innovazione e del lancio di nuovi prodotti servizi; - conoscenza e capacità di comprensione applicate all'innovazione e al lancio di nuovi prodotti e servizi; - autonomia di giudizio circa le strategie innovative e di ricerca&sviluppo di nuovi prodotti e servizi. <p>Competenze trasversali</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilità comunicative relativamente alle decisioni innovative per nuovi prodotti/servizi e nuovi mercati; - capacità di apprendere le strategie d'impresa relative all'innovazione.
<i>Programma in breve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fonti e modelli di innovazione tecnologica; • il successo dell'innovazione; • progettare l'innovazione; • l'organizzazione interna dell'innovazione; • il marketing dell'innovazione.
<i>Propedeuticità</i>	Nessuna

**OFFERTA DIDATTICA EROGATA
A.A. 2023/2024**

Per l'A.A. 2023/2024 saranno erogati i seguenti insegnamenti:

I ANNO (studenti immatricolati 2023/2024 al CdLM in Data Science per le Strategie Aziendali)

SSD	Denominazione Attività Formativa	Tipologia Attività Formativa	Ambito Disciplinare	CFU	Ore lez	Ore eserc	Ore lab	ORE tot	Semestre
SECS-S/01	Modelli Statistici e Statistical Learning	Caratterizzanti	Statistico	6	42			42	1
SECS-S/01	Laboratorio di Modelli Statistici e Statistical Learning	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
SECS-S/01	Modelli Statistici per Dati Categoriali	Caratterizzanti	Statistico	6	28		14	42	1
L-LIN/12	English for Data Science	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- ulteriori conoscenze linguistiche -	6	42			42	1
SECS-S/04	Demografia Computazionale	Caratterizzanti	Statistico applicato	6	42			42	1
ING-INF/05	Sistemi Informativi composto dai moduli coordinati - Processi di Business - Sistemi Informativi Aziendali	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	2
SECS/P-05	Econometria per Dati Panel	Affini	Affini o integrative	6	42			42	2
SECS/P-08	Strategie d'Impresa (Avanzato) *	Affini	Affini o integrative	6	42			42	2
SECS-S/01	Modelli e Tecniche di Previsione	Caratterizzanti	Statistico	9	42		21	63	2
SECS-S/01	Disegni e Tecniche di Campionamento	Caratterizzanti	Statistico	9	49		14	63	2

***Mutuazioni:**

[0785] CdLM Economia Aziendale e Management (DISCAG)

II anno (studenti immatricolati 2022/2023 al CdLM in Data Science per le Strategie Aziendali)

SSD	Denominazione Attività Formativa	Tipologia Attività Formativa	Ambito Disciplinare	CFU	Ore lez	Ore eserc	Ore lab	ORE tot	Semestre
SECS-S/01	Statistica per le Decisioni Aziendali composto dai moduli coordinati - Tecniche di	Caratterizzanti	Statistico	12 (6)	70 (28)		14 (14)	84 (42)	1

	Apprendimento e Reti Neurali (6 cfu) - Metodi Statistici per le Strategie Aziendali (6 cfu)			(6)	(42)			(42)	
SECS-S/01	Laboratorio Metodi Statistici per le Strategie Aziendali	Altre attività	Ulteriori attività formative (art.10 comma 5, lettera d)- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3			21	21	1
ING-INF/05	Business Intelligence e Big Data Analytics <i>composto dai moduli coordinati</i> - Business Intelligence (6 cfu) - Big Data Analytics (6 cfu)	Affini	Affini o integrative	12 (6) (6)	56 (28) (28)		28 (14) (14)	84 (42) (42)	1
MAT/09	Ottimizzazione	Caratterizzanti	Matematico Applicato	9	63			63	2
INF/01	Machine e Deep Learning (Avanzato)	Affini	Affini o integrative	6	28		14	42	2
SECS-P/01	Economia dei Mercati Digitali	Affini	Affini o integrative	6	42			42	2

Ulteriori informazioni sui singoli insegnamenti offerti, tra cui modalità di erogazione e forme di verifica del profitto, sono disponibili nelle schede di insegnamento consultabili sul portale di Ateneo all'indirizzo <https://www.unical.it/didattica/offerta-formativa/catalogo/> .