



Contenuti principali del programma didattico

I moduli didattici sono riuniti in UFC (Unità Formative Capitalizzabili) che permettono l'analisi e il riconoscimento dei crediti formativi, sia in ingresso al percorso, che in uscita dallo stesso.

Modulo	Contenuti	N. ore
1	Fondamenti di Informatica e Programmazione Cenni di Architettura dei Sistemi di Elaborazione, Architetture RISC e CISC, Concetti di base della programmazione a basso e alto livello, Problem solving e logica computazionale, I linguaggi di programmazione: compilati, interpretati e ibridi, Fondamenti di algoritmi e operatori, Programmazione funzionale, Parametri, valori restituiti e I/O, Programmazione orientata agli oggetti OOP, GitHub e altri, Principi di software engineering ,Debugging, Introduzione al testing del software, Generazione e correzione del codice con strumenti di AI	160
2	Competenze linguistiche (tutta in lingua inglese) Lingua inglese livello B2, Inglese tecnico	60
3	Il processo di trasformazione digitale nelle imprese e nelle PA La strategia digitale: definizione degli obiettivi, analisi SWOT digitale, roadmap e gestione del cambiamento. Tecnologie abilitanti la trasformazione digitale e Industria 4.0. Digitalizzazione dei processi aziendali. Case studies di trasformazione digitale nel settore pubblico e privato	20
4	Nuove competenze per il lavoro sostenibile Economia circolare. Etica delle macchine. Lean Manufacturing. Lo Sviluppo Sostenibile . Agenda 2030 e Agenda digitale	10
5	Sicurezza sul lavoro Concetti fondamentali di salute e sicurezza sul lavoro: normative nazionali ed europee, responsabilità del datore di lavoro e del lavoratore. Valutazione dei rischi. Formazione e informazione: programmi di addestramento per la sicurezza, uso corretto delle attrezzature di protezione individuale (DPI)	10
6	Soft Skills e Metodologie Metodologie Agile e Scrum. Gestione del progetto e collaborazione in team. Problem-solving e pensiero critic. Comunicazione efficace e presentazione. Etica nel software development. Intelligenza Artificiale generativa: potenzialità e rischi.	20

7	Fondamenti di Reti e Protocolli Introduzione alle Reti di telecomunicazione. Livelli ISO/OSI e altre definizioni. Ethernet, WiFi, Bluetooth. Principi fondamentali di routing, routing statico e dinamico. Servizi e funzioni dello strato di trasporto, protocollo UDP. Servizio di trasferimento affidabile e protocollo TCP. Protocolli del livello applicazione. VPN e cenni di crittografia, certificati SSL/TLS. Metodi HTTP e HTTPS. Interazione API: RESTful APIs, introduzione a GraphQL, WebSocket. Metodi e token di autenticazione. Panoramica sulle architetture SOA e microservizi. Nuovi protocolli: QUIC e HTTP/3	40
8	Sviluppo Frontend: HTML, CSS, JavaScript (project work) Il Web: funzionamento e protocolli. HTML, tag e contenuti. Il DOM. CSS, selettori e stili. Flexbox e Grid per layout avanzati. Pre-processor CSS come SASS/SCSS e variabili. Framework CSS come Bootstrap. Responsive design. Principi di UX/UI design e accessibilità web. Form ed eventi. Linguaggio JavaScript. Evoluzione del mondo JavaScript (ES6 e successivi). jQuery e altre librerie JS. Sviluppo di interfacce utente dinamiche. Tecniche e strumenti per il testing	140
9	Sviluppo Frontend: React (project work) Toolchain e strumenti di sviluppo. Single Page Apps (SPA) e Progressive Web Apps. (PWA). La libreria React. Web Components e JSX. Hook ed eventi. Stati, props e gestione dei dati (Redux, Context API). Connessione con il backend tramite API REST. TypeScript. Cenni ad altri framework di sviluppo: Angular, Vue. Tecniche di ottimizzazione delle prestazioni. Tecniche e strumenti per il testing.	40
10	Database Dati permanenti. Progettazione concettuale di un DBMS relazionale. Modello ER: Entità – attributi – associazioni. Cenni di SQL. Script SQL per la creazione di DBMS MySQL/MariaDB con tabelle, enunple e relative interrogazioni. Query SQL avanzate: JOIN etc. Interfacce e strumenti per l'interazione con i database: PHPMyAdmin Database NoSQL: cenni	60
11	Sviluppo Backend: Python (project work) Backend development con Python e librerie. L'ecosistema Python. Moduli e dipendenze. Il framework di sviluppo Django. Modelli e viste. Form e validazioni. Utenti e permessi. Autenticazione e sicurezza nel backend (JWT, OAuth). API RESTful con Rest Framework. Toolchain e strumenti di sviluppo. Tecniche e strumenti per il testing	60

12	Sviluppo Backend: PHP (project work) Panoramica dell'ecosistema PHP e configurazione dell'ambiente di sviluppo. Utilizzo di Composer per la gestione dei pacchetti in PHP. Standard PHP. Introduzione al framework Laravel, architettura MVC, routing, middleware e templates. Database handling con Eloquent ORM. Gestione utenti e autenticazione in Laravel. Implementazione della sicurezza nel backend. Creazione e gestione di API RESTful con Laravel, Resource Controller e middleware. Strumenti di sviluppo per il debugging e l'ottimizzazione come Xdebug e OPcache. Approcci e strumenti per il testing in PHP con PHPUnit	60
13	Sviluppo Backend: Java (project work) Introduzione all'ecosistema Java e configurazione dell'ambiente di sviluppo con JDK. Struttura e gestione di progetti Java con Maven/Gradle Approfondimento su Java SE. Programmazione funzionale in Java con Stream API e lambda expressions. Utilizzo del framework Spring Boot. Creazione di API REST con Spring MVC. Implementazione dell'autenticazione e sicurezza con Spring Security. Gestione delle transazioni e della persistenza con Hibernate e JPA. Introduzione a microservizi con Spring Cloud e Docker. Testing di applicazioni Java con JUnit, Mockito e Spring Test. Implementazione di best practices e design pattern in Java.	60
14	Sviluppo Backend: Node.js (project work) Panoramica di Node.js e setup dell'ambiente di sviluppo. Gestione delle dipendenze con npm o Yarn. Concetti di Node. Introduzione a Express.js per la creazione di server HTTP. Gestione delle richieste RESTful e middleware in Express. Autenticazione e sicurezza con JWT e OAuth. Persistenza dei dati con MongoDB e Mongoose ODM. Utilizzo di WebSocket per comunicazioni in tempo reale. Strutturazione di applicazioni con moduli e package. Test di API con Mocha/Chai o Jest. Deploy di applicazioni Node.js	60
15	Sviluppo di Applicazioni Mobile: React Native (project work) (50 ore in inglese) Dispositivi mobile e tablet. Sistemi operativi: iOS e Android. Sviluppo cross-platform con React Native. Componenti, stato e lifecycle in React Native. Navigazione e gestione dello stack di navigazione. Mobile Apps e API. Integrazione di servizi nativi iOS e Android. Gestione dei permessi e sicurezza nelle app mobile. Ottimizzazione delle performance per mobile. Deploy su Google Play Store e Apple App Store.	90

16	Cybersecurity e Sicurezza delle Applicazioni Privacy e normativa vigente (GDPR) dal punto di vista tecnico/gestionale. Data breach. Data loss. Fondamenti di sicurezza informatica e cyber security. Cenni di crittografia e gestione sicura dei dati. Best practices per la sicurezza nel full stack development. Analisi e gestione dei rischi in applicazioni web. OWASP per applicazioni web e mobile. Vulnerabilità scanning. Intelligenza Artificiale e sistemi generativi	30
17	Deployment, Hosting e Cloud Hosting e deployment di applicazioni full stack. Ambienti Cloud: AWS, Azure, Google Cloud Platform. Macchine virtuali vs Container. Docker. Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD). DevOps e approccio dichiarativo. Variabili d'ambiente, token e secret. Fase di build in frontend e backend. Monitoraggio, logging e analisi delle performance. Manutenzione e aggiornamento di sistemi . Cenni di orchestrazione con Kubernetes. Scalabilità e load balancing in ambiente cloud	40
18	Nuove tecnologie: IoT, Blockchain, Intelligenza Artificiale Concetti introduttivi e panoramica sull'Internet of Things (IoT). Sensori, attuatori e connettività nel contesto IoT. Piattaforme IoT e gestione dei dati. Sicurezza e privacy nell'IoT e casi di uso pratico. Fondamenti della Blockchain e struttura dei dati. Introduzione all'Intelligenza Artificiale (AI) e al Machine Learning (ML). Algoritmi di apprendimento automatico e loro applicazioni. Deep Learning, reti neurali e processamento del linguaggio naturale (NLP). L'Intelligenza Artificiale generativa: ChatGPT e altri. Etica, privacy e impatto sociale dell'IA. Casi di studio nelle tecnologie IoT, Blockchain e IA	40
	SECONDO ANNO	
19	Entering the Workforce Attività di finalizzazione dei progetti svolti durante il percorso. Allineamento delle competenze messe in opera durante lo stage. Recupero e Potenziamento. Presentazione e discussione dei progetti svolti. Preparazione per l'entrata nel mondo del lavoro. Autoimprenditorialità. Attività di scouting tecnologico. Knowledge / Developing Skills Marketing. Cenni di Personal Branding. Cenni di Project Management. Team Leadership	60
20	Stage	940