

Università degli Studi di Perugia

Dipartimento di Ingegneria

Master Universitario di II° livello

IN

DATA SCIENCE

Regolamento didattico



ART. 1 - ISTITUZIONE

Ai sensi del vigente Regolamento di Ateneo dei corsi per master universitario e del D.M. n. 270/2004, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia è istituito, per l'a.a. 2017/2018, il Master di II° livello in « DATA SCIENCE ».

Il Master si inserisce nelle attività di formazione finalizzate a formare figure specializzate nelle attività strategiche promosse dall'Unione Europea all'interno del programma quadro Horizon 2020 e si prefigge di insegnare le ***tecniche evolute di gestione ed analisi di grandi quantità di dati al fine di estrarne le informazioni utili per orientare le politiche di business aziendali.***

La possibilità di orientare il business aziendale mediante l'uso appropriato dei dati disponibili sta diventando un aspetto chiave dell'economia, poiché consente lo *sviluppo di prodotti e servizi aventi le caratteristiche migliori per soddisfare le necessità dell'utenza, individuabili elaborando ed analizzando i dati disponibili presso le aziende, gli enti pubblici, sui social network o altrove.* I professionisti chiamati a coprire il ruolo del Data Scientist nelle aziende hanno un background misto: Matematico-statistico, Ingegneristico, Economico e Comunicativo. Una professionalità così poliedrica non è ancora oggetto di specifici corsi di Laurea in Italia, incluso in nostro Ateneo, pertanto si rende necessario l'istituzione di questo Master a colmare una lacuna evidente.

Un aspetto peculiare del Master consiste nella opportunità di effettuare stage formativi ai fini del progetto finale presso aziende di notevole prestigio, acquisendo competenze di dominio e capacità progettuale nel contesto di business di riferimento.

Un ulteriore aspetto distintivo del Master consiste nel suo respiro internazionale. Il corpo docente sarà composto sia da docenti italiani esperti nel settore sia da ospiti stranieri aventi una eccellente reputazione tecnico-scientifica. Pertanto, tutte le lezioni di alcuni insegnamenti saranno tenute interamente in lingua Inglese.

ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

Il Master di II° livello in « DATA SCIENCE », di durata annuale, si articola in **60 crediti formativi** (*pari ad un impegno orario complessivo di 1500 ore*) e si propone di fornire competenze specifiche ai laureati nelle discipline



dell'Ingegneria, dell'Informatica, della Matematica e della Fisica, Economia e Statistica.

La figura del Data Scientist è una professionalità emergente nel panorama lavorativo Europeo ed internazionale e diverse aziende stanno definendo il profilo del Data Scientist sulla base delle effettive esigenze delle specificità del proprio dominio di Business.

Le conoscenze e le capacità teorico-pratiche, che saranno acquisite al termine del corso, prevedono l'approfondimento in settori di business strategici, quali:

- Finance
- Energy & Utilities
- Telco
- Social & Media
- Industry/Manufacturing
- Services

Il Master di II livello in Data Science si propone di formare una figura professionale strategica e altamente ricercata, esperta nella definizione di strategie di business nei settori suddetti e facente uso di competenze nelle seguenti aree.

- Ingegneria
- Informatica
- Matematica e Statistica
- Economia e Gestione Aziendale
- Comunicazione e Marketing

La descrizione del profilo professionale di uscita dal Master è basata sull'estensione del profilo definito da IWA Italy Chapter¹, nell'ambito dell'aggiornamento dello European Competence Framework per i profili web. In particolare il Data Scientist è definita come la figura professionale a cui fanno capo le attività di raccolta, analisi, elaborazione, interpretazione, diffusione e visualizzazione dei dati quantitativi o quantificabili dell'organizzazione a fini analitici, predittivi o strategici.

Il Data Scientist identifica, raccoglie, prepara, valida, analizza, interpreta dati inerenti a diverse attività dell'organizzazione per estrarne informazione (di sintesi o derivata dall'analisi), anche tramite lo sviluppo di modelli predittivi per generare sistemi organizzati di conoscenza avanzati.

¹ <http://www.skillprofiles.eu/stable/g3/profiles/WSP-G3-024.pdf>

Grazie alla conoscenza approfondita del business e/o missione dell'organizzazione individua e accede alle fonti di dati in grado di sostenere e sviluppare un determinato processo aziendale; sceglie metodi e modelli più idonei ed efficaci per guidare le scelte strategiche aziendali, sviluppare linee di evoluzione e piani operativi; astrae le informazioni reperite e, tramite queste, genera indicazioni e programmi di sviluppo dell'azione. Presenta queste indicazioni nella forma più idonea a supportare le decisioni tattiche e strategiche del management, prestando particolare attenzione alle problematiche connesse alla sintesi e alla rappresentazione e visualizzazione efficace delle informazioni.

Completano il profilo capacità relazionali e Organizzative, incluse comunicazione, Leadership, Teamworking e team management. Esprime creatività, flessibilità nell'organizzazione del tempo e delle attività, propensione al Problem solving alla Creazione di Valore ed il Business sense.

ART. 3 - ACCESSO E DURATA DEL MASTER

Per l'attivazione del Master sarà necessario il raggiungimento del numero minimo di 15 (quindici) iscritti; qualora, entro i termini di scadenza del bando, si stipulino convenzioni volte a coprire i costi di funzionamento del master, sarà possibile attivare lo stesso anche con un numero di partecipanti inferiore; il numero massimo sarà di 30 (trenta) partecipanti.

Nel rispetto del vigente Regolamento d'Ateneo per i corsi per Master universitario e del D.M. n. 270/2004, il presente Master si configura come Master di secondo livello avrà durata annuale e si svolgerà nell'Anno Accademico 2017/2018. L'accesso al Master è aperto ai laureati delle classi di laurea magistrale dell'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione (Classi da LM-20 a LM-22 e da LM-25 a LM-34), in Informatica (LM-18), delle aree di Matematica (LM-40), Fisica (LM-17), Economia (LM-77) e Scienze Statistiche (LM-16, LM-83) o titolo equipollente conseguito all'estero secondo la normativa vigente. Possono altresì essere ammessi i possessori di laurea specialistica o V.O. equivalenti. Possono, altresì, essere ammessi al master anche i possessori di altre lauree magistrali/specialistiche/V.O., ma in tal caso il Collegio docenti, mediante un colloquio di valutazione e di orientamento, dovrà accertare l'idoneità del profilo culturale del candidato e stabilire l'ammissibilità del candidato al master.



La quota d'iscrizione è pari ad € 3.000. Nell'eventualità del superamento del limite massimo di richieste di iscrizione al master, l'accesso è subordinato, oltre alla verifica del possesso dei requisiti curriculari, anche al superamento di una prova di selezione che consiste in un colloquio individuale. Il colloquio verterà sui temi e gli argomenti inerenti alle tematiche sviluppate durante il Master. Nel caso sopra indicato il Collegio dei docenti procederà a nominare una Commissione al fine di procedere alla selezione e alla redazione della graduatoria di merito degli ammessi. Si darà luogo alla selezione di cui sopra anche qualora il numero degli iscritti sia superiore ad eventuali borse di studio disponibili.

Le attività didattiche inizieranno presumibilmente il 01/11/2017.

ART. 4 - ORGANI DEL MASTER

Organi del Master, ai sensi dell'art. 99 del Regolamento Generale d'Ateneo, sono il Collegio dei Docenti e il Direttore.

Il Collegio dei docenti è composto dai seguenti docenti responsabili delle aree disciplinari del Master:

Gianluca Reali
Giuseppe Liotta
Francesco Bartolucci
Giuseppe Saccomandi
Paolo Banelli
Franco Cotana

ART. 5 - ATTIVITÀ FORMATIVE E CREDITI CORRISPONDENTI

La durata del Corso per il conseguimento del titolo di Master è di 1500 ore, così ripartite: 288 ore di attività didattica, di cui 240 ore di lezione frontale, comprendenti 24 ore di seminari, e 48 ore di lezioni laboratoriali, 812 di lavoro individuale, 250 ore per stage aziendale e 150 ore per l'elaborato e l'esame finale. Al raggiungimento degli obiettivi e alla maturazione delle conoscenze e capacità operative e relazionali di cui all'art. 2, corrisponde il conseguimento di 60 crediti formativi universitari.

In particolare, la ripartizione fra i crediti formativi è la seguente: 44 crediti formativi per attività didattica frontale, assistita /laboratoriale e studio individuale; 10 crediti formativi lo stage aziendale e 6 crediti per la prova finale. Le attività formative del corso di Master sono articolate in moduli, come da programma. Non è previsto il riconoscimento di crediti per esami già sostenuti nei corsi di studio precedenti seguiti dagli iscritti.



PROGRAMMA DEL MASTER

Modulo	Insegnamento	SSD	ORE	CFU	CFU DI
				TOTALI	LABORATORIO
1	Fundamentals of Computer Science	(ING-INF/05)	12	2	0
2	Fundamentals of Data Processing	(ING-INF/03)	12	2	0
3	Data Science Tools	(ING-INF/03)	36	5	1
4	Fundamentals of Statistics I	(SECS-S/01)	6	1	0
5	Fundamentals of Statistics II	(SECS-S/01)	12	2	0
6	Cloud Computing	(ING-INF/03)	24	4	0
7	Big Data Analytics	(ING-INF/03)	24	4	0
8	Networking and Data Security	(ING-INF/03)	24	4	0
9	Deep Learning	(ING-INF/04)	12	2	0
10	Machine Learning	(ING-IND/31)	42	5	2
11	Visual Analytics - Theory	(ING-INF/05)	12	2	0
12	Visual Analytics - Lab	(ING-INF/05)	12	2	0
13	Communication and Presentation Skills	(ING-IND/35)	12	2	0
14	Statistical Learning for Data Scientists - I	(SECS-S/01)	12	2	0
15	Statistical Learning for Data Scientists- II	(SECS-S/01)	6	1	0
16	Emotional Intelligence	(ING-IND/35)	6	1	0
	Seminari				
1	Data Science for ealth	(ING-INF/07)	3	0,5	0
2	Data Science for Industry	(ING-IND/35)	3	0,5	0
3	Big Data and Societal Implications	(ING-INF/03)	3	0,5	0
4	Data Science for Social Innovation	(ING-IND/35)	3	0,5	0
5	Environmental Data Science	(ING-IND/10)	3	0,5	0
6	Telco Data Science	(ING-INF/03)	3	0,5	0
7	Finance Data Science	(SECS-S/06)	3	0,5	0
8	Energy & Utilities Seminar	(ING-IND/35)	3	0,5	0
	Stage		250	10	
	Prova finale		150	6	



Al termine del corso, i candidati in regola con gli adempimenti formali e sostanziali (tasse, verifiche in itinere, frequenze, etc...) dovranno sostenere, di fronte ad una Commissione composta dai docenti del Master e scelta dal Consiglio Direttivo, una prova finale così articolata: illustrazione e discussione di un project work formativo professionalizzante svolto presso un'azienda o ente convenzionato; illustrazione dell'impatto atteso nelle strategie di business e dei risultati conseguibili; discussione sui contenuti metodologici e sulle possibili alternative tecnologiche e di business intelligence.

A coloro i quali supereranno l'esame finale sarà rilasciato il titolo di diploma universitario di Master di secondo livello in DATA SCIENCE firmato dal Rettore dell'Università degli Studi di Perugia, e verranno attribuiti 60 CFU. Gli 8 crediti formativi relativi agli stage e gli 8 crediti per la preparazione della tesi di Master potranno essere acquisiti, oltre che presso l'Università degli Studi di Perugia e le sedi consociate, anche presso altre Sedi Convenzionate, ai sensi della Legge n. 196 del 24/6/1997 e del Decreto attuativo n. 142 del 25/3/1998.

ART. 6 - FREQUENZA

La frequenza di almeno il 70% delle attività d'aula, di laboratorio e di stage è obbligatoria ed il conseguimento dei crediti è subordinato alla verifica delle competenze acquisite oltre che delle frequenze. Le ore di assenza non sono cumulabili in un unico modulo. Coloro che non siano in regola con le frequenze o che non abbiano sostenuto la prova finale entro la data fissata dal Collegio dei docenti sono considerati decaduti.

ART. 7 - RISORSE E AMMINISTRAZIONE

L'attività didattica sarà svolta presso le strutture del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia. E' in corso di definizione un atto convenzionale con il Comune di Assisi per l'utilizzo della sede. La gestione finanziaria e contabile, per tutte le pratiche amministrative relative alla retribuzione dei compensi e rimborsi dei docenti del Master nonché la redazione del bando per il reclutamento dei docenti esterni secondo i regolamenti di Ateneo e gli atti relativi ai contratti di docenza, sarà affidata alla Segreteria Amministrativa del Dipartimento di Ingegneria. **La funzione di tutor d'aula e di coordinamento, organizzazione e gestione del periodo di stage sarà affidata ad una unità di personale reclutata secondo le norme vigenti.**

Il coordinamento del Corso è affidato al prof. Gianluca Reali - via G. Duranti 93 Perugia. Il Direttore sarà eletto successivamente secondo quanto disposto dal comma 3 art 99 Regolamento generale di Ateneo. La gestione della carriera



degli iscritti al corso del Master è affidata all'Ufficio Dottorati, Master e corsi post lauream. L'eventuale erogazione di borse di studio per la frequenza del Master sarà valutata da parte del Collegio dei Docenti.

