



Denominazione	GESTIONE DATI, ANALYTICS E TECNICHE DI VISUALIZZAZIONE
Moduli componenti	-
Settore scientifico-disciplinare	IINF-05/A (ex ING-INF/05)
Anno di corso e semestre di erogazione	1° anno, 2° semestre
Lingua di insegnamento	Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	6 CFU
Numero di ore di attività didattica assistita complessive e ripartite tra DE e DI	DE: 48 (pari a 6 CFU di Didattica Erogativa)
Docente	Prof. Carmelo Antonio Ardito
Risultati di apprendimento specifici	<p>Il corso si pone l'obiettivo di fornire gli strumenti per gestire, analizzare, interpretare ed utilizzare le informazioni estratte dagli enormi flussi di dati che le moderne applicazioni digitali sono oggi in grado di acquisire ed analizzare in tempo reale. Gli studenti impareranno ad utilizzare software di analisi dati e di visualizzazione, a raccogliere, analizzare e interpretare i dati, a identificare le tendenze e i modelli nei dati, a comunicare efficacemente i risultati dell'analisi attraverso grafici, tabelle e altre forme di visualizzazione. Gli studenti saranno in grado di utilizzare strumenti cutting edge per eseguire analisi statistiche dei dati e loro visualizzazione in dashboard che implementano tecniche di Information Visualization. Inoltre, apprenderanno i principi di Human-Machine Interaction (HMI) e Human-Centered Artificial Intelligence (HCAI) per migliorare l'interazione e l'usabilità delle soluzioni sviluppate.</p> <ul style="list-style-type: none">● Conoscenze e comprensione:<ul style="list-style-type: none">- Comprendere le tecniche per la trasformazione di dati in informazioni utili e condivisibili efficacemente.- Conoscere le caratteristiche di un processo di analisi dei dati.- Apprendere tecniche di data analytics e visualization su dataset di riferimento.- Capire le applicazioni dell'Artificial Intelligence per lo sviluppo di modelli di business.- Comprendere i principi di Human-Machine Interaction (HMI) e Human-Centered Artificial Intelligence (HCAI).● Capacità di applicare conoscenze e comprensione:<ul style="list-style-type: none">- Manipolare i dati utilizzando i principali formati di interscambio.- Sviluppare soluzioni finalizzate ad analizzare e visualizzare dati di interesse.- Implementare interfacce dinamiche basate su report e dashboard interattive.- Integrare nei processi di analisi tecniche di Intelligenza Artificiale e Machine Learning.- Definire nuovi modelli decisionali per il miglioramento di processi aziendali.- Applicare i principi di HMI per migliorare l'usabilità delle interfacce di visualizzazione dei dati.- Utilizzare HCAI per sviluppare soluzioni AI che siano centrate sull'uomo.● Autonomia di giudizio e pensiero critico:<ul style="list-style-type: none">- Sfruttare in modo efficace la propria formazione trasversale per ideare soluzioni in contesti applicativi non convenzionali.



	<ul style="list-style-type: none">- Definire nuovi modelli decisionali per il miglioramento di processi aziendali.- Valutare criticamente l'impatto delle soluzioni AI sull'interazione uomo-macchina e sulla società.● Abilità comunicative:<ul style="list-style-type: none">- Comunicare efficacemente i risultati dell'analisi attraverso grafici, tabelle e altre forme di visualizzazione.- Presentare i risultati delle analisi in modo chiaro e comprensibile mediante report e presentazioni.- Utilizzare strumenti di visualizzazione per creare dashboard interattive e accattivanti.- Sviluppare competenze di comunicazione per lavorare efficacemente in team e presentare progetti complessi a un pubblico vario.● Capacità di apprendere:<ul style="list-style-type: none">- Sviluppare la capacità di apprendere autonomamente nuovi strumenti e tecniche nel campo della gestione dei dati e dell'analytics.- Mantenersi aggiornati sulle nuove tecnologie e metodologie emergenti nel settore.- Partecipare a sessioni laboratoriali e utilizzare strumenti all'avanguardia per eseguire analisi statistiche e visualizzazioni dei dati.- Apprendere continuamente sui progressi in HMI e HCAI per migliorare le soluzioni di interazione uomo-macchina.
Programma	<p>Il programma del corso è composto dai seguenti contenuti didattici:</p> <ul style="list-style-type: none">● Introduzione alla Data Analytics<ul style="list-style-type: none">- Terminologia di base e tipi di data analytics- Modellazione e trasformazione dei dati● Tecniche di analisi dei dati<ul style="list-style-type: none">- Utilizzo di KNIME per l'analisi dei dati- Definizione di flussi di dati automatizzati- Implementazione di algoritmi di apprendimento automatico con KNIME● Tecniche di data visualization<ul style="list-style-type: none">- Fondamenti pratici e strumenti di reportistica e dashboarding- Introduzione a Power BI e principali caratteristiche- Creazione di dashboard per la visualizzazione di dati● Human-Machine Interaction (HMI)<ul style="list-style-type: none">- Introduzione all'interazione uomo-macchina- Principi di usabilità e user experience (UX)- Design di interfacce utente per la visualizzazione dei dati- Tecniche di feedback e interattività nelle visualizzazioni- Case studies di HMI applicati alla visualizzazione dei dati● Human-Centered Artificial Intelligence (HCAI)<ul style="list-style-type: none">- Fondamenti di intelligenza artificiale centrata sull'uomo- Etica e responsabilità nell'uso dell'AI- Progettazione di sistemi AI che migliorano l'interazione uomo-macchina- Integrazione di HCAI nelle tecniche di visualizzazione dei dati



	- Esempi pratici e case studies di HCAI
Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento	L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale, incoraggiando l'interazione e la partecipazione attiva degli studenti. Saranno mostrati esempi di progettazione ed implementazione di scenari applicativi basati sugli strumenti presentati a lezioni. È previsto inoltre l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento	Modalità studenti frequentanti La valutazione dell'apprendimento consiste nello svolgimento di una prova progettuale e di una prova orale. La valutazione della prova progettuale terrà conto della proprietà di linguaggio, della capacità argomentativa, di analisi critica e di ragionamento. Modalità studenti non frequentanti La valutazione dell'apprendimento consiste nello svolgimento di una prova scritta e una prova orale.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Per gli studenti frequentanti , tale valutazione è data dalla media dei voti, espressi in trentesimi, del colloquio orale e alla discussione della prova progettuale. La lode per gli studenti frequentanti sarà valutata in ragione del livello di approfondimento e di analisi critica dei temi trattati nel corso del colloquio orale e per gli studenti che abbiano già raggiunto la valutazione complessiva di 30/30. Per gli studenti non frequentanti , tale valutazione scaturirà dalla media dei voti espressi in trentesimi, conseguiti alla prova scritta e alla prova orale.
Propedeuticità	Non sono richiesti prerequisiti specifici, ma è auspicabile una buona familiarità con l'uso di un elaboratore ed una buona conoscenza dei principali algoritmi di apprendimento automatico.
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato	- Report, documenti e slides fornite dal docente - Data Analytics per Tutti: Imparare ad Analizzare, Visualizzare e Raccontare i Dati. Andrea De Mauro. Apogeo, 2022 (ISBN: 9788850335947)