Categoria	Unità Formativa	Descrizione e Conoscenze	Ore	CFU	UNIVR
Competenze Tecnico-Professionali	FONDAMENTI DI SVILUPPO E SISTEMI	Questo modulo getta le fondamenta dell'informatica moderna integrando i principi dello sviluppo software con la comprensione profonda delle architetture di sistema. Partendo dall'acquisizione del pensiero computazionale per la risoluzione algoritmica dei problemi, il percorso approfondisce le metodologie di programmazione strutturata e orientata agli oggetti, ponendo forte enfasi sull'adozione di standard di qualità del codice per assicurarne la leggibilità e la manutenibilità nel tempo. Parallelamente, si analizza l'architettura dei sistemi operativi moderni, esplorando le dinamiche di gestione dei processi, la sincronizzazione delle risorse, l'amministrazione della memoria e le interfacce verso le applicazioni. Il quadro formativo si completa con lo studio delle reti di calcolatori, esaminando i protocolli di comunicazione e i modelli architetturali necessari per progettare sistemi distribuiti e interconnessi in modo efficiente e sicuro.	136	6	Sistemi Operativi *oppure* Reti di Calcolatori
Competenze Tecnico-Professionali	DATA ENGINEERING & BIG DATA	Il modulo affronta la gestione del dato nella sua interezza, dalle strutture tradizionali alle moderne architetture massive. Si inizia con la progettazione concettuale e logica delle basi di dati relazionali, apprendendo i linguaggi standard per l'interrogazione e la manipolazione delle informazioni e le tecniche per garantire l'integrità transazionale. Successivamente, il focus si sposta sulle sfide poste dai grandi volumi di dati, analizzando i paradigmi necessari per gestire velocità, varietà e volume (Big Data); vengono quindi approfondite le tecnologie di archiviazione non relazionale e i sistemi di elaborazione distribuita e parallela. L'obiettivo è fornire le competenze per costruire pipeline di dati robuste, capaci di ingerire, trasformare e storicizzare informazioni strutturate e non strutturate pronte per l'analisi avanzata.	80	6	Basi Dati
Competenze Tecnico-Professionali	DATA SCIENCE E ANALYTICS	Questa unità formativa si concentra sull'estrazione di valore informativo dai dati grezzi, un passaggio preliminare indispensabile per qualsiasi applicazione di intelligenza artificiale. Vengono forniti gli strumenti matematici e statistici fondamentali, quali calcolo delle probabilità, inferenza e test d'ipotesi, necessari per validare scientificamente le osservazioni. Si apprendono metodologie avanzate di analisi esplorativa per la pulizia, la normalizzazione e la preparazione dei dataset, mirate a identificare pattern nascosti, anomalie e correlazioni significative. Una parte essenziale del modulo è dedicata alla comunicazione dei risultati attraverso la visualizzazione dei dati, studiando i principi della percezione visiva per creare rappresentazioni grafiche e dashboard interattive che supportino efficacemente i processi decisionali aziendali.	120		
Competenze Tecnico-Professionali	MACHINE LEARNING & DEEP LEARNING	Cuore del percorso formativo, questo modulo guida lo studente nella costruzione di sistemi intelligenti capaci di apprendere dai dati. Si parte dagli algoritmi classici di apprendimento automatico per la classificazione, la regressione e il raggruppamento (clustering), focalizzandosi sulla metodologia sperimentale che include l'addestramento, la validazione incrociata, l'ottimizzazione degli iperparametri e l'uso di metriche rigorose per la valutazione delle performance. Successivamente si affronta lo studio delle reti neurali artificiali profonde, analizzando architetture complesse e algoritmi di ottimizzazione avanzati (come la retropropagazione dell'errore). Attraverso l'uso di librerie di calcolo scientifico standard, si acquisisce la capacità di implementare modelli predittivi sofisticati per risolvere problemi non lineari e riconoscere pattern complessi in dati ad alta dimensionalità.	100	6	Artificial intelligence
		Il modulo esplora le frontiere applicative dove l'intelligenza artificiale interagisce con il mondo reale e genera nuovi contenuti. Si studiano le tecniche di visione artificiale per l'elaborazione di immagini e segnali video, permettendo ai sistemi di riconoscere oggetti, segmentare scene e interpretare contesti visivi			Visione Artificiale *oppure*

Competenze Tecnico-Professionali	AI GENERATIVA E PERCEZIONE ARTIFICIALE	permettendo ai sistemi di riconoscere oggetti, segmentare scene e interpretare contesti visivi. Parallelamente, vengono trattati i modelli di intelligenza artificiale generativa e l'elaborazione del linguaggio naturale, approfondendo le architetture basate sull'attenzione e i modelli linguistici di grandi dimensioni. Si impara a personalizzare questi modelli per task specifici, come la generazione di testo o codice, e a progettare interfacce uomo-macchina evolute e conversazionali, ponendo attenzione all'usabilità e all'adattabilità dei sistemi intelligenti alle esigenze dell'utente.	120	6	Interazione persona-macchina
Competenze Tecnico-Professionali	AI FOR IOT & EDGE COMPUTING	Questa unità si focalizza sulla convergenza tra intelligenza artificiale e hardware fisico, abilitando l'elaborazione direttamente sui dispositivi periferici. Vengono analizzate le architetture dei sistemi embedded e le specificità dei processori dedicati al calcolo neurale, insieme ai protocolli di comunicazione per le reti di sensori e l'Internet of Things. L'aspetto centrale riguarda le tecniche di Edge AI, ovvero l'ottimizzazione e la compressione dei modelli predittivi per eseguirli su dispositivi a risorse limitate (in termini di memoria e consumo energetico). L'obiettivo è formare professionisti in grado di sviluppare sistemi intelligenti autonomi che operano in tempo reale e a bassa latenza, riducendo la dipendenza dalla connettività cloud continua.	96	6	Embedded & IoT intelligent systems programming *oppure* Reti di sensori e dispositivi indossabili
Competenze Tecnico-Professionali	AI ETHICS & COMPLIANCE	Il modulo conclusivo affronta le implicazioni critiche di natura legale, etica e sociale connesse allo sviluppo dell'intelligenza artificiale. Viene esaminato il quadro normativo vigente a livello nazionale ed europeo per assicurare la conformità dei progetti, la tutela della privacy e la corretta gestione del rischio tecnologico. Si approfondiscono temi etici fondamentali come l'equità degli algoritmi, la spiegabilità delle decisioni automatizzate (Explainable AI), la trasparenza dei processi e la mitigazione dei bias cognitivi presenti nei dati di addestramento. Queste competenze sono essenziali per progettare soluzioni AI che siano non solo tecnicamente performanti, ma anche responsabili, affidabili e sostenibili dal punto di vista sociale.	40	6	Esame a scelta
Competenze Generali e Comuni	DIRITTO D'IMPRESA	La legge italiana e il contesto europeo Nuove direttive UE e nuovi Trattati internazionali: dati aperti, opere orfane, disabilità Tipologia di opere: dalla copia analogica alla copia digitale Esaurimento del diritto nel mondo digitale Riproduzione digitale di quotidiani e periodici Riproduzioni di foto nei testi, riproduzioni di opere d'arte (alcuni casi) Pubblico dominio e estensione dei diritti Stato dei diritti di opere digitalizzate nei progetti come Europeana Licenze aperte: tipologie La gestione dei diritti nella digitalizzazione: casi a confronto	8		
Competenze Generali e Comuni	HI-TECH ENGLISH	Utilizzare l'inglese tecnico (microlingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare al livello B2 o superiore nei contesti in cui opera	64	6	Esame a scelta con certificazione B2

Competenze Generali e Comuni	TECNICHE DI COMUNICAZIONE	Utilizzare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro collaborare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati collettivi predisporre documentazione tecnica e normativa attraverso l'utilizzo di appositi strumenti hardware e software valutare i flussi informativi rispetto alla gestione dei processi produttivi o di servizio, individuando anche soluzioni migliorative per assicurarne la qualità	8		
Competenze Generali e Comuni	FONDAMENTI DI DATA ANALYSIS	Statistica descrittiva: Campionamenti da popolazioni. Tipi di dati e di variabili; Suddivisione dei dati in classi e costruzione delle tabelle di frequenza. Istogrammi/grafici a barre; Indici di centralità (media, moda, mediana, midrange), indici di dispersione (range, deviazione standard, varianza), percentili, quartili. Elementi di probabilità e variabili aleatorie. Valore atteso, varianza e deviazione standard di v.a. discrete; Variabili aleatorie discrete: binomiale e Poisson. Variabili aleatorie continue: uniforme e normale; Standardizzazione e proprietà della distribuzione normale. Approssimazione normale della distribuzione binomiale. Statistica inferenziale: Concetti fondamentali: popolazione, campione, parametro, statistica, stimatore. Comportamento della media campionaria: legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Stima puntuale; Intervalli di confidenza: concetti generali.	12		
Competenze Generali e Comuni	SICUREZZA SUL LAVORO	L'evoluzione normativa in materia di sicurezza La nuova Sicurezza del Lavoro contenuta nel D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81: le definizioni di prevenzione, protezione (DPI), pericolo, rischio L'organigramma aziendale: i soggetti protagonisti della sicurezza Le varie tipologie di rischi e le linee-guida dettate dal decreto legislativo n. 81: il rischio che deriva dalla MMC, il rischio che deriva da agenti fisici (rumore, microclima, vibrazioni), il rischio elettrico, il rischio stress- lavoro correlato, il rischio relativo all'uso delle attrezzature munite di videoterminale e la normativa a tutela del videoterminalista Il DVR La classificazione delle emergenze Piano di emergenza ed evacuazione (PEE): gli obiettivi, il contenuto L'antincendio Il primo soccorso.	8		
Competenze Generali e Comuni	DIGITAL PROJECT MANAGEMENT & TEAMWORK	Leadership Problem Solving Strumenti di gestione del lavoro Fondamenti di Project Management Time Management Gestione del Conflitto.	16		

Competenze Generali e Comuni	FUNDAMENTALS OF INFORMATION TECHNOLOGIES (INFORMATICA DI BASE + CYBER SECURITY + AI)	Word: Sezioni, colonne, formati multipli di pagina Lavorare con i moduli Indici e sommari, segnalibri e collegamenti ipertestuali Cornici e posizionamento degli oggetti nella pagina Numerazioni e didascalie Stampa unione e creazione di stili e modelli. Powerpoint: Animazioni e transizioni personalizzate Sommario delle anteprime Morph Tool Selection Pane Personalizzazione delle tabelle Visualizzazione Schema diapositiva Personalizzazione dei modelli Esportazione della presentazione in diversi formati. Excel: Funzioni Data e Ora Le Funzioni Logiche Le Funzioni di Ricerca e Riferimento e le nuove Funzioni di Matrice dinamica Intervalli dati e Tabelle - Strumenti dati: Filtri, Convalide, Consolidamenti e valori duplicati Organizzare il Foglio di lavoro: Testi, Elenchi, Convalide dati, Intervalli denominati (Nomi definiti) Le tabelle e i grafici Pivot Creare Macro VBA e proteggere il Foglio di lavoro Importare esportare dati Powerquery PowerPivot. DataBase: Organizzazione di una base dati Correlazione dei dati Ricerca di informazioni. Query e SQL Maschere di inserimento o presentazione dei dati Estrazione dati e stampe Esportazione di dati, report. Politiche di gestione della sicurezza Sicurezza delle informazioni Backup e restore. Crittografia Firewall e antivirus antiv Prevenzione degli attacchi Conoscenza dei modelli AI Prompt e dei comandi Linguaggio naturale (NLP) Etica e responsabilità Valutazione dei risultati.	40		
Competenze Generali e Comuni	BUSINESS ETHICS AND SUSTAINABILITY	Cos'è l'etica degli affari Razionalità organizzativa e conflitti inter-organizzativi Il codice etico come carta costituzionale dell'organizzazione Perchè rispettare il codice etico dell'organizzazione L'attuazione dei codici etici nelle organizzazioni: interiorizzazione, reputazione, controllo La corruzione nell'impresa Il problema del coordinamento strategico nelle organizzazioni complesse L'impresa in transizione L'impresa come merce e l'impresa come comunità. L'impresa nella stagione del post-taylorismo Dal management alla leadership L'impresa responsabile in quanto agente morale La responsabilità sociale dell'impresa: la teoria degli stakeholder Il mito del "shareholder value" L'ancoraggio etico della responsabilità sociale dell'impresa: utilitarismo, deontologismo, etica delle virtù Impatto economico e sfide etiche della 4º rivoluzione industriale Il "Platform Kapitalismus" e la "sharing economy" Sostenibilità e comportamento etico Il ruolo nuovo dell'impresa nell'era del post-COVID-19.	16		
	STARTUP THINKING E IMPRENDITIVITÀ	Fondamenti di imprenditorialità: innovazione, creatività e assunzione di rischi Tecniche di creatività: brainstorming e mind mapping per generare idee Dinamiche di gruppo: collaborazione creativa nei gruppi di lavoro Principi di feedback: Conoscere le basi del feedback costruttivo per migliorare e sviluppare le idee.	20		
Competenze Generali e Comuni	ORIENTAMENTO, PERSONAL BRANDING & PROFESSIONAL GROWTH	Le caratteristiche personali Il contesto di riferimento del percorso formativo Definizione e valutazione dei propri progetti: personale e professionale Valorizzazione dei propri progetti: personale e professionale.	16		

Project Work	PROJECT WORK	Il modulo conclusivo del percorso formativo consiste nella realizzazione in team di un prototipo tecnologico innovativo e scalabile, finalizzato a risolvere un problema concreto identificato tramite l'analisi dei dati. Gli studenti applicheranno in modo integrato le competenze tecniche acquisite e le soft skills, seguendo le metodologie dell'ingegneria del software per la gestione di progetti complessi e lo sviluppo di codice robusto. Il lavoro si focalizzerà sull'utilizzo di tecnologie avanzate per l'analisi dei dati in tempo reale, l'automazione del deployment e l'orchestrazione dei processi, valorizzando l'organizzazione, la sicurezza digitale e la comunicazione efficace. L'obiettivo è generare valore reale per un target specifico, permettendo agli studenti di consolidare le proprie capacità progettuali, di giudizio critico e di apprendimento autonomo.	180	12	Applied software engineering
Stage			720	6	Tirocinio
TOTALE		FORMAZIONE AULA/LABORATORIO (1080) + TIROCINIO (720)	1800	60	