



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	Scienza dei Dati e Informatica per l'Azienda (<i>IdSua:1599717</i>)
Nome del corso in inglese	Data Science and Business Informatics
Classe	LM-18 - Informatica & LM-Data - Data science
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://didattica.di.unipi.it/en/master-programme-in-data-science-and-business-informatics/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FRANGIONI Antonio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DEL CORSO DI STUDI
Struttura didattica di riferimento	INFORMATICA (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FRANGIONI	Antonio		PO	1	
2.	GHELLI	Giorgio		PO	1	

3.	MONREALE	Anna	PA	0,5
4.	PAUL	Rourab	RD	1
5.	PEDRESCHI	Dino	PO	1
6.	PIEROTTI	Maria-Rita	PA	0,5
7.	POLLACCI	Laura	RD	1
8.	RUGGIERI	Salvatore	PO	1

Rappresentanti Studenti

Cantasano Martino Sandro s.cantasanomartino@studenti.unipi.it
 Napolitano Andrea a.napolitano12@studenti.unipi.it
 Argento Pietro p.argento@studenti.unipi.it
 Del Pistoia Marco m.delpistoia@studenti.unipi.it

Gruppo di gestione AQ

PIETRO ARGENTO
 MARCO DE PISTOIA
 ANTONIO FRANGIONI
 ROSARIA MONGINI
 MARIARITA PIEROTTI

Tutor

Antonio Frangioni
 Gianna Del Corso
 Riccardo Guidotti
 Stefano Forti
 Jacopo Soldani
 Gabriele Mencagli
 Federico Giovanni Poloni
 Giovanna Rosone



Il Corso di Studio in breve

13/05/2024

Il Corso di Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics è un corso interclasse, tra LM-18 (Informatica) e LM-DATA (Data Science), progettato per rispondere alla crescente domanda di laureati magistrali con una cultura interdisciplinare in grado di comprendere le esigenze delle organizzazioni e di rispondervi attraverso la progettazione, realizzazione ed utilizzo di sistemi di supporto alle decisioni che sfruttino la grande quantità e varietà di dati oggi disponibili. Infatti, le moderne tecniche di analisi dei dati (data warehousing, machine learning, data mining, artificial intelligence, big data analytics, visual analytics, text analytics, ...) permettono la costruzione di modelli di fenomeni e sistemi (fisici, sociali, economici, aziendali, logistici, ...) sempre più complessi, che possono essere utilizzati al fine di migliorare l'efficacia e la tempestività dei processi decisionali delle organizzazioni sia pubbliche che private.

I laureati avranno conoscenze specialistiche dei metodi e degli strumenti della Data Science e della Business Intelligence per ideare, pianificare, progettare e gestire applicazioni che forniscono ai decisori i modelli predittivi più adatti per comprendere, scoprire e prevedere fenomeni interessanti e li aiutino a sviluppare tattiche e strategie efficaci, basate su tali informazioni, per accrescere il vantaggio competitivo o il bene pubblico. Ciò richiede, oltre alle conoscenze più prettamente informatiche, una formazione multidisciplinare che comprende elementi di economia e gestione aziendale, metodi di

ottimizzazione matematica, metodologie ed applicazioni della statistica, ed altre.

Sono ammessi studenti in possesso di una laurea triennale in discipline informatiche, economiche o scientifiche o con almeno 40 CFU in queste discipline.

Il percorso di formazione si articola secondo un curriculum unico, caratterizzato da un'ampia libertà di scelta dello studente per ciò che riguarda gli insegnamenti e da uno spazio molto ampio dedicato all'attività di tesi, prevalentemente svolta sotto forma di attività di progetto formativo all'interno di una scelta molto ampia di organizzazioni e aziende. La classe di laurea non ha quindi alcun impatto sul piano di studi, in quanto nell'impostazione del Corso di Laurea Magistrale i due insiemi di competenze sono inscindibili. Gli studenti devono comunque indicare all'atto dell'iscrizione la classe di iscrizione (LM-18 a meno di esplicita scelta diversa), indicazione che può essere variata fino all'iscrizione al secondo anno inviando all'Unità Didattica del Dipartimento di Informatica il modulo disponibile a: <https://www.unipi.it/index.php/trasferimenti-e-passaggi/item/8078-cambio-curriculum-classe>. La scelta è rilevante ai fini dell'accesso agli ordini professionali, in quanto solo i laureati della classe LM-18 possono iscriversi, previo superamento dell'esame professionale di Stato per l'esercizio della professione d'Ingegnere, all'ordine degli Ingegneri Informatici. Per contro, le tabelle ministeriali attualmente abilitano all'insegnamento di matematica e fisica per le superiori (A-27) la classe LM-DATA, ma non la classe LM-18.

Il corso è insegnato completamente in inglese, fatta salva la possibilità per lo studente che lo desidera di usufruire anche di alcuni corsi in italiano mutuati da altri CdS. Esiste un percorso per l'acquisizione di un doppio titolo con l'Università di Paris Dauphine.

Gli studenti della LM possono proseguire i loro studi in diverse scuole di dottorato, tra cui quelle dedicate all'Informatica, all'Ingegneria Informatica, o all'Intelligenza Artificiale.

Link: <https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/> (Pagina web del Corso di Laurea Magistrale)



QUADRO A1.a

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

10/02/2022

L'attuale fase di Trasformazione Digitale ha innescato un processo di innovazione delle aziende che parte dall'investimento in nuove tecnologie, dalla loro introduzione nei processi aziendali, e dall'aumento costante dei dati a disposizione. Questo processo sta modificando profondamente le professionalità informatiche richieste dalle aziende, che saranno sempre più orientate alla multidisciplinarietà, alla tecnologia, ma anche alle competenze di processo e di settore (Assintel Report 2021 'Mercato ICT e Digitale in Italia').

I rapporti 'The Future of Jobs' del 2016, 2018 e 2020 pubblicati dal World Economic Forum, basati su un'indagine globale nei diversi settori produttivi, identificano sistematicamente nei 'big data' e tecnologie associate uno dei fattori dirompenti di cambiamento, e nel 'data scientist/data analyst' una delle figure professionali che emerge come critica e indispensabile in diversi settori produttivi. Nel rapporto del 2020 si stima che entro il 2025 l'adozione di tecnologie come cloud computing, big data e e-commerce avrà un'alta priorità e quindi la richiesta di figure professionali in grado di leggere e gestire i dati, capaci di risolvere problemi avanzati con approccio analitico, sfruttando l'innovazione stessa per migliorare la qualità del business crescerà ancora di più inevitabilmente.

Dopo questa analisi preliminare delle indicazioni degli osservatori tecnologici, è stato organizzato un incontro per raccogliere, da parte del mondo della produzione e delle professioni, ulteriori indicazioni sull'istituzione della LM interclasse in Data Science and Business Informatics. L'incontro è stato organizzato per il 28/9/2021, dal Presidente della LM monoclasse preesistente in DS&BI, su incarico del Dipartimento di Informatica, con rappresentanti delle aziende informatiche e di consulenza con cui la LM monoclasse intrattiene da anni rapporti, coinvolgendo in particolare responsabili del settore risorse umane e IT. In particolare, hanno partecipato aziende che operano in tutto il territorio nazionale: aziende operanti nel settore assicurativo, come Generali; aziende che operano nel settore della consulenza in ambito Big Data Analytics & Business Intelligence, come BNova, IConsulting, AKC Advanced Knowledge Consulting, Advant, Advancia, Energee3 e Kode; aziende che operano nella grande distribuzione come UNICOOP; aziende di consulenza che offrono servizi per la grande distribuzione come Bridge Consulting; aziende operanti nel mondo dell'editoria come FreeMedia; Start-up innovative come Sixth Sense e PlayeRank.

Le aziende consultate, attraverso un confronto verbale e un apposito questionario somministrato alla fine del ciclo di incontri, hanno evidenziato la rilevanza di una figura professionale con competenze di Data Science caratterizzate da ampie conoscenze informatiche e da un orientamento al dialogo con le aziende, e quindi l'adeguatezza e la rilevanza delle competenze proposte per la LM in DS&BI, la cui proposta è, d'altra parte, il risultato di una consultazione continua con le aziende, nell'arco di diversi anni.

In breve, le analisi di mercato e le consultazioni con le parti interessate concordano nel sottolineare l'estrema rilevanza di una figura professionale che unisca competenze informatiche e di data science, che permettono di sviluppare modelli e processi analitici efficienti ed efficaci, con la capacità di comprendere i processi aziendali e, più in generale, le esigenze delle aziende, e di avere con le aziende la capacità di comunicare nel loro stesso linguaggio, in modo da poter assumere il ruolo di "Business Translator", un collegamento diretto tra personale tecnico e personale impegnato nell'area business.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso, effettuerà periodicamente nuove consultazioni con le aziende e le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

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

13/05/2024

Il CdL mantiene continui contatti con le imprese e le organizzazioni interessate attraverso i tirocini formativi mediante i quali la maggior parte degli studenti svolge il lavoro relativo alla prova finale di Tesi (33 nel 2023). Al termine dei tirocini l'impresa deve compilare un apposito modulo che descrive l'andamento del lavoro, gli aspetti positivi e negativi della preparazione dello studente e della sua integrazione con l'ambiente aziendale. Spesso i responsabili aziendali del tirocinio sono presenti in fase di discussione della Tesi di Laurea e riportano anche oralmente alla Commissione di Laurea i loro giudizi sul tirocinante. Praticamente nella totalità dei casi i giudizi sono fortemente positivi, denotando come la preparazione fornita agli studenti e la forma mentis che il CdL cerca di fornire loro siano giudicate molto valide al fine dell'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro, come confermato anche dall'alta frequenza del caso in cui il tirocinante viene assunto dall'azienda al termine (o anche prima) del tirocinio.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Esperto di sistemi e metodologie dell'Informatica e della Data Science

funzione in un contesto di lavoro:

Responsabile dell'analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi informatici e di metodologie di supporto alle decisioni basati sulla raccolta, organizzazione, analisi e presentazione dei dati con tecniche analitiche o esplorative della Data Science e della Business Intelligence. Collabora con i ruoli dirigenti delle organizzazioni nell'individuazione dei requisiti e nella comunicazione dei risultati,

competenze associate alla funzione:

Conoscenze avanzate delle metodologie e tecnologie dell'Informatica, della Data Science e della Business Intelligence. Capacità di analisi di processi aziendali e progettazione, realizzazione e gestione di soluzioni innovative per sistemi e metodologie di supporto alle decisioni. Capacità di valutazione critica dell'evoluzione della ricerca e delle tecnologie nel campo delle applicazioni della Data Science e della Business Intelligence. Capacità di tradurre problemi complessi in modelli matematici che ne colgono gli aspetti cruciali. Capacità di valutare gli errori e le incertezze insiti nei modelli adottati. Capacità di comunicazione con la committenza sia per ciò che riguarda l'analisi dei problemi che la valutazione dei risultati.

sbocchi occupazionali:

Il profilo professionale interessa aziende, organizzazioni ed enti pubblici che utilizzano l'analisi dei dati di produzione, di distribuzione, di mercato, di consumo, di accesso ai servizi e ad Internet, di reti sociali, di statistica ufficiale per la progettazione o l'ottimizzazione di processi, di prodotti, di servizi, di strategie nei settori dell'industria, dei servizi,

dell'ambiente e territorio, della sanità, della scienza, della cultura, dei beni culturali e della pubblica amministrazione. Sono interessate anche aziende che producano strumenti software di supporto per queste attività.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
2. Specialisti nella commercializzazione nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione - (2.5.1.5.3)
3. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
4. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
5. Analisti di mercato - (2.5.1.5.4)
6. Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

07/02/2022

Il Corso di Laurea Magistrale interclasse in Data Science and Business Informatics non è ad accesso programmato. Requisito curriculare generale per l'ammissione è il possesso di una laurea triennale delle classi delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche (L-31), in Ingegneria dell'informazione (L-8), in Statistica (L-41), in Scienze dell'economia e della gestione aziendale (L-18), in Scienze economiche (L-33), in Scienze e tecnologie fisiche (L-30), in Scienze matematiche (L-35) e nelle corrispondenti classi di cui al D.M. 509/1999.

Sono anche ammessi studenti in possesso di una laurea triennale di un'altra classe avendo acquisito almeno 40 CFU complessivi nei seguenti settori INF/01, ING-INF/05, MAT/*, FIS/*, SECS-P/*, SECS-S/*, ING-IND/35. In ogni caso è richiesta una buona conoscenza della lingua Inglese (livello B2 o superiore).

Nel caso di titoli di studio validi conseguiti all'estero, in particolare nei Paesi della UE, sarà possibile la deroga a tale requisito generale solo con una delibera del Consiglio di Corso di Laurea, sulla base dello specifico percorso formativo del candidato.

L'adeguatezza della personale preparazione, in particolare sui fondamenti delle scienze e delle tecnologie dell'informazione e della lingua Inglese, viene verificata mediante la valutazione del curriculum formativo e con un eventuale colloquio a cura del Presidente del CdS o di un suo delegato.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

25/11/2021

Requisito curriculare generale per l'ammissione è il possesso di una laurea triennale delle classi delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche (L-31), in Ingegneria dell'informazione (L-8), in Statistica (L-41), in Scienze dell'economia e della gestione aziendale (L-18), in Scienze economiche (L-33), in Scienze e tecnologie fisiche (L-30), in Scienze matematiche (L-35) e nelle corrispondenti classi di cui al D.M. 509/1999.

Sono anche ammessi studenti in possesso di una laurea triennale di un'altra classe avendo acquisito almeno 40 CFU in uno o più dei seguenti settori INF/01, ING-INF/05, MAT/*, FIS/*, SECS-P/*, SECS-S/*, ING-IND/35. In ogni caso è richiesta una buona conoscenza della lingua Inglese (livello B2 o superiore).

L'adeguatezza della personale preparazione, in particolare sui fondamenti delle scienze e delle tecnologie dell'informazione e della lingua Inglese, viene verificata mediante la valutazione del curriculum formativo ed un eventuale colloquio a cura del Presidente del CdS o di un suo delegato

Link: <http://>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

07/02/2022

Il corso di LM interclasse in Data Science and Business Informatics si propone di formare specialisti in metodi e tecnologie informatiche in grado di progettare e realizzare sistemi per la gestione ed analisi di grandi quantità di dati basati su modelli matematici e tecniche di analisi statistica, con la capacità di affiancare in modo efficace gli esperti dei settori applicativi. Caratteristica del corso di laurea, all'interno dell'area della Data Science, è il fatto di approfondire gli aspetti informatici con attenzione particolare, nonché quella di prestare, tra le diverse aree applicative dell'Informatica e della Data Science, particolare attenzione all'area delle aziende e delle organizzazioni.

Questa particolare declinazione dell'Informatica e della Data Science corrisponde non solo alle indicazioni di una specifica esigenza professionale, come rilevato ad esempio dalle analisi discusse in precedenza (Assintel Report 2020, Il Digitale in Italia 2021, 'The Future of Jobs' - WEF, "Gartner's 2021 Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms"), ma anche ai risultati delle esperienze maturate negli ultimi venti anni dalle costanti consultazioni che l'attuale corso di LM in DS&BI monoclasse ha effettuato con le aziende che hanno offerto tirocini agli studenti del corso, e ai risultati della consultazione con le aziende effettuata in occasione di questa proposta. In questo contesto è maturata la consapevolezza del fatto che i seguenti aspetti scientifico-culturali sono cruciali per la professionalità che vogliamo formare: competenze informatiche, basi matematico-statistiche, conoscenze del contesto aziendale, capacità di comprensione delle esigenze del committente, e capacità di parlarne il linguaggio.

Il profilo professionale progettato richiede quindi conoscenze, abilità e competenze delineabili come segue:

- conoscenze delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dell'informatica, sia di base che applicative
- conoscenza approfondita delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dei metodi informatici per la gestione e analisi di grandi quantità di dati
- conoscenza dei fondamenti e delle tecniche di analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione matematica cruciali nell'ambito della Data Science
- conoscenze delle nozioni base del contesto applicativo, con particolare attenzione al contesto aziendale
- conoscenza delle problematiche etiche e legali legate alla gestione ed all'analisi dell'informazione

capacità di progettare sistemi informatici complessi e di realizzarne i componenti
capacità di analizzare dati con i metodi della statistica
capacità di utilizzare i metodi dell'ottimizzazione nel settore della Data Science
capacità di lavorare con ampia autonomia
capacità di lavorare in gruppi interdisciplinari
capacità di applicare le proprie conoscenze per formulare risposte efficaci a problemi complessi posti dalla committenza
capacità di seguire criticamente l'evoluzione della scienza e della tecnologia nei settori dell'Informatica e della Data Science
capacità di scrivere documenti tecnici e scientifici
conoscenza della lingua inglese.

Queste competenze vengono formate attraverso un percorso che si delinea in cinque aree così definite:

Formazione informatica

Formazione matematico-statistica

Formazione di contesto

Corsi di specializzazione individuale

Attività di tesi

La 'formazione informatica' è il gruppo di dimensione maggiore, e comprende corsi dei SSD INF/01 Informatica e ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni. L'area include corsi di allineamento, necessari per gli studenti che non avuto formazione informatica nel triennio, corsi relativi ai fondamenti dell'informatica, corsi di specializzazione nelle aree della gestione e analisi dei dati, corsi di laboratorio nella stessa area, corsi di informatica aziendale, divisi in corsi obbligatori e corsi a scelta dello studente. Quest'area comprende corsi in cui gli studenti svolgono progetti per affinare la capacità di applicare le tecniche apprese alla risoluzione di problemi reali e la capacità di lavorare in gruppo con organizzazione autonoma del lavoro. Caratteristica di tutti i corsi del gruppo è la compresenza di aspetti fondazionali, basati su matematica e informatica, e aspetti applicativi.

La 'formazione matematico-statistica' comprende corsi di SSD matematici (MAT/06-08-09) e statistici (SECS-S/01-02) relativi a tecniche della probabilità, della statistica, e dell'ottimizzazione, che integrano aspetti fondazioni e aspetti applicativi cruciali per la modellazione matematica di problemi complessi e l'estrazione rigorosa di informazione dai dati.

La 'formazione di contesto' presenta allo studente un'ampia scelta di corsi interdisciplinari di SSD ING/IND-35, IUS/*, L-LIN/01, M-FIL/*, SECS-P/*, SPS/*, con particolare attenzione a quelli legati alla gestione aziendale e agli aspetti giuridici di Informatica e Data Science.

L'area dei 'corsi di specializzazione individuale' permette allo studente di scegliere ulteriori corsi nelle tre aree indicate in precedenza o, in una certa misura, anche al di fuori di queste, per permettere a ogni studente di personalizzare la propria formazione, nello spirito di interdisciplinarietà che caratterizza questa laurea. Questa area permette in particolare allo studente di approfondire le proprie competenze informatiche o di specializzarsi maggiormente nelle aree dei metodi matematici o della gestione aziendale.

La tesi ha uno spazio in crediti molto elevato perché si richiede allo studente di svolgere un progetto o una ricerca che abbia caratteri di innovatività e completezza. Gli studenti possono svolgere la tesi presso un'azienda, senza che questo comprometta le richieste di innovatività e completezza del lavoro svolto. Aspetto cruciale della tesi è la scrittura di un rilevante documento di tesi che descriva ed analizzi il lavoro svolto.

I contenuti dei diversi corsi vengono coordinati attraverso il dialogo tra i relativi docenti coordinato dagli organi del corso di studio. Il corso è erogato in lingua inglese.

STRUTTURA DEL PERCORSO DI STUDIO

La struttura del percorso di studio consiste in insegnamenti dell'area informatica, in parte obbligatori e in parte a scelta in una lista predefinita, per un totale di 48 CFU.
insegnamenti obbligatori nell'area matematico-statistica per 15 CFU
insegnamenti a scelta dello studente nell'area delle competenze di contesto per 9 CFU

insegnamenti di approfondimento personale, per 12 crediti, che lo studente può scegliere nelle tre aree precedenti completano il percorso insegnamenti a scelta libera dello studente per 9 CFU e la tesi di laurea magistrale per 27 CFU.

▶ **QUADRO**
A4.b.1
R^{AD}

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

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Il laureato magistrale in Data Science and Business Informatics ha una conoscenza avanzata dei seguenti aspetti delle discipline informatiche caratterizzanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenze delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dell'informatica, sia di base che applicative, con particolare riferimento alle conoscenze necessarie alla progettazione e realizzazione di sistemi informatici complessi - conoscenza approfondita delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dei metodi informatici per la gestione e analisi di grandi quantità di dati - conoscenza approfondita delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dei metodi informatici per la gestione e analisi di grandi quantità di dati, con particolare riferimento alle tecniche per la realizzazione di sistemi gestionali e direzionali, di supporto alle decisioni, con strumenti di data warehouse, data mining, big data e visual analytics - conoscenza dei fondamenti e delle tecniche di analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione matematica cruciali nell'ambito della Data Science - conoscenza delle problematiche etiche e legali legate alla gestione ed all'analisi dell'informazione - conoscenze delle nozioni base del contesto applicativo, con particolare attenzione alle conoscenze dell'economia aziendale, della gestione delle imprese, delle analisi dei processi aziendali, della contabilità e gestione dei costi, del controllo di gestione, dell'organizzazione aziendale, del marketing, della competitive intelligence. <p>Tali conoscenze sono acquisite tramite gli insegnamenti caratterizzanti e affini o integrativi, e verificate con gli esami finali di tali insegnamenti.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Il laureato in Data Science and Business Informatics ha la capacità di applicare le competenze acquisite nel corso degli studi, e in particolare sviluppa le seguenti capacità:</p> <ul style="list-style-type: none"> -capacità di progettare sistemi informatici complessi e di realizzarne i componenti -capacità di analizzare dati con i metodi della statistica -capacità di utilizzare i metodi dell'ottimizzazione nel settore della Data Science -capacità di applicare le proprie conoscenze per formulare risposte efficaci a 	

problemi complessi posti dalla committenza

- capacità di promuovere l'innovazione dei processi aziendali
- capacità di lavorare con ampia autonomia
- capacità di lavorare in gruppi interdisciplinari
- capacità di seguire criticamente l'evoluzione della scienza e della tecnologia nei settori dell'Informatica e della Data Science
- capacità di scrivere documenti tecnici e scientifici
- capacità di utilizzare fluentemente l'Inglese, in forma scritta e orale, con particolare riferimento specifico ai lessici disciplinari.

Le capacità applicative sono raggiunte dallo studente sia attraverso la presentazione di case studies all'interno dei singoli corsi che attraverso il coinvolgimento nello sviluppo di progetti, attività di laboratorio e preparazione della tesi di laurea. A tal fine, gli studenti vengono incoraggiati a preparare la tesi di laurea presso aziende o enti esterni per applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di casi reali. Le capacità applicative sono verificate con prove scritte e orali, discussione dei risultati ottenuti, schede di valutazione da parte dei tutori aziendali.

▶ QUADRO
A4.b.2

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

Attività formative dell'area Informatica

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Data Science and Business Informatics ha una conoscenza avanzata dei seguenti aspetti delle discipline informatiche caratterizzanti:

- conoscenze delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dell'informatica, sia di base che applicative, con particolare riferimento alle conoscenze necessarie alla progettazione e realizzazione di sistemi informatici complessi
- conoscenza approfondita delle tecniche, delle tecnologie, e dei fondamenti informatici e matematici dei metodi informatici per la gestione e analisi di grandi quantità di dati, con particolare riferimento alle tecniche per la realizzazione di sistemi gestionali e direzionali, di supporto alle decisioni, con strumenti di data warehouse, data mining, big data e visual analytics
- conoscenza dei fondamenti e delle tecniche di analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione matematica cruciali nell'ambito della Data Science.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in DS&BI ha la capacità di applicare le competenze informatiche acquisite nel corso degli studi, e in particolare sviluppa le seguenti capacità:

- capacità di progettare sistemi informatici complessi e di realizzarne i componenti
- capacità di lavorare con ampia autonomia
- capacità di lavorare in gruppi interdisciplinari
- capacità di seguire criticamente l'evoluzione della scienza e della tecnologia nei settori dell'Informatica e della Data Science.

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

641AA ADVANCED DATABASES 9 CFU
0017A ADVANCED LABORATORY OF COMPLEX NETWORK ANALYSIS 6 CFU
751AA ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES FOR DATA SCIENCE 9 CFU
738AA GEOSPATIAL ANALYTICS 6 CFU
295AA BUSINESS PROCESS MODELING 6 CFU
420AA DATA MINING 12 CFU
765AA DATABASES 6 CFU
801AA DECISION SUPPORT SYSTEMS 12 CFU
687AA DISTRIBUTED DATA ANALYSIS AND MINING 6 CFU
589AA INFORMATION RETRIEVAL 6 CFU
654AA MACHINE LEARNING 9 CFU
634AA PROGRAMMATIC ADVERTISING 6 CFU
668AA SOCIAL NETWORK ANALYSIS 6 CFU
537AA TECHNOLOGIES FOR WEB MARKETING 6 CFU
635AA TEXT ANALYTICS 6 CFU
602AA VISUAL ANALYTICS 6 CFU

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED DATABASES [url](#)

ADVANCED LABORATORY OF COMPLEX NETWORK ANALYSIS [url](#)

ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES FOR DATA SCIENCE [url](#)

BUSINESS PROCESS MODELING [url](#)

DATA MINING [url](#)

DATABASES [url](#)

DECISION SUPPORT SYSTEMS [url](#)

DISTRIBUTED DATA ANALYSIS AND MINING [url](#)

GEOSPATIAL ANALYTICS [url](#)

INFORMATION RETRIEVAL [url](#)

MACHINE LEARNING [url](#)

PROGRAMMATIC ADVERTISING [url](#)

SOCIAL NETWORK ANALYSIS [url](#)

TECHNOLOGIES FOR WEB MARKETING [url](#)

TEXT ANALYTICS [url](#)

VISUAL ANALYTICS [url](#)

Attività formativa dell'area Statistica, e della Ricerca operativa

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Data Science and Business Informatics ha una conoscenza avanzata dei seguenti aspetti delle discipline informatiche caratterizzanti:

- conoscenza dei fondamenti e delle tecniche di analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione matematica cruciali nell'ambito della Data Science.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in DS&BI ha la capacità di applicare le competenze acquisite nel corso degli studi, e in particolare sviluppa le seguenti capacità:

- capacità di analizzare dati con i metodi della statistica
- capacità di utilizzare i metodi dell'ottimizzazione nel settore della Data Science.

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

628PP STATISTICS FOR DATA SCIENCE 9 CFU
784AA OPTIMIZATION FOR DATA SCIENCE 6 CFU
666AA MODEL-DRIVEN DECISION-MAKING METHODS 6 CFU

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MODEL-DRIVEN DECISION-MAKING METHODS [url](#)

OPTIMIZATION FOR DATA SCIENCE [url](#)

STATISTICS FOR DATA SCIENCE [url](#)

Attività formative dell'area Economico-Aziendale

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Data Science and Business Informatics ha una conoscenza avanzata dei seguenti aspetti delle discipline dell'area economico-aziendale:

- conoscenze delle nozioni base del contesto applicativo, con particolare attenzione alle conoscenze dell'economia aziendale, della gestione delle imprese, delle analisi dei processi aziendali, della contabilità e gestione dei costi, del controllo di gestione, dell'organizzazione aziendale, del marketing, della competitive intelligence.
- conoscenza delle problematiche etiche e legali legate alla gestione ed all'analisi dell'informazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in DS&BI ha la capacità di applicare le competenze in area economico-statistica acquisite nel corso degli studi, e in particolare sviluppa le seguenti capacità:

- capacità di applicare le proprie conoscenze per formulare risposte efficaci a problemi complessi posti dalla committenza
- capacità di promuovere l'innovazione dei processi aziendali
- capacità di lavorare in gruppi interdisciplinari.

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

265PP ANALISI E GESTIONE DEI COSTI 9 CFU

049PP ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE 9 CFU

0003P FINANCIAL ANALYSIS AND PERFORMANCE MEASUREMENT 6 CFU

627PP FUNDAMENTALS OF BUSINESS MANAGEMENT 9 CFU

629PP MANAGEMENT PRACTICE 6 CFU

357PP ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 9 CFU

278PP PIANIFICAZIONE E CONTROLLO GESTIONALE 9 CFU

1075I PROJECT DESIGN & MANAGEMENT FOR DATA SCIENCE 6 CFU

787II STRATEGIC AND COMPETITIVE INTELLIGENCE 6 CFU

058NN DIRITTO DELL'INFORMATICA 6 CFU

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI E GESTIONE DEI COSTI [url](#)

DIRITTO DELL'INFORMATICA [url](#)

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE [url](#)

FINANCIAL ANALYSIS AND PERFORMANCE MEASUREMENT [url](#)

FUNDAMENTALS OF BUSINESS MANAGEMENT [url](#)

MANAGEMENT PRACTICE [url](#)

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE [url](#)

PIANIFICAZIONE E CONTROLLO GESTIONALE [url](#)

Attività formative di approfondimento e di personalizzazione

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale, sulla base delle conoscenze acquisite nel corso di laurea e dei suoi interessi, potrà completare le proprie conoscenze su tematiche informatiche, matematiche, gestionali, aziendali o legali, oppure potrà ampliarle riguardo alle tematiche di contesto, e analogamente per ciò che riguarda le proprie capacità negli stessi campi. Il candidato che invece abbia carenze nelle competenze informatiche di base, potrà usare le attività di personalizzazione per recuperare queste carenze.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Questo obiettivo viene raggiunto attraverso la scelta di corsi citati nell'area 3 oppure, per il completamento delle competenze di base, attraverso la scelta di corsi nella seguente lista.

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

667AA PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE 12 CFU
271AA INGEGNERIA DEL SOFTWARE 6 CFU
381NN LEGAL ISSUES IN DATA SCIENCE 6 CFU

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE [url](#)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE [url](#)

LEGAL ISSUES IN DATA SCIENCE [url](#)

PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale in Data Science and Business Informatics è in grado di valutare i bisogni informativi delle organizzazioni, di analizzare e di valutare le soluzioni esistenti e di proporre nuove soluzioni innovative. L'autonomia di giudizio sarà affinata durante il Corso di Studio con l'affinamento delle conoscenze e competenze, attraverso l'elaborazione di progetti, con la preparazione della tesi di laurea, e attraverso incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro invitati a tenere seminari su temi specifici. L'autonomia di giudizio sarà verificata con la discussione dei progetti e dei risultati della tesi di laurea. Inoltre, il laureato magistrale è consapevole sia delle responsabilità e degli impatti sociali, etici, giuridici e deontologici relativi alla sua professione, sia delle problematiche della sicurezza, della privacy del trattamento dei dati sensibili e dei rischi dei sistemi informatici - queste tematiche sono approfondite in alcuni corsi specifici ma sono anche affrontate in alcuni corsi che trattano dell'analisi dei dati.

<p>Abilità comunicative</p>	<p>Il laureato magistrale è in grado sia di gestire le comunicazioni e le relazioni del lavoro di gruppo nel proprio ambito professionale, che di presentare le conclusioni delle proprie attività, anche a interlocutori non specialistici, e di discuterne criticamente l'approccio adottato, i concetti usati, la validità della soluzione trovata ed i risultati ottenuti. Il laureato magistrale è in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua Inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari. Le abilità comunicative sono acquisite dallo studente attraverso lavori di gruppo per lo sviluppo di progetti, attività di laboratorio, preparazione della tesi di laurea e didattica in lingua Inglese. A tal fine, gli studenti vengono incoraggiati ad usufruire di periodi di permanenza all'estero con il programma Erasmus e con accordi di double-degree, nonché a svolgere le tesi di laurea presso aziende ed enti esterni.</p> <p>Le abilità comunicative sono verificate con prove scritte e orali, preparazione e presentazione dei risultati dei progetti e della tesi di laurea.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Il laureato magistrale ha acquisito un metodo di studio che gli consente di mantenere aggiornate e ampliare le proprie conoscenze al fine di operare in un settore in continua evoluzione. Le capacità di apprendimento sono affinate dallo studente con la preparazione degli esami, con le attività progettuali e di laboratorio, e con attività di tutorato sia da parte dei docenti che dei relatori delle tesi di laurea. Le capacità di apprendimento sono verificate con prove scritte e orali, anche in itinere, e con la preparazione e presentazione dei risultati dei progetti e della tesi di laurea.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

12/02/2022

Le attività formative della laurea si articolano in cinque aree:

- Formazione informatica
- Formazione matematico-statistica
- Formazione di contesto
- Specializzazione individuale
- Attività di tesi.

L'area della formazione informatica contiene attività che sono caratterizzanti sia rispetto alla classe di Informatica che per ciò che riguarda la classe di Data Science.

La formazione matematico-statistica e la formazione di contesto risultano caratterizzanti per la classe di Data Science ma affini e integrative per la classe di Informatica. Infine le attività di specializzazione individuale risultano attività affini e integrative per entrambe le classi.

La 'formazione matematico-statistica' comprende insegnamenti di SSD matematici (MAT/06-08-09) e statistici (SECS-S/01-02) relativi a tecniche della probabilità, della statistica, e dell'ottimizzazione, che integrano aspetti fondazioni e aspetti

applicativi cruciali per la modellazione matematica di problemi complessi e l'estrazione rigorosa di informazione dai dati.

La 'formazione di contesto' presenta allo studente un'ampia scelta di insegnamenti interdisciplinari di SSD ING/IND-35, IUS/*, L-LIN/01, M-FIL/*, SECS-P/*, SPS/*, con particolare attenzione a quelli legati alla gestione aziendale e agli aspetti giuridici di Informatica e Data Science.

L'area della 'specializzazione individuale' permette allo studente di scegliere ulteriori insegnamenti tra quelli offerti nell'area della formazione informatica, nell'area della formazione matematico-statistica, e nell'area della formazione di contesto, con in più la possibilità di scegliere ulteriori insegnamenti di rafforzamento delle competenze di base che non sono inclusi nelle tre aree precedenti ma sono messi a disposizione appositamente per quest'area.

La riproposizione di insegnamenti già offerti, come opzionali, nelle altre tre aree offrirà allo studente che abbia un particolare interesse per gli aspetti informatici, o matematico-statistici, o di contesto, la possibilità di approfondire tali aspetti tramite gli insegnamenti di quest'area di specializzazione individuale. Poiché il corso è potenzialmente aperto a studenti di provenienza precedente molto differente, la riproposizione di attività caratterizzanti nelle attività affini e integrative può contribuire inoltre alla costruzione di percorsi per il livellamento delle competenze in ingresso. L'estrema interdisciplinarietà delle competenze acquisite nelle tre aree precedenti evita che la riproposizione in quest'area possa creare rischi di iperspecializzazione.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

25/11/2021

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics lo studente deve superare una prova finale valutata da una commissione nominata dal Consiglio del Dipartimento di Informatica.

La prova consiste nella presentazione e discussione dei risultati di una tesi scritta elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore accademico cui si può aggiungere un relatore esterno se è stata svolta un'attività presso un'azienda o ente esterno.

Con la tesi finale lo studente acquisisce ulteriori conoscenze nell'area della Data Science e della Business Informatics, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro o per proseguire il percorso formativo con un dottorato di ricerca.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

25/11/2021

La prova finale del corso di studio è sostenuta innanzi a una commissione che esprime un voto in centodecimi. Il voto viene determinato sommando alla media degli esami, pesata rispetto al numero di CFU, la valutazione del curriculum e della discussione della tesi.

Fatte salve le prerogative di legge della Commissione di laurea, le modalità di calcolo del voto di laurea sono le seguenti:

- le attività formative con voto, presenti nel piano di studio approvato, contribuiscono a formare una media pesata che viene trasformata in centodecimi, arrotondandola all'intero più vicino;
- le attività senza voto e quelle non presenti nel piano di studi, non contribuiscono a tale media;
- nel calcolo della media gli esami con lode vengono valutati 32/30; -la prova finale non contribuisce alla media, ma viene valutata collegialmente dalla Commissione di Laurea per determinare un incremento che può andare da 1 a 7 punti, considerando sia la qualità che l'originalità della tesi, sia la presentazione orale, sia il curriculum del candidato.

Se la somma S della media arrotondata e dell'incremento:

- è minore o uguale a 110, S è il voto di laurea;
- è uguale a 111, il voto di laurea è 110;
- è maggiore o uguale a 112 e il candidato ha ottenuto meno di 5 punti di incremento per la prova finale, il voto di laurea è 110;
- è maggiore o uguale a 112 e il candidato ha ottenuto almeno 5 punti di incremento per la prova finale, il voto di laurea è 110 e lode.

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Data science and business informatics (WDB-LM)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/11357>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/calendario-lezioni-ed-esami-aa-2024-2025>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/calendario-appelli-2>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/lauree-2/calendario-e-scadenze-delle-sessioni-di-laurea>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	INF/01	Anno	ADVANCED LABORATORY OF	GUIDI	RD	6	24	

	INF/01	di corso 1	COMPLEX NETWORK ANALYSIS link	BARBARA				
2.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	ADVANCED LABORATORY OF COMPLEX NETWORK ANALYSIS link	ROSSETTI GIULIO		6	24	
3.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	BUSINESS PROCESS MODELING link	BRUNI ROBERTO	PO	6	48	
4.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING link				12	
5.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING: ADVANCED TOPICS AND APPLICATIONS (<i>modulo di DATA MINING</i>) link	GUIDOTTI RICCARDO	RD	6	48	
6.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING: FUNDAMENTALS (<i>modulo di DATA MINING</i>) link	PEDRESCHI DINO	PO	6	24	
7.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING: FUNDAMENTALS (<i>modulo di DATA MINING</i>) link	GUIDOTTI RICCARDO	RD	6	24	
8.	SECS- P/07 SECS- P/07	Anno di corso 1	FINANCIAL ANALYSIS AND PERFORMANCE MEASUREMENT link	PIEROTTI MARIARITA	PA	6	48	
9.	SECS- P/07 SECS- P/07	Anno di corso 1	FUNDAMENTALS OF BUSINESS MANAGEMENT link	PIEROTTI MARIARITA	PA	9	72	
10.	IUS/02 IUS/02	Anno di corso 1	LEGAL ISSUES IN DATA SCIENCE link	AMRAM DENISE		6	16	
11.	IUS/02 IUS/02	Anno di corso 1	LEGAL ISSUES IN DATA SCIENCE link	COMANDE' GIOVANNI		6	32	
12.	SECS- P/08 SECS- P/08	Anno di corso 1	MANAGEMENT PRACTICE link	CUCINO VALENTINA		6	24	

13.	SECS-P/08 SECS-P/08	Anno di corso 1	MANAGEMENT PRACTICE link	FERRIGNO GIULIO		6	24	
14.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	MODEL-DRIVEN DECISION-MAKING METHODS link	FRANGIONI ANTONIO	PO	6	48	
15.	MAT/09 MAT/09	Anno di corso 1	OPTIMIZATION FOR DATA SCIENCE link	FRANGIONI ANTONIO	PO	6	48	
16.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE link	SEMINI LAURA	RU	12	48	
17.	INF/01 INF/01	Anno di corso 1	PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE link	TRANI SALVATORE		12	48	
18.	ING-IND/35 ING-IND/35	Anno di corso 1	PROJECT DESIGN & MANAGEMENT FOR DATA SCIENCE link	CHIARELLO FILIPPO	RD	6	48	
19.	SECS-S/01 SECS-S/01	Anno di corso 1	STATISTICS FOR DATA SCIENCE link	RUGGIERI SALVATORE	PO	9	72	
20.	ING-IND/35 ING-IND/35	Anno di corso 1	STRATEGIC AND COMPETITIVE INTELLIGENCE link	CHIARELLO FILIPPO	RD	6	8	
21.	ING-IND/35 ING-IND/35	Anno di corso 1	STRATEGIC AND COMPETITIVE INTELLIGENCE link	SPADA IRENE	RD	6	40	
22.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	ADVANCED DATABASES link			9		
23.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES FOR DATA SCIENCE link			9		
24.	INF/01 INF/01	Anno di	DATABASES link			6		

		corso 2		
25.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	DECISION SUPPORT DATABASES (modulo di DECISION SUPPORT SYSTEMS) link	6
26.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	DECISION SUPPORT SYSTEMS link	12
27.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	DISTRIBUTED DATA ANALYSIS AND MINING link	6
28.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	GEOSPATIAL ANALYTICS link	6
29.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	INFORMATION RETRIEVAL link	6
30.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	LABORATORY OF DATA SCIENCE (modulo di DECISION SUPPORT SYSTEMS) link	6
31.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	MACHINE LEARNING link	9
32.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	PROGRAMMATIC ADVERTISING link	6
33.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	SOCIAL NETWORK ANALYSIS link	6
34.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	TECHNOLOGIES FOR WEB MARKETING link	6
35.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	TEXT ANALYTICS link	6

36.	NN NN PROFIN_S PROFIN_S	Anno di corso 2	THESIS link	52
37.	INF/01 INF/01	Anno di corso 2	VISUAL ANALYTICS link	6



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Informatica - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Informatica - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Matematica, Informatica e Fisica

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/matematica-informatica-fisica>

19/01/2022

Descrizione link: Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

19/01/2022

Descrizione link: Orientamento e servizi

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

19/01/2022

Descrizione link: Tirocini e Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con

Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Universitaet Graz	A GRAZ01	29/04/2024	solo italiano
2	Belgio	Universite De Liege	B LIEGE01	29/04/2024	solo italiano
3	Belgio	Universite De Namur Asbl	B NAMUR01	29/04/2024	solo italiano
4	Belgio	Universiteit Hasselt	B DIEPENB01	29/04/2024	solo italiano
5	Bulgaria	St. Cyril And St. Methodius University Of Veliko Turnovo	BG VELIKO01	29/04/2024	solo italiano
6	Danimarca	Kobenhavns Universitet	DK KOBENHA01	29/04/2024	solo italiano
7	Estonia	Tartu Ulikool	EE TARTU02	29/04/2024	solo italiano
8	Francia	Groupe 3il	F LIMOGES20	29/04/2024	solo italiano
9	Francia	SORBONNE UNIVERSITE		29/04/2024	solo italiano
10	Francia	UNIVERSITE DE PARIS-DAUPHINE		05/12/2022	doppio
11	Francia	UNIVERSITE PARIS CITE		29/04/2024	solo italiano
12	Francia	UNIVERSITE PARIS- SACLAY		29/04/2024	solo italiano
13	Francia	Universite De Strasbourg	F STRASBO48	29/04/2024	solo italiano

14	Francia	Universite Lyon 1 Claude Bernard	F LYON01	29/04/2024	solo italiano
15	Francia	Universite Savoie Mont Blanc	F CHAMBER01	29/04/2024	solo italiano
16	Germania	Freie Universitaet Berlin	D BERLIN01	29/04/2024	solo italiano
17	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	D HANNOVE01	29/04/2024	solo italiano
18	Germania	Heinrich-Heine-Universitaet Duesseldorf	D DUSSELD01	29/04/2024	solo italiano
19	Germania	Johann Wolfgang Goethe Universitaet Frankfurt Am Main	D FRANKFU01	29/04/2024	solo italiano
20	Germania	Stiftung Universitat Hildesheim	D HILDESH01	29/04/2024	solo italiano
21	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	29/04/2024	solo italiano
22	Germania	Universitaet Bielefeld	D BIELEFE01	29/04/2024	solo italiano
23	Germania	Universitaet Leipzig	D LEIPZIG01	29/04/2024	solo italiano
24	Germania	Universitat Des Saarlandes	D SAARBRU01	29/04/2024	solo italiano
25	Germania	Universitat Passau	D PASSAU01	29/04/2024	solo italiano
26	Grecia	Athens University Of Economics And Business - Research Center	G ATHINE04	29/04/2024	solo italiano
27	Grecia	University Of Macedonia	G THESSAL02	29/04/2024	solo italiano
28	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	29/04/2024	solo italiano
29	Norvegia	Universitetet I Stavanger	N STAVANG01	29/04/2024	solo italiano
30	Paesi Bassi	Stichting Vu	NL AMSTERD02	29/04/2024	solo italiano
31	Paesi Bassi	Universiteit Leiden	NL LEIDEN01	29/04/2024	solo italiano
32	Polonia	Akademia Gorniczo-Hutnicza Im. Stanislaw Staszica W Krakowie	PL KRAKOW02	29/04/2024	solo italiano
33	Polonia	Politechnika Wroclawska	PL WROCLAW02	29/04/2024	solo italiano

34	Polonia	Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego	PL WARSZAW05	29/04/2024	solo italiano
35	Portogallo	Universidade De Coimbra	P COIMBRA01	29/04/2024	solo italiano
36	Portogallo	Universidade De Evora	P EVORA01	29/04/2024	solo italiano
37	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	29/04/2024	solo italiano
38	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	29/04/2024	solo italiano
39	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	29/04/2024	solo italiano
40	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	29/04/2024	solo italiano
41	Romania	Universitatea De Vest Din Timisoara	RO TIMISOA01	29/04/2024	solo italiano
42	Slovenia	Univerza Na Primorskem Universita Del Litorale	SI KOPER03	29/04/2024	solo italiano
43	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	29/04/2024	solo italiano
44	Spagna	Universidad De Alcala	E ALCAL-H01	29/04/2024	solo italiano
45	Spagna	Universidad De Cadiz	E CADIZ01	29/04/2024	solo italiano
46	Spagna	Universidad De La Iglesia De Deusto	E BILBAO02	29/04/2024	solo italiano
47	Spagna	Universidad De La Laguna	E TENERIF01	29/04/2024	solo italiano
48	Spagna	Universidad De Malaga	E MALAGA01	29/04/2024	solo italiano
49	Spagna	Universidad De Santiago De Compostela	E SANTIAGO01	29/04/2024	solo italiano
50	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	29/04/2024	solo italiano
51	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	29/04/2024	solo italiano
52	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	29/04/2024	solo italiano
53	Spagna	Universidad Rey Juan Carlos	E MADRID26	29/04/2024	solo italiano

54	Spagna	Universitat De Barcelona	E BARCELO01	29/04/2024	solo italiano
55	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	E PALMA01	29/04/2024	solo italiano
56	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	29/04/2024	solo italiano
57	Svezia	Hoegskolan I Boras	S BORAS01	29/04/2024	solo italiano
58	Turchia	Sabanci Universitesi	TR ISTANBU20	29/04/2024	solo italiano
59	Turchia	The University Of Harran	TR SANLIUR01	29/04/2024	solo italiano
60	Ungheria	Szegedi Tudomanyegyetem	HU SZEGED01	29/04/2024	solo italiano

▶ QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

19/01/2022

Descrizione link: Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

Il Dipartimento di Informatica svolge, con cadenza tipicamente annuale e in lingua inglese, una serie di eventi ideati e organizzati dai dottorandi di informatica con l'obiettivo di potenziare l'orientamento in entrata ai dottorati di Informatica, la valorizzazione dei dottori di ricerca e il networking con la rete dei nostri PhD Alumni. Questa serie di eventi vuole coinvolgere gli studenti di tutte le lauree magistrali di Informatica con l'obiettivo di descrivere loro le ricerche che si svolgono presso il Dipartimento e al CNR (IIT e ISTI), inserendole nel contesto di collaborazioni nazionali e internazionali con altre università, enti di ricerca e industrie. Le presentazioni alternano pitch di esperti, docenti e giovani ricercatori per motivare gli studenti a svolgere tesi magistrali sui temi presentati, auspicabilmente estendibili a un percorso dottorale. Gli eventi sono anche video-registrati così da costituire una risorsa consultabile dagli studenti che non hanno potuto prenderne parte.

13/05/2024

Per quanto riguarda le attività di tutorato in itinere, il CdL supporta le attività di tutorato individuale assegnando a ciascuno degli studenti uno specifico docente come tutor. L'assegnazione viene fatta annualmente dal Consiglio del CdL, e normalmente prevede che gli studenti siano suddivisi tra i docenti del CdL afferenti al Dipartimento di Informatica.

Un aspetto molto importante del piano formativo del CdL è la prova finale, da 27 CFU, che viene dalla grande maggioranza degli studenti svolta sotto forma di tirocinio aziendale. Il CdL supporta lo svolgimento di questi fondamentali periodi di formazione esterna, che spesso si traducono in offerte di impiego da parte delle aziende ospitanti, mediante un database di progetti formativi attivi a disposizione dei soli studenti del CdL (accesso con password di Ateneo). Tale database viene mantenuto a cura della Commissione Tirocini, ed è uno strumento fondamentale che permette a molti studenti di trovare l'azienda nella quale svolgere il proprio progetto. Gli studenti possono comunque contattare liberamente aziende o enti, anche se non sono presenti al momento proposte di tirocinio nel database; ciò avviene regolarmente, portando ad un continuo aumento delle aziende convenzionate col Dipartimento al fine di ospitare tirocinanti. Tale lista è pubblica. La lista di queste aziende (attualmente oltre 200, tra cui sia molte realtà locali che grandi aziende internazionali) è anch'essa a disposizione degli studenti e costituisce un valido strumento di orientamento in quanto permette loro di identificare realtà che hanno già dimostrato interesse per le competenze fornite dal CdL e quindi rilevanti sia al fine di progetti di tirocinio che di proposte di lavoro.

pagina relativa ai progetti formativi

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/progetto-formativo>

pagina pubblica con la lista delle aziende convenzionate

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/progetto-formativo/elenco-aziende-convenzionate>

Il CdL riceve regolarmente inviti da parte di enti o aziende che propongono “challenges”, “hackathons” o altre iniziative mirate a coinvolgere gli studenti. Tali iniziative vengono regolarmente pubblicizzate nella sezione “Ultime notizie” della pagina principale del corso e sul canale Telegram.

canale Telegram del corso

https://t.me/WDB_LM

Gli studenti possono chiedere di accedere al Programma di Doppia laurea con l'Università di Paris Dauphine. L'accordo stipulato nel 2014 è stato rinnovato a febbraio 2023 per ulteriori due anni.

pagina relativa al double degree

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/double-degree-con-paris-dauphine/>

informazione per studenti in ingresso

<https://didattica.di.unipi.it/internazionale-new/studenti-in-ingresso/>

informazioni per studiare all'estero

<https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/studiare-allestero-wdb/>



QUADRO B6

Opinioni studenti

10/09/2024

Come necessaria premessa, l'attuale CdLM in Data Science and Business Informatics è formalmente stato attivato due anni accademici fa come CdLM interclasse LM-18/LM-DATA, mentre precedentemente era solamente LM-18 (con lo stesso nome).

Nel contesto di tale cambiamento sono stati leggermente modificati alcuni aspetti del regolamento didattico, ma il corso si muove sostanzialmente in completa continuità col precedente. Per questo verranno liberamente, in questa sezione ed in quelle successive, condotte analisi diacroniche che comprendono anche anni in cui il corso non era formalmente attivato.

La somministrazione agli studenti di questionari di valutazione della didattica frontale e dell'organizzazione didattica è ormai pratica stabilita all'Università di Pisa.

Da diversi anni la compilazione dei questionari è obbligatoria per poter sostenere gli esami di profitto.

Per l'AA 2023/24 sono compilati stati 883 questionari, il numero più alto di sempre (le ultime rilevazioni precedenti erano 635, 719 e 785), un numero ampiamente sufficiente per ritenere le analisi statisticamente significative.

Elaborazioni aggregate sui singoli insegnamenti e sul CdLM nel suo complesso sono discusse nel Consiglio del CdLM e rese pubbliche sul sito web del CdLM; i questionari fino all'AA corrente e per molti AA precedenti sono disponibili al link: <https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/valutazione-degli-studenti>.

Eventuali istanze contingenti sono inoltre raccolte puntualmente dall'Unità Didattica, dal Presidente del CdLM, dalla commissione didattica paritetica.

L'analisi dei questionari dimostra come gli studenti diano una valutazione molto buona dell'attività didattica.

In particolare, per l'AA 2023/24, i giudizi medi sulla didattica risultano essere i seguenti (tra parentesi i valori dello scorso AA):

adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali: 3,2 (3,2)
carico di studio in rapporto ai crediti assegnati: 3,2 (3,2)
disponibilità ed adeguatezza materiale didattico: 3,3 (3,2)
modalità di esame definite chiaramente: 3,4 (3,2)
rispetto degli orari delle lezioni: 3,6 (3,5)
adeguatezza delle aule: 3,5 (3,4)
capacità del docente di stimolare l'interesse: 3,4 (3,3)
capacità espositiva del docente: 3,4 (3,3)
utilità delle attività didattiche integrative: 3,5 (3,4)
coerenza tra programma e svolgimento: 3,5 (3,4)
reperibilità e disponibilità del docente: 3,6 (3,6)
arricchimento competenze e conoscenze: 3,4 (3,2)
interesse complessivo sugli argomenti del corso: 3,4 (3,3)
giudizio complessivo sul corso: 3,3 (3,2)

Legenda: 1 = giudizio totalmente negativo; 2 = più negativo che positivo; 3 = più positivo che negativo; 4 = giudizio totalmente positivo

Le valutazioni di questo AA appaiono completamente sovrapponibili a quelle dello scorso AA, e questa è praticamente sempre una costante dell'analisi: i giudizi sulla qualità del corso sono sempre buoni e molto stabili nel tempo, con variazioni massime di uno o due decimali scarsamente significativa.

A livello globale non si evidenzia alcun problema; al contrario, i corsi del CdLM mantengono costantemente un elevato livello qualitativo.

I singoli insegnamenti hanno avuto quasi tutti giudizi complessivi buoni, ossia maggiori od uguali a 3,0: tranne in un caso il più basso giudizio complessivo è 2,8 (un solo corso).

Il corso con giudizio complessivo insufficiente (2.1), Optimization for Data Science, è alla sua seconda implementazione ed i principali problemi espressi dagli studenti sono la qualità del materiale didattico e la necessità di esercitazioni integrative; il docente sta preparando dispense per integrare le slides attualmente disponibili, ed è prevista l'attivazione di un supporto alla didattica. È in atto, inoltre, una più stretta collaborazione tra i docenti di quel corso Programming for Data Science e Data Mining per una migliore gestione dei prerequisiti matematici ed informatici che non tutti gli studenti hanno nella parte iniziale del primo semestre. Per il resto, sono pochissime e non particolarmente significative le risposte sotto la soglia della sufficienza. Per un piccolo numero di corsi non sono disponibili risposte in quanto sono stati compilati meno di 5 questionari.

Gli studenti hanno fornito diversi commenti e suggerimenti rispetto a praticamente tutti i corsi. In diversi casi si tratta solamente di espressioni di apprezzamento per il docente, in qualche caso invece di critiche anche significative a docenti che altri studenti dichiarano di apprezzare particolarmente. In alcuni commenti vengono messe in luce alcune criticità o del programma o del metodo didattico, comunque generalmente in modo costruttivo con suggerimenti per azioni implementabili, tra cui fornire la registrazione delle lezioni.

In ogni caso, la qualità della didattica come percepita dagli studenti non mostra quasi alcuna particolare criticità, e può essere nel complesso considerata pienamente soddisfacente, come del resto è sempre accaduto in tutte le rilevazioni precedenti degli ultimi anni.

Link inserito: <https://didattica.di.unipi.it/laurea-magistrale-in-data-science-and-business-informatics/valutazione-degli-studenti/>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

10/09/2024

L'Università di Pisa aderisce al Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, attraverso il quale ha rilevato le opinioni dei laureandi che hanno conseguito il titolo nell'anno solare 2023.

Hanno risposto al questionario 42 dei 43 laureati del periodo, il che da solo pare significativo di un atteggiamento generalmente positivo verso il CdLM appena concluso.

La componente femminile del campione è minoritaria (33%), alla pari con quella dell'anno precedente, e mediana tra altre ottenute ancora in precedenza (che variano tra il 20% ed il 44%).

Gli aspetti a nostro avviso salienti delle risposte sono:

-il numero di laureati mostra un trend crescente (le rilevazioni precedenti erano 42, 38, 30 e 32) in linea con l'aumento delle immatricolazioni;

-quasi il 12% sono cittadini stranieri, dato non tra i più elevati (le rilevazioni precedenti sono 7%, 16%, 20%, e 6%) ma comunque significativo;

-il 37% del campione si è laureato oltre i 27 anni, dato in calo rispetto alle rilevazioni precedenti (43%, 43%, 53% e 57%), con ciò che pare essere un trend discendente. L'età media alla laurea è 27.4, in linea con il trend storico (27,1, 27,6, 27,7 e 28,2) ma anche qui con un'indicazione ad un trend discendente, sia pur meno chiara. Occorre tenere presente che il 40% degli studenti si sono immatricolati almeno due anni di ritardo rispetto all'età canonica, in linea ma leggermente in calo rispetto alle valutazioni precedenti (43%, 50% e 43%). La durata media degli studi risulta elevata: 3.3 anni, generalmente in linea con le rilevazioni precedenti (2.9, 3.6, e 3.3) e con lo storico. Quasi l'84% degli studenti si è laureato entro il primo anno fuori corso, il dato migliore delle ultime rilevazioni (70%, 80%, 60% e 75%). Di questi però solo il 30% si è laureato in corso, non il migliore dei risultati recenti (38%, 48%, 33% e 25%). Una quota non completamente residuale degli studenti (7%) si è laureati tre o più anni fuori corso, fino a 5 (il 2.3%); il dato è variabile nello storico (le rilevazioni precedenti sono 12%, 3% e 15%), con la rilevazione corrente non particolarmente alta. Questa condizione tipicamente denota studenti che hanno iniziato a lavorare prima della laurea, magari nel contesto della tesi, e che per questo perdono lo stimolo a laurearsi in tempo. Tale condizione è storicamente abbastanza diffusa nel CdLM, ed ha sempre peggiorato le statistiche sulla durata media (tranne in anni "fortunati"). La cosa è stata oggetto di discussione nel Consiglio di CdLM e si sono messe in atto azioni per limitare la portata del problema; i dati potrebbero indicare un qualche successo di tali azioni, da verificare negli anni successivi.

-Confermando la grande attrattività del CdLM, solo il 5% si è diplomato nella provincia di Pisa, ed il 5% in una provincia limitrofa; il 12% all'estero, dato in linea con lo storico (7%, 16% e 20%) sia pur con una significativa variabilità. L'attrattività è parzialmente dell'Università di Pisa nel complesso, in quanto quasi il 45% ha conseguito la triennale a Pisa; ma comunque per oltre la metà sono studenti di altri Atenei, per il 7% esteri.

-Il 17% si dichiara interessato a proseguire ulteriormente gli studi, ma solo nel 5% dei casi col Dottorato di Ricerca, mentre gli altri verso master o scuole di specializzazioni; il dato è più o meno stabile, leggermente in calo rispetto alle rilevazioni

immediatamente precedenti (23%, 28% e 26%) che però erano abbastanza alte rispetto allo storico, il che potrebbe essere in relazione con la recente istituzione del Dottorato in Data Science.

-Il 57% ha svolto tirocini/stage di lavoro, dato in linea con lo storico recente (63%, 54% e 57%, rispettivamente) che però in anni ancora precedenti è stato anche del 75% ed oltre. I tirocini sono tipicamente (ma non esclusivamente) ai fini della Tesi di Laurea, la quale ha richiesto in media 6 mesi, dato molto stabile nello storico.

-Il 14% ha svolto periodi all'estero, di cui il 12% con l'Erasmus; il dato è stato piuttosto fluttuante (le rilevazioni precedenti sono 23%, 28%, 13% e 32%) nelle tre rilevazioni precedenti, e stabile rispetto al 15% nelle medie storiche.

-Il 31% ha usufruito di borse di studio, dato sostanzialmente stabile (le ultime tre rilevazioni precedenti erano al 28%, 37%, 33% e 29%).

-Il 60% ha avuto esperienze di lavoro mentre studiava (dato sostanzialmente stabile), in maggioranza a tempo parziale oppure occasionale ma non del tutto residuale la quota di tempo pieno (12%) e di lavoratori-studenti (7%). Alta la percezione dei lavori come coerenti col titolo di studio: il 56%, rispetto al 43%, 46% e 18% delle rilevazioni precedenti.

-Oltre il 97% degli studenti sono soddisfatti del corso di laurea nel suo complesso (il 62% decisamente, il resto più sì che no) e dei rapporti con i docenti (il 26% decisamente, il resto più sì che no). Il 90% sono soddisfatti dei rapporti con gli studenti (il 60% decisamente, il resto più sì che no), anche se c'è un 3% di risposte decisamente negative che tipicamente erano assenti negli anni precedenti; tali dati sono generalmente stabili nelle rilevazioni.

-Il 17% ha giudicato le aule come "raramente adeguate", il 5% come "mai adeguate", in linea con le ultime rilevazioni. L'76% ha utilizzato le postazioni informatiche (in linea con i precedenti 70% e 80%), che però quasi la metà (47%) giudica in numero inadeguato; il dato è leggermente migliore della rilevazione immediatamente precedente (54%) ma peggiore delle due ancora precedenti (30% e 40%). Le postazioni da studio individuale sono state utilizzate dal 74% degli studenti (in linea con lo storico del 75%, 100% e 80%, sia pur con fluttuazioni), e sono giudicate adeguate solo da poco meno della metà del campione (45%), dato in linea le rilevazioni precedenti (53%, 49% e 54%). Il 60% ha utilizzato la biblioteca, (in linea con lo storico del 60%, 77% e 60%, sia pur con fluttuazioni), che è stata giudicata positivamente o abbastanza positivamente da oltre l'84%; il dato è però sensibilmente inferiore del 95% dello storico. L'81% ha utilizzato laboratori, dato abbastanza stabile rispetto a 68%, 75% e 80% delle rilevazioni precedenti, giudicati positivamente o abbastanza positivamente dal 90% del campione, dato però basso rispetto allo storico 90%.

-Una quota minoritaria, solo il 33%, ha usufruito di servizi di orientamento per lo studio ed il lavoro post-laurea, come di sostegno alla ricerca del lavoro e job placement. Tali dati sono in sostanziale calo rispetto alle rilevazioni precedenti, in cui erano al 40-50%, ed ancor più nello storico dove si osservano valori anche del 70-80%. Inoltre, gli studenti sono divisi circa a metà tra opinioni positive e negative (a volte molto), mentre in passato quelli almeno abbastanza soddisfatti erano una chiara maggioranza.

-Il carico di lavoro è stato percepito come adeguato dal 74%, decisamente" in oltre il 40%; tali dati sembrano essere tendenzialmente più bassi delle rilevazioni più recenti (90% e 94% per il primo, 50% e 60% per il secondo), ma è nulla (e residuale nello storico) la quota dei "decisamente no". L'organizzazione degli esami è stata percepita come soddisfacente per almeno metà degli esami dall'88% del campione, sempre o quasi sempre dal 43%; ancora, i dati sembrano prefigurare un lieve peggioramento, essendo stati al 98% e 95% il primo, 43% e 60% il secondo).

-Un dato molto significativo è che l'85% si re-iscriverebbe allo stesso CdLM, le rilevazioni precedenti essendo 86% e 90% (ma nello storico il 100% si è visto non infrequentemente); il 5% in un altro CdLM dello stesso Ateneo.

I dati presi nel loro complesso sembrano comunque chiaramente indicare che gli studenti che si iscrivono trovano grande rispondenza nel corso di studi. Vengono attratti da un bacino ben più vasto di quello "naturale" dell'Ateneo, in quota non residuale dall'estero, e nella la stragrande maggioranza si dichiarano largamente o interamente soddisfatti dal CdLM in molti dei suoi aspetti.

Pare esserci stato un significativo calo nel gradimento dei servizi di accompagnamento post-laurea, ma è anche vero che ne ha usufruito una frazione molto minore del solito, il che presumibilmente significa che gli altri non ne avevano bisogno (il che dovrebbe essere positivo).

L'unica nota storicamente dolente è la lunga durata degli studi, per la quale potrebbero notarsi trend al miglioramento ma non particolarmente accentuati.

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

10/09/2024

I dati di analisi, tratti dal portale <http://unipostat.unipi.it>, dalla segreteria didattica e dalle indagini AlmaLaurea già citate nel quadro B7, riguardano il triennio AA 2021/22, 2022/23 e 2023/24, con aggiornamento al 31/05/2024.

Dati di ingresso

Il numero di studenti in ingresso nei tre AA è stato rispettivamente di, 77, 87 e 99, massimo storico (il precedente era stato 89 nell'AA 2020/21) confermando un significativo trend di aumento. L'attrattività di laureati triennali di altri atenei è molto buona, stabile tra il 50 ed il 60% nei tre AA considerati. Come sempre molto differenziata la lista degli atenei di provenienza, che copre praticamente tutto il Paese: oltre il 70% degli studenti (dato stabile) non proviene dal bacino locale (le province di Pisa, Livorno e Lucca). Il CdLM ottiene anche quest'anno un buon risultato riguardo alla percentuale di studenti provenienti da università straniere: il 26%, essendo precedentemente stato il 30%, 17% e 20% (quindi elevato, anche se non il massimo).

Grazie ai temi interdisciplinari, il CdLM normalmente attrae quote significative di studenti tra i laureati triennali di classi diverse da Informatica o Ingegneria Informatica, di pari a circa l'80% in questo AA ed intorno o superiore al 70% (con variazioni fisiologiche) in ciascuno degli ultimi tre AA. Di questi, circa la metà ormai è proveniente dall'area Economica ed Aziendale: il 58%, 47% e 51% negli ultimi tre AA. Ma è significativa anche una quota non residuale di studenti provenienti da Lettere e settori umanistici in generale, nonché alcuni studenti provenienti da Fisica, Matematica, Statistica e Ingegneria non informatica. Come in altri CdLM di area scientifica c'è una chiara prevalenza di studenti maschi, ma le studentesse sono comunque stabilmente intorno al 30%, e raggiungono il 34% nell'AA corrente (solo poco peggiore del 37% dell'AA precedente).

Dati di percorso

Storicamente, la percentuale di rinunce e di passaggi ad altri corsi di studio dell'Ateneo al primo anno è sempre stata molto bassa, intorno al 2-4% (con un picco massimo del 6% nel 2022). Molto ridotti i valori relativi agli anni successivi, e costantemente nulli i trasferimenti ad altro Ateneo.

La percentuale di studenti attivi (ossia che hanno acquisito almeno un CFU) nel I anno è stata, per i tre AA considerati, rispettivamente del 78%, 83% e 78%. La produttività (CFU acquisiti) degli studenti è stata di 30, 34 e 15. Il fatto che l'ultimo dato sia più basso corrisponde al fatto che i dati utilizzati sono fermi al 31/05 e pertanto non coprono l'intera sessione estiva (la più lunga) di esami, né tantomeno quella autunnale; infatti, il dato del 34 del 2022/23 era solamente al 12 quando è stata compilata la SUA dello scorso AA. Il risultato appare quindi grosso modo stabile, ancorché forse con un accenno di trend in miglioramento. Questo al primo anno, il dato per il secondo essendo 54 e 50 (escluso, ovviamente, il 2022/23). Per lo stesso effetto, il rendimento (rapporto percentuale tra la media dei CFU acquisiti dagli studenti attivi ed il numero massimo di CFU acquisibili in un anno) al primo anno è indicato come 56%, 54% e 25%, mentre al secondo anno è di 50% e 34%. Se si esclude l'effetto del disallineamento delle, tutte le misure dell'avanzamento degli studenti appaiono fondamentalmente stabili, ma non su valori particolarmente soddisfacenti. Si conferma comunque quantomeno stabile, e premiale per gli studenti, la media dei voti degli esami, che oscilla sempre su valori superiori al 27 con deviazione standard intorno a 3.

Dati di uscita

Con riferimento ai tre anni solari 2021, 2022 e 2023, i laureati sono stati rispettivamente 38, 43 e 44 (il dato migliore di sempre, sia pure per poco). I laureati in corso sono stati rispettivamente il 47%, 37% e 30% I laureati entro un anno fuori

corso sono stati l'82% il 70% e 84%. La durata media degli studi è stata di 2,9, 3,2 e 3,6 anni. Il voto di laurea mostra una distribuzione premiante per lo studente: stabilmente oltre il 50% ottiene un voto almeno pari a 106, percentuale che è salita al 70% nell'anno 2023.

Link inserito: <http://>



QUADRO C2

Efficacia Esterna

10/09/2024

L'Università di Pisa ha da tempo aderito al Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, che effettua indagini occupazionali dei laureati di ciascun CdLM a 12, 36 e 60 mesi dal conseguimento del titolo.

Per quanto riguarda l'indagine a 12 mesi (relativa ai laureati nel 2022), sono stati intervistati 31 laureati dei 41 della coorte (tasso di risposta 80% dei laureati contattabili, elevato rispetto allo storico che comunque si mantiene almeno al 70%), nel 66% dei casi di sesso maschile. L'età media è di 27.6 anni, con una durata media degli studi di 3.2 anni. Il 90% dei laureati lavora, il 3% non lavora e non cerca, il 7% è in cerca di lavoro (ma tutti hanno lavorato dopo la laurea, quindi stanno cambiando), nessuno sta svolgendo attività formative post-laurea (che comunque ben il 29% dichiara di aver seguito, principalmente tirocini e stages in azienda).

Tra gli occupati, il 14% continua lo stesso lavoro che faceva prima della laurea, il 21% lo ha cambiato, mentre i restanti hanno trovato lavoro dopo la laurea. Il tempo medio intercorso tra la laurea e l'inizio dell'attività lavorativa è 3,0 mesi, con un tempo dedicato alla ricerca di 2,2 mesi.

I contratti sono per il 54% a tempo indeterminato, il 11% a tempo determinato, il 18% formativi ed il resto borse di studio/assegni di ricerca; nessuno è part-time, ed il 60% comprende smart working. La stragrande maggioranza (82%) nel settore privato, il resto (le borse/assegni) nel pubblico. Ben il 96% lavora nei servizi, ma di cui il 64% direttamente nell'Informatica e gli altri l'istruzione (ancora, le borse/assegni). Il 46% è rimasto al Centro, il 32% al Nord, ben il 10% (dato alto rispetto allo storico) all'Estero. Lo stipendio medio netto è di oltre 1800 Euro mensili, più alto dello storico (il che in parte può corrispondere ad una maggiore percentuale di lavori all'estero). Quasi pari la retribuzione della componente maschile e di quella femminile, con un leggero svantaggio a sfavore di quest'ultima intorno ai 50 Euro al mese.

Il 50% ha notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea, che quasi tutti giudicano almeno abbastanza efficace (l'89% molto efficace, solo il 4% poco efficace) per il proprio lavoro.

L'89% ritiene la formazione professionale ricevuta all'Università molto adeguata, e nessuno per niente adeguata; l'86% (dato in linea con lo storico) utilizza in maniera elevata le competenze acquisite con la laurea, gli altri in maniera ridotta (ma nessuno non le utilizza). Su una scala da 1 a 10, la soddisfazione media per il lavoro svolto è di 8,0, in linea con lo storico.

Per quanto riguarda l'indagine a 36 mesi (relativa ai laureati nel 2020), sono stati intervistati 20 laureati dei 30 della coorte (tasso di risposta del 83% dei laureati contattabili), nel 57% dei casi di sesso maschile. L'età media alla laurea è di 27.8 anni, e la durata media degli studi è di 3,6 anni. Il 90% lavora, tutti gli altri non lavorano e non cercano. Il 45% dichiara attività di formazione post-laurea, tra cui il dottorato (15%), master universitari (20%) e stages in azienda (20%). Tra coloro che lavorano, solo il 17% prosegue l'attività iniziata prima della laurea, il 17% l'ha cambiata, i restanti hanno trovato lavoro dopo la laurea. Il tempo medio per trovare lavoro è stato di 2,1 mesi. Il 61% dei contratti sono a tempo indeterminato, solo il 5% a tempo determinato, gli altri suddivisi tra autonomo, borse/assegni di ricerca, contratti formativi, ed altre forme contrattuali; nessuno part-time, ed il 44% prevede smart working. Il 72% dei contratti è nel settore privato, i rimanenti nel pubblico. L'83% dei lavori è nei servizi, tra cui solo il 28% specificamente nell'Informatica, il resto nell'industria. Il 33% si è trasferito al Nord, il 50% è rimasto al Centro, l'11% all'Estero (il resto al Sud ed Isole). Lo stipendio medio netto è sorprendentemente basso, di 1650 Euro mensili per gli uomini e 1375 per le donne, probabilmente in parte per l'elevato numero di borse/assegni e contratti formativi rispetto alla maggioranza delle rilevazioni. Tutti (100%) hanno notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea, che l'83% giudica molto efficace per il proprio lavoro (solo il 6% poco efficace); le stesse identiche percentuali si ritrovano tra coloro che ritengono la formazione professionale ricevuta

all'Università molto adeguata o per niente adeguata, tra coloro che utilizzano le competenze acquisite in maniera elevata o per niente. Su una scala da 1 a 10, la soddisfazione media per il lavoro svolto è di 7,8, buona ma non alta rispetto allo storico.

Infine, per quanto riguarda l'indagine a 60 mesi (relativa ai laureati nel 2018), sono stati intervistati 21 laureati dei 35 della coorte (tasso di risposta dei laureati contattabili 86%), nel 77% dei casi di sesso maschile. L'età media alla laurea è significativamente più alta (28,2), ma il tempo per laurearsi analogo alle altre rilevazioni (3,2 anni). Tutti coloro che desiderano lavorare lavorano (il 90%) avendo trovato lavoro in media solamente 0.6 mesi dopo averlo iniziato a cercare, gli altri non lavorano perché non lo cercano (tasso di disoccupazione 0%). Il 95% dei contratti sono a tempo indeterminato, e c'è un solo caso (5%) di borse/assegni di ricerca. La borsa è probabilmente di dottorato, che il 5% dichiara di aver svolto come attività di formazione post-laurea; del 52% totale che lo dichiarano la grande maggioranza sono stage in azienda e tirocini (38% in totale), gli altri master e corsi di formazione. Corrispondentemente, 95% degli occupati sono nel settore privato, il resto (la borsa) nel pubblico. Il 90% delle occupazioni (100%) sono nei servizi, di cui il 47% nell'informatica, ed i rimanenti nell'industria. Il 47% si è trasferito al Nord, il 42% è rimasto al Centro, il 5% all'Estero, il resto al Sud (nessuno nelle Isole). Lo stipendio medio netto è intorno ai 1900 Euro mensili, con un differenziale ridotto tra la componente maschile e quella femminile, ancora una volta a svantaggio di quest'ultima. Ben il 32% dei intervistati prosegue il lavoro iniziato prima della laurea, il 21% che lo hanno cambiato, e gli altri hanno iniziato a lavorare dopo la laurea. Tutti (100%) hanno notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea, ed il 95% giudicano la laurea molto efficace per la propria occupazione (gli altri abbastanza efficace). L'85% ritiene la formazione professionale ricevuta all'Università molto adeguata, e nessuno per niente adeguata; la stessa percentuale si ritrova tra coloro che utilizzano le competenze acquisite con la laurea in maniera elevata (nessuno per niente). Su una scala da 1 a 10, la soddisfazione media per il lavoro svolto è di 7,8, in linea con lo storico.

Questi risultati confermano ancora una volta le eccellenti statistiche del CdLM in Data Science and Business Informatics, che lo collocano ai primissimi posti tra le lauree magistrali dell'Università di Pisa riguardo agli esiti occupazionali qualsiasi sia l'intervallo temporale considerato.

Salvo gli studenti che investono ancora nella propria formazione alla fine del CdLM (una quota minoritaria e molto variabile nel tempo, ma non trascurabile), praticamente tutti i laureati trovano quasi immediatamente un lavoro che offre loro soddisfazioni, anche economiche. Tranne che (comprensibilmente) per i neo-laureati, i contratti sono quasi tutti a tempo indeterminato, fundamentalmente nel settore privato e nei servizi, anche se esiste una certa richiesta anche dall'Industria e dal settore pubblico, in particolare istruzione e ricerca (borse/assegni di ricerca). Ovviamente una quota significativa dei lavori è direttamente nell'Informatica, ma i laureati del CdLM vengono apprezzati anche in molte altre attività. I laureati hanno evidentemente occasioni che gli consentono mobilità: una frazione consistente lavora prima della laurea, e diversi di essi mantengono quel lavoro, ma molti lo cambiano. Sorprendentemente alti gli stipendi ad un anno, che rendono meno chiara la progressione economica che di solito si osserva sulle tre scadenze temporali, ma questo può essere dovuto ad alcuni fattori contingenti (maggiore percentuale di espatriati, e recente andamento dell'inflazione). Indipendentemente dall'intervallo temporale considerato, la stragrande maggioranza apprezza in modo chiaro le competenze che il CdLM ha loro fornito.

Link inserito: <http://>



QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

10/09/2024

La rapida occupabilità dei laureati (vedi quadro C2) si deve sia al favorevole accoglimento nel mercato del lavoro delle figure professionali formate dal CdLM, sia ad un esplicito impegno nel promuovere ed incoraggiare lo svolgimento di tesi di laurea presso aziende ed enti di ricerca esterni. In questi casi il laureando è seguito, oltre che dal docente relatore, anche

da un tutore aziendale, il quale trasmette alla commissione di laurea un modulo di valutazione del progetto formativo con riguardo a risultati raggiunti, apprendimento conseguito, ed inserimento nella struttura dello studente.

In effetti la grande maggioranza dei laureati svolge progetti formativi in aziende ed enti esterni, che in molti casi sono importanti per il loro ingresso nel mondo del lavoro. Infatti, una quota rilevante degli studenti già lavora prima della Laurea, come già evidenziato dal sondaggio AlmaLaurea; spesso ciò è il risultato dello svolgimento delle Tesi di Laurea in azienda, che, permettendo un primo incontro tra laureandi e aziende, in molti casi si concretizza in un rapporto di lavoro dopo (o anche prima) della laurea. Ciò conferma la bontà della scelta del CdLM di insistere particolarmente su questa modalità di svolgimento della Tesi di Laurea, che è stata per questo da diversi anni portata a 27 CFU.

Da oltre 10 anni il numero di progetti iniziati per anno è sempre stato compreso tra 20 e 40, con una media intorno ai 30. Nel corso del 2023 sono stati iniziati 32 progetti, in 24 aziende private o centri di ricerca distinti. Il grande interesse per il CdLM è dimostrato anche dal fatto che alcune (grandi) aziende propongono diversi progetti nel corso dello stesso anno, fino a ben 6 per una singola azienda nel corso del 2023 (e diverse altre ne hanno proposto più di uno).

I riscontri documentati in tali schede, archiviate a cura dell'Unità Didattica, sono tipicamente con giudizi molto favorevoli. Tutte le valutazioni sottolineano il pieno rispetto delle procedure aziendali, degli orari, ed un buono/ottimo livello di integrazione con il team di lavoro all'interno dell'azienda. Il livello di conoscenze (sia teoriche che degli strumenti) iniziali ed acquisite dallo studente è stato generalmente giudicato molto positivamente dalle aziende. Ad oggi risultano 214 convenzioni attive per lo svolgimento di progetti formativi con aziende nazionali ed internazionali, istituti pubblici ed enti di ricerca, ed il numero è in graduale ma costante aumento (sono aumentate di 17 nel 2023, ed erano solamente 40 nel 2013).

Link inserito: <http://>