

10. Tecnologie dell'informazione, della comunicazione e dei dati
10.1 Architetture software e Data Management
10.1.1 Tecnico superiore Sviluppatore software
- Web e Mobile App Developer -
Biennio 2026/2028

Fasi / Unità Formative / Argomenti / Saperi	Ore	Descrizione UF
COMPETENZE TRASVERSALI		
Approfondimenti didattici e Orientamento	**16**	Lo scopo dell'Unità Formativa è supportare gli studenti durante tutto il percorso formativo: dalla fase iniziale di accoglienza, al monitoraggio, organizzato con appuntamenti a cadenza regolare in itinere durante tutto il biennio formativo, al fine di verificare l'avanzamento della didattica e la gestione di eventuali criticità, fino al termine del percorso, con una simulazione di prova d'esame. Parte delle ore sarà dedicata a orientare gli studenti rispetto alla Fondazione ITS Academy ICT stessa, rendendoli consapevoli di tutti gli strumenti e opportunità che offre loro, inclusa la strutturazione degli uffici e la gestione del piano lezioni.
Avvio corso		
Avvio prima annualità, accoglienza gruppo-classe		
La Fondazione ITS Academy ICT		
Strumenti didattici della Fondazione		
Rapporto con gli uffici e modalità		
Gestione del piano lezioni		
Scelta Rappresentanti di Classe		
Monitoraggio corso		
Monitoraggio avanzamento della didattica		
Gestione eventuali criticità		
Simulazione prova esame		
Simulazione prova scritta esame finale		
Copyright e norme giuridiche del mondo digitale	**20**	Durante questa unità formativa verranno fornite le nozioni base di diritto d'autore, dei brevetti, dei marchi, della privacy e delle comunicazioni applicate alle reti digitali. Verranno inoltre supportati gli studenti nella fase di comprensione dei termini giuridici dei dibattiti in corso in materia di riforma del diritto applicato alle reti digitali e dei rischi connessi all'uso e condivisione di materiale e contenuti sul web e nelle varie fasi del compravendita on-line.
Diritto d'autore		
Principi generali di diritto - persone e società		
I soggetti del diritto d'autore e le opere tutelate		
I diritti connessi - il software - i database		
Tutela dei diritti e Privacy		
Pubblicità e privacy		
Marchi - brevetti		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Inglese	**72**	L'Unità Formativa Inglese ha l'obiettivo di trasmettere allo studente una competenza linguistica di livello B2 (detto anche post intermedio), finalizzata al conseguimento del First Certificate in English (FCE). In conformità a quanto prescritto dal Quadro Comune di Riferimento Europeo stabilito dal Consiglio d'Europa, il livello B2 corrisponde ad una conoscenza specifica di strutture sintattico-grammaticali, fonetica avanzata, vocabolario adeguato per esprimersi nelle situazioni di vita quotidiana e lavorativa, competenze avanzate di lettura, ascolto e comprensione sulla base di supporti audiovisivi e multimediali. Inoltre in relazione al percorso di studi e alla futura professione, si studierà la terminologia tecnica riferita al futuro settore professionale.
Grammatica		
Percorso di miglioramento personalizzato		
Alternanza dei tempi verbali		
Grammatica come uso vs Grammatica come regole		
Conversazione		
Crowdfunding settoriale		
Panoramica tecnica globale		
Rapporti su incidenti e procedure		
Descrizioni funzionali e operative		
Processi e sistemi		
Interpretazione di testi e dati tecnici		
Linguaggio digitale		
Colloquio di lavoro (CV e profilo LinkedIn)		
Terminologia tecnica in lingua inglese		
Vocabolario settoriale		
Comprensione di termini e conversazioni specifici del settore		
Gergo professionale		
Valutazione		
Valutazione intermedia		
Valutazione finale		
Orientamento al lavoro		L'unità formativa Orientamento intende proporre attività per lo sviluppo dell'autonomia di obiettivi personali e sociali degli studenti con la progressiva maturazione delle competenze necessarie per
Tematiche e orientamenti ambientali previsti a livello UE, nazionale, regionale e locale		
Rifiuti e risorse materiali		
Neutralità climatica		
Ambiente e salute		
Idrogeno e mobilità elettrica		
Il Green Deal europeo e le strategie UE ad esso correlate		
Vulnerabilità degli ambienti naturali		
Cambiamenti climatici e impatto sui territori		
Biodiversità		
Tecniche di ricerca delle informazioni negli ambienti digitali		
Tecniche e strumenti finalizzati all'avvio di una ricerca efficace di un potenziale candidato in risposta a una job description aziendale		
Elementi di cittadinanza digitale		
Elementi chiave della Carta della cittadinanza digitale		
Concetti di sicurezza, trattamento dell'identità digitale		
Formazione sui diritti/doveri dell'utente e la comunità di utenti in correlazione all'impatto delle azioni on-line e off-line		
Disposizioni aziendali in materia di privacy		
Elementi di base del Regolamento Generale Sulla Protezione Dei Dati – RGPD o GDPR da osservare in un contesto organizzativo aziendale		
Le caratteristiche personali		
acquisire e consolidare fiducia in se stessi e consapevolezza		
esplorare ad ampio raggio le esperienze dei partecipanti		
analizzare il proprio presente di vita e lavorativo		
apprendere definizione e proprietà delle competenze: sapere, saper fare, saper essere		
identificare le competenze possedute, anche quelle tacite o inespresse o da potenziare		
sapere individuare, riconoscere, descrivere le proprie conoscenze, capacità, abilità e competenze		

monitorare la propria esperienza (formativa e non), la propria evoluzione, crescita, cambiamento, durante tutto l'arco del percorso		personali e sociali degli studenti con la progressiva maturazione delle competenze necessarie per governare le scelte connesse alle transizioni formative e lavorative. Per una preparazione completa, oltre alla competenza tecnica e professionale, acquisibile durante il biennio, lo studente necessita di acquisire competenze personali, capacità cognitive, relazionali, manageriali, attitudini al lavoro e comprensione della figura professionale. L'Unità formativa proporrà attività formative dall'inizio del percorso di studi fino al termine dello stage curriculare. Gli obiettivi che si intendono perseguire con le azioni di orientamento sono i seguenti: - Accoglienza e orientamento al percorso formativo professionale - Rilevazione del livello delle soft skills dell'allievo - Potenziamento delle competenze - Favorire lo sviluppo di capacità progettuali e di scelta consapevole negli studenti - Sostenere il processo di costruzione del progetto professionale individuale - Orientamento all'organizzazione e al ruolo professionale - Facilitare l'inserimento lavorativo - Orientamento al mercato del lavoro, ai servizi per l'incontro Domanda/Offerta, alla ricerca attiva del lavoro Tramite attività propedeutiche utilizzate per analizzare e potenziare le soft skills e i profili di personalità, giochi di ruolo, ore in piccolo gruppo e attività individuali e laboratoriali si cercherà di sostenere e garantire l'efficacia del percorso formativo, monitorando l'andamento sia dell'individuo sia del gruppo classe. Durante l'UF si lavorerà sullo sviluppo del profilo professionale e delle capacità e competenze relazionali degli studenti in aula. Saranno organizzate delle attività sui profili di personalità (estroversione-introversione, gradevolezza-sgradevolezza, coscienziosità-negligenza, nevroticismo-stabilità emotiva, apertura-chiusura mentale). L'esperienza formativa nasce dall'idea di utilizzare specifiche metodologie per lavorare in gruppo al fine di migliorare la capacità degli studenti a lavorare in team (team working) e di conseguenza migliorare i risultati conseguiti dal team di lavoro e creare un clima positivo utile anche a evitare la dispersione scolastica. Saranno organizzate attività ludiche, formative ed esperienziali le quali serviranno per costruire un gruppo di lavoro affiatato, creare relazione, incrementare la collaborazione, aumentare il livello di fiducia nei compagni, motivare il gruppo di lavoro e creare coesione e integrazione. Tali attività possono facilitare la comunicazione, stimolare la creatività, far emergere la leadership, educare alla delega e al lavoro per obiettivi, sviluppare l'empatia e l'ascolto, veicolare vision, mission e valori aziendali, valutare il potenziale e le attitudini, avvicinare management e personale operativo. Per la peculiarità dell'Unità Formativa vengono inserite qui le misure di accompagnamento dedicate alle azioni di riallineamento delle competenze, al riconoscimento dei crediti, alla sperimentazione nei percorsi formativi di alta formazione in apprendistato e alla flessibilità degli orari per adulti occupati. Queste misure saranno sviluppate comunque trasversalmente durante tutto il percorso a seconda delle necessità riscontrate. Inoltre, con riferimento al settore professionale d'appartenenza, verranno affrontati i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro. In questa unità formativa saranno sviluppate le conoscenze essenziali "Tematiche e orientamenti ambientali previsti a livello UE, nazionale, regionale e locale" per la durata di un'ora e "Vulnerabilità degli ambienti naturali" per la durata di due ore relative all'Obiettivo "Contribuire allo sviluppo sostenibile e alla difesa dell'ambiente. Verranno inoltre affrontate le conoscenze essenziali "Tecniche di ricerca delle informazioni negli ambienti digitali", "Elementi di cittadinanza digitale", "Concetti di sicurezza, trattamento dell'identità digitale" e "Disposizioni aziendali in materia di privacy" relative all'Obiettivo "Competenze digitali trasversali"
aumentare e consolidare in itinere le acquisizioni e gli apprendimenti in via di sviluppo		
condividere e valorizzare gli apprendimenti acquisiti e sviluppati nell'intero arco del corso		
favorire autonomia attraverso una piena presa in carico da parte dei partecipanti del proprio apprendimento successivo al termine del corso		
Il contesto di riferimento del percorso formativo		
aprire le attività del corso/percorso formativo (obiettivi, contenuti, modalità, metodologie, regole, vincoli etc. per la partecipazione)		
conoscere e valorizzare le opportunità offerte dal percorso e dalla struttura proponente (presentazione del gruppo dei partecipanti, conoscenza reciproca dei partecipanti, stipula patto formativo)		
motivare all'apprendimento e riflettere sull'apprendere (apprendiamo ad apprendere)		
riflettere sul proprio stile di apprendimento (come apprendo, che cosa, cosa mi fa paura, cosa mi aiuta, cosa voglio portare, cosa vorrei trovare)		
riconoscere il ruolo dell'apprendimento nella propria vita professionale		
creare buone relazioni con lo staff docente e con i compagni di corso		
costituire le premesse per un buon apprendimento individuale e collettivo		
costituire il gruppo di/in apprendimento		
imparare a utilizzare il gruppo come moltiplicatore dell'apprendimento, come opportunità di scambio e confronto, come luogo di sinergie per la propria crescita professionale		
sviluppare capacità personali insieme agli altri, con/sul gruppo e sul benessere organizzativo, per lo sviluppo delle capacità relazionali, sociali e professionali	**20**	
acquisire e consolidare capacità e competenze di comprensione, osservazione, lettura e relazione con e nelle diverse realtà organizzative in cui le persone opereranno nelle loro future esperienze professionali e di vita lavorativa		
sviluppare conoscenza e capacità di agire in organizzazioni moderne nelle loro diverse taglie, misure e contesti (impresa artigianale, piccolissime, piccole e medie imprese e/o società di servizi, grandi imprese italiane e multinazionali)		
chiudere le attività e prendere commiato dai compagni d'esperienza e dallo staff		
Definizione e valutazione dei propri progetti: personale e professionale		
preparazione allo stage		
predisposizione di strumenti e attenzioni utili a valorizzare e potenziare l'opportunità di sperimentarsi in un contesto lavorativo reale (diario di stage etc.)		
analisi della domanda delle aziende/imprese		
approfondire la domanda di lavoro del territorio - scenari e opportunità per valorizzare l'offerta di lavoro dei partecipanti		
mettere a fuoco gli strumenti offerti dal territorio per valorizzare, promuovere e divulgare la candidatura dei partecipanti nel mercato del lavoro - i servizi per l'impiego, ruolo delle strutture pubbliche e private per il lavoro e servizi offerti ai cittadini, Garanzia Giovani		
cosa vorrei essere (il cv immaginario) per far emergere le proprie potenzialità e le possibilità ("I have a dream")		
cosa posso essere (il CV - I can do)		
sviluppare la conoscenza e l'utilizzo delle principali tecniche utilizzabili nella ricerca del lavoro		
approfondire la ricerca delle informazioni e l'analisi del mercato del lavoro		
scrivere lettere di presentazione o/e risposta alle inserzioni di lavoro		
come scrivere un curriculum vitae		
prepararsi a sostenere un colloquio con un datore di lavoro		
definire progetti coerenti alle proprie aspettative/desideri, realistici e adeguati al proprio profilo professionale e alle proprie potenzialità		
elaborare un piano di azione individuale		
Valorizzazione dei propri progetti: personale e professionale		
identificare i principali desideri dei partecipanti		
ricostruire le motivazioni e gli elementi di fondo di tali desideri/stimoli/aspettative		
riconoscere e appropriarsi delle potenzialità personali collegate a tali desideri/stimoli/aspettative		
implementare e consolidare capacità e competenze di sense-making organizzativo, di motivazione e stimolo personale e professionale nelle organizzazioni moderne, di orientamento agli obiettivi specifici di ruolo e/o di funzione org. e di bilanciamento con gli obiettivi generali dell'organizzazione stessa, di visione sistemica e di relazione funzionale nelle organizzazioni del nostro tempo		
approfondire la definizione di organizzazione, la sua natura e i suoi paradossi; input, elaborazione/trasformazione output e ciclo aziendale; il sistema impresa e le sue componenti/variabili; strategia, strutture e meccanismi org.		
acquisire conoscenze e competenze di base sul ruolo organizzativo: definizione, aree, obiettivi, funzionalità e relazioni; area prescritta, discrezionale, innovativa; relazioni gerarchiche e funzionali		
sviluppare capacità di condivisione, collaborazione, orientamento agli obiettivi, raggiungimento dei risultati, nel lavoro in staff/team/squadra/gruppo nei contesti organizzativi		
matching tra le competenze personali e professionali raggiunte dallo studente con le posizioni aperte dalle aziende		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Parità fra uomini e donne e non discriminazione		Le tematiche riferite alla parità fra uomini e donne e non discriminazione vengono trattate sia in questa U.F. dedicata, sia in modo trasversale in tutto il percorso formativo. Con riferimento al settore professionale d'appartenenza, al fine di diffondere i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro, si esamineranno in un'ottica di parità per tutti: - modalità per il riconoscimento e la valorizzazione delle competenze che tutti, indipendentemente da genere, origine etnica, religione o credo, disabilità, età o orientamento sessuale possono fornire al mercato del lavoro; - presenza femminile e maschile; - ruoli/funzioni/differenze salariali e progressione di carriera; - problematiche collegate all'integrazione e alla coesione di diversi gruppi sociali in ambito lavorativo (giovani-anziani, immigrati-nativi, etc); - ambiente e clima di lavoro; - prevenzione e salute. Per ciò che riguarda i destinatari del percorso, partendo dalla loro esperienza lavorativa e/o di vita, si privilegerà la trattazione degli aspetti relativi a: - le dinamiche relazionali in un'ottica di parità fra uomini e donne e non discriminazione sul lavoro e nella formazione;
Interculturalità e Pari Opportunità		
Origine della distinzione di genere. Affermazione del concetto di pari opportunità.		
Le dinamiche del panorama legislativo comunitario in materia di Pari Opportunità.		
Principi fondamentali delle Pari Opportunità.		
Parità di genere: -Strumenti di conciliazione -Condivisione delle responsabilità		
Valorizzazione ed armonizzazione delle differenze: età, orientamento sessuale ed identità di genere, religione, razza ed etnia, disabilità.		
Identità, stereotipi e adeguamento del linguaggio.		
Elementi normativi e Istituzioni di parità.		
Il sostegno della donna come soggetto di diritto privato, come studente e come madre.		
Cenni del panorama legislativo italiano, strumenti e attori: gli organismi di parità, i consiglieri di Parità, L.125/91.		
La disciplina giuridica del rapporto di lavoro e dell'attività sindacale, finalizzata all'acquisizione di una maggiore consapevolezza del contenuto del contratto di lavoro subordinato in particolare tenendo in considerazione l'appartenenza ad un sesso piuttosto che ad un altro.		
Le esperienze maturate all'interno delle azioni positive promosse dall'Unione Europea (ad esempio progetti NOW) attraverso la diffusione delle BUONE PRASSI.		
La legislazione vigente in materia di imprenditorialità femminile (L.215/92).		
Verifica finale	**8**	

Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		- segregazione orizzontale e verticale ed altre forme di discriminazione nel mercato del lavoro. All'interno di questa unità formativa verranno in particolare trattati i seguenti argomenti: - principi fondamentali delle pari opportunità; - parità di genere: -Strumenti di conciliazione-Condivisione delle responsabilità; - valorizzazione e armonizzazione delle differenze: età, orientamento sessuale ed identità di genere, religione, razza ed etnia, disabilità; - identità, stereotipi e adeguamento del linguaggio; - elementi normativi e Istituzioni di parità. Le tematiche relative alla parità fra uomini e donne e non discriminazione verranno svolte trasversalmente nelle seguenti unità formative dedicate all'Orientamento al lavoro, alla Sicurezza sul lavoro, Parità fra uomini e donne e non discriminazione, Learning by Project - Soft Skill, Learning by Project - Tech e Laboratorio integrato. Inoltre, in questa U.F. verrà applicata la metodologia del "Social Hub" che consentirà agli allievi di condividere saperi, informazioni e domande e i docenti potranno utilizzare questa risorsa per condividere materiale, esercitazioni e informazioni.
Percorso di sviluppo soft skills		
Public Speaking nel contesto ICT		
Comunicazione efficace: presentazioni in presenza e online		
Applicare tecniche narrative a contenuti tecnici		
Psicologia del colore nelle presentazioni business		
Personal branding sui social professionali		
Time management		
strumenti pratici di pianificazione e gestione del tempo (Eisenhower Matrix, tecnica del Pomodoro, Kanban persona		
Utilizzo di tool digitali per ottimizzare il tempo (es. Toggl, RescueTime, Clockify)		
Work-life balance (e lavoro da remoto)		
Team working		Al fine di rispondere in modo coerente e puntuale alle richieste del mercato del lavoro contemporaneo, la presente UF centra il proprio focus di trattazione concettuale e abilitante sulle principali soft skill determinanti il successo dell'ingresso nel mondo del lavoro di un candidato rispetto ai punti di valutazione e validazione affrontati dalle risorse umane nel corso dei processi di selezione. Il modulo, pertanto, è interamente dedicato ad esplorare tematiche atte allo sviluppo e crescita individuale dello studente, alternando momenti di formazione frontale d'aula a casi e pratiche esperienziali di successo.
Comunicazione assertiva e responsabilità condivisa		
Migliorare la comunicazione interna al team		
Sviluppare abilità di leadership per guidare con successo il team		
Strumenti di collaborazione digitale avanzati (Trello, Slack, Discord, Miro)		
Pensiero critico		
Metodologie di analisi critica per professionisti ICT		
Valutazione di fonti e informazioni tecniche		
Processo decisionale analitico		
Esercitazioni	**46**	In conformità a quanto raccomandato dalle disposizioni regionali novellate in materia di "Standard di progettazione dei percorsi " mediante ATTO DD 491 del 28/09/2023, al fine di promuovere e favorire - per la popolazione adulta- lo sviluppo e il potenziamento di competenze chiave per la cittadinanza e l'occupabilità, fra cui anche l'Educazione finanziaria e l'Imprenditorialità, la presente UF recepisce e prevede la trattazione di tematiche essenziali (evincibili dai "saperi" collegati alle conoscenze essenziali) relative l'imprenditoria innovativa giovanile e tematiche essenziali correlate a un'Educazione Finanziaria di base. L'obiettivo di questa caratterizzazione consiste principalmente nel rendere i giovani consapevoli, attraverso momenti formali e informali, del significato e valore del voler essere e diventare un imprenditore nell'era contemporanea.
Esercizi pratici		
Project Management		
Metodologie di sviluppo progettuale: Metodologia Agile		
Tecnica per l'implementazione della metodologia Agile: Scrum		
Come valutare l'andamento dell'esecuzione del progetto		
Elementi di base di educazione finanziaria		
Cosa significa fare startup		
Il Business model Canvas, esempi di BM Canvas di successo e considerazioni		
Struttura organizzativa delle startup		
Variabili economico/numeriche della gestione		
Modello previsionale per le startup		
Service Design		
Autoimprenditolarietà		
Business Planning e Analisi di Mercato		
Gestione Finanziaria		
Ricerca fondi e finanziamenti		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Sicurezza sul lavoro		
Organizzazione della sicurezza aziendale		
Concetti di rischio		
Danno		
Prevenzione		
Protezione		
Organizzazione della prevenzione aziendale		
Diritti doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali		
Organi di vigilanza, controllo e assistenza		
Fattori di rischio generali e specifici		
rischi infortuni		
meccanici generali		
elettrici generali		
macchine		
attrezzature		
cadute dall'alto		
rischi fisici	**8**	L'unità formativa ha lo scopo di esplicitare gli argomenti relativi alle conoscenze della sicurezza sul lavoro.L'obiettivo è di rendere esplicito all'utente come lavorare in un'ottica di sicurezza. Secondo quanto definito dalla circolare regionale 13591 del 3 marzo 2014, verranno erogate 4 ore di formazione generale e 8 ore di formazione specifica rispetto al livello di rischio medio per quanto riguarda il settore ateco 2007 "Istruzione". In particolare per la formazione specifica in questa Unità Formativa si tratteranno le possibili situazioni di rischio legate alle mansioni d'ufficio, i rischi connessi all'utilizzo delle apparecchiature munite di VDT e le procedure per la gestione dell'emergenza. Inoltre, verranno affrontati i temi legati alla sicurezza relativa alla figura professionale di riferimento del percorso e al settore di appartenenza delle aziende future sedi di stage.Con riferimento al settore professionale d'appartenenza, verranno affrontati i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro.
microclima ed illuminazione		
videoterminali		
ambienti di lavoro		
stress lavoro-correlato		
movimentazione manuale dei carichi		
incidenti e infortuni mancati		
Misure e procedure di prevenzione e protezione		
etichettatura		
DPI e organizzazione del lavoro		
segnaletica		
emergenze		
procedure di sicurezza con riferimento al profilo di rischio specifico		
procedure esodo ed incendi		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
COMPETENZE BASE		
Fondamenti di programmazione e basi di dati		
Legislazioni ambientali e incentivazioni economiche di settore		
La normativa RAEE		
Principali strumenti e tecniche di osservazione		

L’impronta ambientale delle organizzazioni produttive in ambito IT		
I fattori che influiscono sulla sostenibilità dei processi		
Il monitoraggio degli asset IT in ottica di consumo energetico		
Legame di causa/effetto delle azioni umane sull'ambiente		
L’efficienza energetica delle soluzioni hardware e software utilizzate		
Buone prassi per l'utilizzo eco-compatibile delle tecnologie informatiche		
Principi di elaborazione testi		
Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di Report di carattere tecnico-scientifico		
Elementi di foglio elettronico		
Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di fogli elettroni da utilizzare in contesti di project management al fine di elaborare piani di azione progettuali per garantire cronoprogrammi in coerenza fra l'organizzazione interna del contesto lavorativo e i requirements/desiderata della committenza		
Elementi di presentazione multimediale		
Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di presentazioni multimediali da utilizzare in contesti di project management al fine di elaborare pitch finali di progetto efficaci termini di comunicazione e presentazione degli output finali di progetto in coerenza ai requirements di alto livello, deliverables e risultati attesi		
Elementi di basi dati		
Organizzazione dati in Database relazionali e Tabelle		
Fondamenti della tecnologia dell'informazione		
ICT: storia e utilizzi		
Tipologia di trasporto flussi di dati		
Funzioni di base del sistema operativo		
Tipologie di OS: Windows, Apple, Linux		
Concetti e termini relativi ad Internet		L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze fondamentali di logica e sintassi di programmazione, con particolare focus sui paradigmi orientati agli oggetti (OOP). Il percorso introduce inoltre alla modellazione concettuale e logica delle basi di dati (modello E-R e relazionale), all'uso del linguaggio SQL per la definizione e manipolazione dei dati, e all'architettura dei sistemi DBMS avanzati, inclusi database NoSQL e Cloud DB In questa unità formativa saranno sviluppate le conoscenze essenziali “Legislazioni ambientali e incentivazioni economiche di settore” per la durata di un’ora, “Principali strumenti e tecniche di osservazione" per la durata di due ore e “Legame di causa/effetto delle azioni umane sull'ambiente” per la durata di due ore relative all’Obiettivo “Contestualizzare i principi dello sviluppo sostenibile nelle attività economico-produttive del settore di riferimento". Verranno inoltre affrontate le conoscenze essenziali “Principi elaborazione testi”, “Elementi di foglio elettronico”, “Elementi di presentazione multimediale”, "Elementi di basi dati" "Fondamenti della tecnologia dell'informazione", "Funzioni di base del sistema operativo", "Concetti e termini relativi ad Internet" relative all’Obiettivo “Tecnologie informatiche”
Evoluzione dei sistemi online		
Introduzione alla programmazione e concetti base		
Caratteristiche principali e sintassi di base dei linguaggi di programmazione		
Definizione, dichiarazione e utilizzo di tipi di dati e variabili		
Implementazione degli operatori logici, matematici e di confronto		
Configurazione dell'ambiente di sviluppo e scrittura del primo script		
Strutture di controllo e cicli iterativi	**140**	
Utilizzo delle istruzioni condizionali		
Implementazione dei cicli iterativi per la ripetizione del codice		
Gestione avanzata del flusso di esecuzione		
Tecniche base di debugging per l'individuazione e la gestione degli errori logici		
Strutture dati fondamentali e organizzazione del codice		
Dichiarazione e manipolazione di array e liste		
Utilizzo di tuple e dizionari per la gestione strutturata e associativa dei dati		
Definizione di funzioni, invocazione e gestione del passaggio di parametri		
Modularità del codice e riutilizzo tramite l'importazione di librerie/moduli esterni		
Basi della Programmazione Orientata agli Oggetti (OOP)		
Definizione dei concetti fondamentali: classi, oggetti e istanze		
Implementazione di costruttori, attributi e metodi di classe		
Introduzione ai concetti di incapsulamento e modificatori di accesso (public, private)		
Esempi pratici di classi orientate allo sviluppo mobile		
Architetture delle basi di dati e modellazione concettuale		
Panoramica sulle diverse architetture dei sistemi DBMS		
Principi di analisi per la strutturazione dei dati e modellazione concettuale		
Progettazione logica tramite il modello Entità-Relazione (E-R)		
Identificazione e gestione di entità, attributi, chiavi primarie e relazioni		
Il linguaggio relazionale SQL e Data Definition		
Traduzione dal modello E-R al modello relazionale logico		
Sintassi del Data Definition Language (DDL) per la creazione di database e tabelle		
Utilizzo del Data Manipulation Language (DML) per inserire, aggiornare ed eliminare dati		
Esercitazioni pratiche sull'estrazione base dei dati (clausole SELECT, WHERE, ORDER BY)		
Interrogazioni SQL avanzate e gestione delle relazioni		
Implementazione di relazioni complesse tra tabelle tramite chiavi esterne (Foreign Key)		
Utilizzo delle operazioni di JOIN per l'interrogazione di dati incrociati e correlati		
Funzioni di aggregazione e raggruppamento dati (GROUP BY, HAVING)		
Esercitazioni pratiche su query complesse e gestione strutturata del database		
Database NoSQL, Cloud DB e tipologie di DBMS avanzate		
Differenze strutturali, concettuali e prestazionali tra database relazionali (SQL) e NoSQL		
Modellazione e gestione dei dati in architetture NoSQL a documenti (es. formato JSON)		
Introduzione ai servizi di database in Cloud (DBaaS) e vantaggi architetturali		
Confronto pratico tra tipologie di DBMS e criteri di scelta in base ai requisiti di progetto		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Fondamenti di reti di calcolatori e sicurezza informatica		
Architetture di rete e fondamenti della comunicazione Web e Mobile		
Modelli di rete (OSI e TCP/IP) con focus pratico sui livelli di trasporto e applicazione		
Indirizzamento IP, DNS e risoluzione dei nomi a dominio per l'accessibilità dei servizi Web		
Impatto delle tipologie di connessione (Wi-Fi, 4G/5G) su latenza e prestazioni delle app mobile		
Elementi base e progettazione logica di una LAN a supporto di ambienti di sviluppo e testing		
Protocolli applicativi e scambio dati Client-Server		
Funzionamento dettagliato del protocollo HTTP/HTTPS: metodi, status code, header e payload		L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti i fondamenti delle architetture di rete e della comunicazione web e mobile, approfondendo i modelli OSI e TCP/IP, l'indirizzamento IP e i protocolli applicativi come HTTP/HTTPS. Verranno inoltre trattati i paradigmi di scambio dati e le principali tematiche di sicurezza informatica e cybersecurity applicate allo sviluppo software, incluse le logiche di crittografia, autenticazione e mitigazione delle vulnerabilità web.
Paradigmi di comunicazione e formati per lo scambio di dati via rete (REST, JSON, XML)		
Comunicazione asincrona e real-time: differenze tra chiamate HTTP standard e WebSockets	**60**	
Gestione della connettività lato mobile: timeout di rete, reti intermittenti e logiche offline-first		
Sicurezza informatica applicata allo sviluppo Web e Mobile		
Crittografia in transito (certificati SSL/TLS) e chiamate di rete sicure da dispositivi mobile		
Autenticazione, autorizzazione e gestione sicura delle sessioni API (es. token JWT, OAuth)		
Identificazione delle principali vulnerabilità web (OWASP Top 10, es. XSS, Injection) e relative mitigazioni		
Gestione sicura di secret, dati e file, basi di crittografia		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Fondamenti di UX/UI Design & Asset Management		
Principi di User Experience Design		
Definizione e obiettivi della UX		
Architettura dell’informazione		
Usabilità e accessibilità		
Principi psicologici dell’interazione utente		

User Interface e Visual Design		
Elementi fondamentali dell'UI		
Sistemi di design e UI Kit		
Colori e gerarchia visiva		
Micro-interazioni e feedback visivo		
Progettazione centrata sull'utente (UCD)		
Metodologie UCD e design thinking		
Personas, empathy map, user journey		
Tecniche di wireframing e prototipazione	**60**	L'obiettivo di questa UF è fornire agli studenti le basi teoriche e pratiche per progettare interfacce digitali efficaci, accessibili e user-centered, attraverso lo studio dei principi di UX e UI design, l'utilizzo di strumenti professionali e la gestione strutturata degli asset grafici.
Test di usabilità e validazione dei concept		
Strumenti e workflow per UX/UI		
Utilizzo di Figma, Sketch e Adobe XD		
Prototipazione ad alta fedeltà		
Condivisione e collaborazione nei team di design		
Esportazione asset e handoff per sviluppo		
Asset Management e librerie		
Organizzazione degli asset digitali		
Naming convention e versionamento degli asset		
Costruzione e gestione di design system		
Integrazione tra tool di design e ambienti di sviluppo		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
OS Linux, Virtual e Container		
Introduzione a Linux e gestione del File System		
Architettura dei sistemi Unix-like e approccio alla riga di comando (CLI)		
Gerarchia delle directory, navigazione del file system e manipolazione di file		
Gestione di utenti, gruppi e permessi sui file (lettura, scrittura, esecuzione, chown, chmod)		
Utilizzo degli editor di testo da terminale (es. nano, vim) per file di configurazione		
Amministrazione di sistema e Shell Scripting		
Reindirizzamento di input/output (I/O) e concatenamento dei comandi tramite pipe		
Installazione software e gestione dei pacchetti tramite package manager (es. apt, dnf)		
Monitoraggio dei processi e gestione delle risorse di sistema (top, ps, kill)		
Scrittura di shell script in Bash per l'automazione di task operativi locali		
Networking e accesso remoto in ambiente Linux		
Configurazione interfacce di rete e strumenti diagnostici base (ping, ip, curl)		
Gestione dei servizi e dei demoni di sistema tramite systemd (systemctl)		
Accesso remoto sicuro tramite protocollo SSH e gestione delle chiavi asimmetriche		
Basi di sicurezza OS: gestione del firewall locale e permessi di rete		L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze fondamentali sull'architettura dei sistemi Linux, la gestione del file system e dei permessi da riga di comando. L'uf approfondisce l'amministrazione di sistema tramite shell scripting, il networking e l'accesso remoto sicuro. Inoltre, introduce i concetti di virtualizzazione e containerizzazione attraverso l'utilizzo di Docker e Docker Compose per la creazione, gestione e orchestrazione di ambienti multi-container nello sviluppo software.
Recap sulle Macchine Virtuali e introduzione a Docker	**90**	
Cenni sulla virtualizzazione tradizionale (VM) e differenze architetturali con i container		
Vantaggi della containerizzazione nello sviluppo, nel testing e nel rilascio del software		
Architettura generale di Docker: Engine, Daemon, Registry, Immagini e Container		
Installazione dell'ambiente Docker e comprensione del ciclo di vita di un'immagine		
Gestione avanzata dei Container e persistenza dei Dati		
Utilizzo estensivo della Docker CLI (run, exec, stop, rm, ispezione dei log)		
Mappatura delle porte di rete e accessibilità dei servizi containerizzati dall'esterno		
Gestione della persistenza dei dati tramite l'utilizzo di Docker Volumes e bind mounts		
Configurazione delle reti Docker (es. bridge) per far comunicare i container isolati		
Creazione di immagini custom e Docker Compose		
Scrittura strutturata di un Dockerfile (istruzioni FROM, RUN, COPY, CMD, ENTRYPOINT)		
Ottimizzazione della build delle immagini tramite la gestione dei layer e il caching		
Sintassi e struttura dei file YAML per la definizione dei servizi in Docker Compose		
Orchestrazione di ambienti multi-container (es. App Web + DB connesso) tramite Compose (up, down)		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
COMPETENZE CORE		
Programmazione - Flutter		
Fondamenti di Flutter e Dart		
Cos'è Flutter e vantaggi del multipiattaforma		
Introduzione al linguaggio Dart		
Toolchain e setup di progetto (CLI, IDE, emulatori)		
Gestione delle dipendenze		
Layout e componenti di base		
Gestione dei layout con widget nidificati		
Concetti di padding, margin, alignment		
Principali widget base		
Gestione degli input		
Navigazione e routing		
Navigazione tra schermate		
Named routes e routing dinamico		
Passaggio dati tra schermate		
Gestione delle transizioni		
Stato e architettura		L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze teoriche e pratiche per lo sviluppo di applicazioni mobile cross-platform per iOS e Android utilizzando il framework Flutter e il linguaggio di programmazione Dart. Durante l'uf verranno trattati i concetti fondamentali della sintassi di Dart, la gestione dei layout e dei widget (sia stateless sia stateful), l'architettura dell'applicazione, la navigazione, l'integrazione di API REST e la gestione dello stato, fino al testing, al debug e alle procedure di pubblicazione dell'app sugli store
StatefulWidget e StatelessWidget		
State management base con setState		
Introduzione a Provider	**100**	
Organizzazione del codice e clean architecture		
API e comunicazione dati		
Uso di http per chiamate REST		
Async, Future e async/await		
Parsing JSON in Dart		
Gestione errori e loading		
UI avanzata e animazioni		
Widget compositi e personalizzati		
Temi, stili e dark mode		
Animazioni implicite e controllate		
Responsive design con MediaQuery e LayoutBuilder		
Integrazione nativa e distribuzione		
Comunicazione con codice nativo (Platform Channels)		
Accesso a funzionalità native		
Testing e debug		
Pubblicazione app		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		

Programmazione - HTML e CSS	**72**	L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze fondamentali per strutturare e stilizzare pagine web moderne e responsive. Il percorso parte dallo studio della sintassi di HTML, l'uso dei tag semantici e la configurazione dei meta tag per l'ottimizzazione SEO e l'accessibilità. Successivamente, introduce i concetti chiave del linguaggio CSS, analizzando i selettori, le regole di ereditarietà, la gestione della tipografia e del colore. Vengono inoltre approfonditi il Box Model, i metodi di posizionamento degli elementi e lo sviluppo di form per l'inserimento dei dati
Fondamenti di HTML e struttura della pagina Web		
Struttura di base di un documento HTML5 e configurazione della sezione Head		
Implementazione dei Meta Tag SEO (Title, Description) e Open Graph per la condivisione social		
Utilizzo dei tag semantici (header, main, section) per l'accessibilità e l'indicizzazione sui motori di ricerca		
Gestione dei contenuti multimediali e attributo "alt" delle immagini per SEO e Screen Reader		
Introduzione a CSS e stilizzazione degli elementi		
Sintassi di base CSS, principali selettori (tag, classi, ID) e modalità di inclusione del foglio di stile		
Comprensione delle regole di Cascading, specificità dei selettori ed ereditarietà		
Gestione della tipografia Web, dei colori e delle proprietà di formattazione del testo		
Utilizzo di pseudo-classi e pseudo-elementi per interazioni e stili avanzati (es. :hover, :focus, ::before)		
Box Model, Form e Posizionamento degli elementi		
Il CSS Box Model: gestione dettagliata di margin, border, padding e width/height		
Proprietà di visualizzazione (display: block, inline, inline-block, none) e visibilità		
Tecniche di posizionamento spaziale (static, relative, absolute, fixed, sticky)		
Strutturazione in HTML e stilizzazione avanzata in CSS dei moduli (form) per l'input utente		
Layout moderni e Responsive Web Design		
Realizzazione di layout fluidi e unidimensionali tramite il modulo CSS Flexbox		
Progettazione di interfacce complesse e bidimensionali tramite CSS Grid Layout		
Implementazione del Responsive Web Design tramite l'uso di Media Queries (approccio mobile-first)		
Introduzione a variabili CSS (Custom Properties) e animazioni/transizioni di base per arricchire la UX		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Programmazione - Javascript e Typescript	**102**	L'obiettivo della seguente unità formativa è quello di introdurre gli studenti ai principi fondamentali della programmazione utilizzando i linguaggi Javascript e Typescript. Gli studenti acquisiranno conoscenze approfondite sulla sintassi, la logica di programmazione e le migliori pratiche per lo sviluppo di applicazioni web e software interattivi. Attraverso esempi pratici e progetti hands-on, gli studenti svilupperanno abilità di programmazione essenziali e saranno in grado di creare applicazioni web dinamiche e interattive. Saranno in grado di comprendere e utilizzare le potenzialità di Javascript e Typescript nell'ambito dello sviluppo software moderno.
Basi di JavaScript e logica di programmazione		
Introduzione a JavaScript, inserimento nel documento HTML e differenze con altri linguaggi		
Dichiarazione di variabili (var, let, const) e tipizzazione dinamica dei dati (primitivi e reference)		
Operatori matematici, logici, di confronto e manipolazione delle stringhe (Template Literals)		
Strutture dati fondamentali: creazione e manipolazione base di Array e Oggetti letterali		
Flusso di esecuzione, Funzioni e Scope		
Istruzioni condizionali (if, switch) e cicli iterativi (for, while, for...of, for...in)		
Definizione di funzioni regolari, espressioni di funzione e Arrow Functions		
Comprensione dello Scope (globale, locale, block-level) e concetti di Hoisting e Closure		
Metodi nativi avanzati per la manipolazione funzionale degli array (map, filter, reduce, find)		
Interazione con il Browser: DOM e Gestione degli Eventi		
Selezione e attraversamento degli elementi del Document Object Model (DOM) tramite JS		
Manipolazione dinamica: creazione, modifica e rimozione di nodi HTML e classi CSS		
Ascolto e gestione degli eventi utente (Event Listener, click, input, submit)		
Gestione dei moduli (form), validazione dati lato client e propagazione degli eventi (Bubbling/Capturing)		
Programmazione Asincrona e chiamate di rete		
Introduzione all'asincronia in JavaScript: l'Event Loop e la gestione del flusso non bloccante		
Utilizzo e consumo delle Promise (then, catch, finally) per la gestione delle operazioni lunghe		
Sintassi moderna async/await per la gestione lineare e leggibile del codice asincrono		
Effettuare chiamate HTTP ad API REST esterne tramite la Fetch API e manipolazione del JSON		
Tooling moderno, Moduli e Web Storage		
Gestione della persistenza locale dei dati tramite Web Storage (LocalStorage e SessionStorage)		
Strutturazione del codice tramite ES Modules (import ed export di file e funzionalità)		
Introduzione a Node.js (come runtime locale) e utilizzo del Node Package Manager (NPM)		
Configurazione di base di un bundler moderno (es. Vite) per l'ottimizzazione dello sviluppo locale		
Introduzione a TypeScript e tipizzazione statica		
Vantaggi di TypeScript, installazione tramite NPM e configurazione del file tsconfig.json		
Tipizzazione statica dei dati primitivi, inferenza dei tipi e parametrizzazione delle funzioni		
Creazione di Tipi personalizzati (Type Aliases) e gestione strutturata degli Array tipizzati		
Utilizzo di Union Types, Literal Types e logiche di narrowing (Type Assertions e Type Guards)		
Interfacce, Generics e OOP in TypeScript		
Definizione di Interfacce (Interfaces) e differenze concettuali con i Type Aliases		
Implementazione del paradigma Object-Oriented (OOP): Classi, Modificatori di accesso e Costruttori		
Introduzione ai Generics per la creazione di funzioni, interfacce e classi fortemente riutilizzabili		
Integrazione pratica tra TypeScript e DOM: tipizzazione rigorosa degli eventi e degli elementi HTML		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Programmazione - ReactJS	**100**	L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze fondamentali per lo sviluppo di interfacce utente e applicazioni web front-end tramite l'utilizzo della libreria ReactJS in Typescript. Durante il modulo verranno approfonditi concetti chiave quali l'architettura dei componenti, il paradigma della programmazione dichiarativa, la sintassi JSX, la gestione dello stato e delle proprietà (props), l'utilizzo degli hooks, l'ottimizzazione del ciclo di rendering, nonché gli strumenti di sviluppo e il setup dell'ambiente locale. Il percorso termina con l'introduzione di Next.js, un framework basato su React che supporta il server-side rendering e le server actions. In questa unità formativa saranno sviluppate le conoscenze essenziali "Soluzioni e tecnologie per il risparmio di risorse e l'efficientamento energetico" per una durata di due ore e "Principi fondamentali della gestione dei rifiuti e di materiali da riciclo, in un'ottica di circolarità" per la durata di un'ora relative all'Obiettivo "Contestualizzare i principi dello sviluppo sostenibile nelle attività economico-produttive del settore di riferimento"
Soluzioni e tecnologie per il risparmio di risorse e l'efficientamento energetico		
Smart working: tecnologie e ambiti di applicazione nel comparto IT		
Smart grid: la gestione IT delle reti di distribuzione dell'energia		
La diffusione dei sensori in rete per il monitoraggio ambientale		
Principi fondamentali della gestione dei rifiuti e di materiali da riciclo, in un'ottica di circolarità		
Estendere la vita utile di prodotti, componenti e materiali		
Gestione e smaltimento dei rifiuti e dei componenti elettrici ed elettronici (RAEE)		
Introduzione a React, JSX e Componenti		
Creazione di un progetto React (es. tramite Vite) e struttura delle cartelle		
Sintassi JSX: regole fondamentali, espressioni Javascript integrate e renderizzazione condizionale		
Creazione, composizione e tipizzazione (tramite TypeScript) di Componenti Funzionali		
Differenza concettuale tra librerie per UI (React) e meta-framework (Next.js)		
Props, Eventi e Gestione dello Stato Locale		
Passaggio di dati e comunicazione tra componenti padre e figlio tramite le Props		
Gestione degli eventi utente (onClick, onChange) e principi di immutabilità dei dati		
Utilizzo dell'hook useState per la gestione e l'aggiornamento dello stato locale		
Gestione corretta e aggiornamento di strutture dati complesse (array e oggetti) nello stato		
Side Effects, Ciclo di Vita e Custom Hooks		
Comprensione del ciclo di vita dei componenti e utilizzo dell'hook useEffect		
Regole degli Hooks, gestione dell'array delle dipendenze e pulizia dei side effects (cleanup)		
Integrazione di chiamate API asincrone (fetch/axios) e gestione di caricamento ed errori		
Creazione di Custom Hooks per astrarre, isolare e riutilizzare logiche complesse		
Routing (SPA), UI e Gestione dei Form		
Implementazione della navigazione lato client (SPA) e rotte dinamiche tramite React Router		
Gestione dei form (componenti controllati) e validazione dei dati di input		
Integrazione di librerie per la UI o utility-first CSS (es. Tailwind CSS) nei componenti React		
Ottimizzazione delle performance base tramite la memorizzazione (React.memo, useMemo, useCallback)		
Gestione Globale dello Stato: Context API e Redux Toolkit		

Utilizzo della React Context API per la condivisione dello stato senza "prop drilling"		settore di riferimento".
Introduzione al pattern architetturale di Redux e allo store centralizzato		
Configurazione semplificata di Redux Toolkit: utilizzo di configureStore e createSlice		
Lettura dello stato e dispatch delle azioni nei componenti tramite gli hook useSelector e useDispatch		
Introduzione a Next.js e architettura App Router		
Configurazione di un progetto Next.js e principali vantaggi rispetto a una standard SPA		
La nuova architettura App Router: file-system based routing, rotte dinamiche e layout nidificati		
Differenze architetturali e utilizzo pratico di React Server Components vs Client Components		
Ottimizzazione integrata: caricamento efficiente di immagini, font e gestione dei metadata SEO		
Next.js: Data Fetching, SSR e Server Actions		
Strategie di rendering moderno: Server-Side Rendering (SSR) e Static Site Generation (SSG)		
Fetch dei dati nativo direttamente all'interno dei Server Components		
Gestione della cache dei dati e logiche di revalidazione (Time-based e On-demand)		
Implementazione e utilizzo delle Server Actions per la mutazione sicura dei dati lato server		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Programmazione - React Native	**100**	L'obiettivo dell'unità formativa è fornire agli studenti le competenze teoriche e pratiche per lo sviluppo di applicazioni mobile cross-platform stabili e performanti per iOS e Android utilizzando il framework React Native. Verranno trattati la configurazione dell'ambiente di sviluppo, la creazione e stilizzazione dei componenti core tramite Flexbox, la gestione dello stato e delle interazioni utente, l'implementazione della navigazione multi-schermata, l'integrazione di API ed elementi hardware nativi, fino alle procedure di collaudo, debug e pubblicazione dell'app sugli store ufficiali.
Introduzione a React Native		
Cos'è React Native e differenze con React JS		
Architettura bridge e rendering nativo		
Vantaggi e limitazioni		
Setup ambiente (Expo, CLI, emulatori)		
Architettura e progettazione mobile		
Problem solving e progettazione mobile		
Architettura modulare in React Native		
Librerie core e terze parti		
Gestione delle dipendenze e versioning		
Componenti e stato in ambiente mobile		
Componenti base React Native		
Gestione dello stato con useState / useEffect		
Props, eventi e binding		
Componenti controllati e forms		
Navigazione in app mobile		
React Navigation		
Parametri di route e navigazione dinamica		
Navigazione avanzata e deep linking		
Comunicazione dati e API		
Fetch / Axios e chiamate REST		
Gestione asincrona in mobile		
Gestione locale: AsyncStorage		
Stato globale (Context / Redux / Zustand)		
UI, styling e responsive design		
StyleSheet e flexbox		
Temi e UI kit mobile		
Animazioni base		
Accessibilità e scaling		
Integrazione con funzionalità native		
Accesso a fotocamera, posizione, sensori		
Permessi e sicurezza		
Notifiche e background task		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
Programmazione - RESTful API, backend-for-frontend, Node.js	**60**	L'obiettivo dell'Unità Formativa è fornire agli studenti le competenze necessarie per progettare, sviluppare e implementare architetture di backend moderne e scalabili utilizzando Node.js. Durante il percorso verranno approfonditi i principi di progettazione delle RESTful API, la gestione delle richieste e risposte HTTP, l'utilizzo di middleware e l'applicazione del pattern backend-for-frontend (BFF) per ottimizzare la comunicazione tra i servizi lato server e le interfacce client (web e mobile).
Fondamenti di Node.js e Server Web con Express		
Architettura di Node.js, Event Loop e gestione non bloccante dell'I/O		
Inizializzazione del progetto, utilizzo di NPM/Yarn e gestione dei moduli		
Creazione e configurazione di un server web utilizzando il framework Express.js in TypeScript		
Comprensione del ciclo Request/Response e implementazione pratica dei Middleware		
Progettazione e sviluppo di API RESTful		
Principi dell'architettura REST: risorse, utilizzo corretto dei metodi HTTP e Status Code		
Sviluppo di rotte ed endpoint per l'esecuzione di operazioni CRUD complete		
Validazione dei dati in ingresso (body, query, params) e gestione strutturata degli errori		
Integrazione dell'API con un database (es. tramite ORM Prisma) per la persistenza dei dati		
Pattern Backend-For-Frontend (BFF) e Sicurezza API		
Architettura BFF: aggregazione, filtraggio e trasformazione dei dati per specifici client (Web vs Mobile)		
Implementazione dell'autenticazione e autorizzazione sugli endpoint (es. tramite token JWT)		
Configurazione del CORS per la comunicazione sicura tra client e server in domini separati		
Best practice di sicurezza backend: rate limiting, protezione delle rotte e sanitizzazione dell'input		
Verifica finale		
Valutazione sulle competenze apprese durante il corso		
LABORATORI		
Laboratorio di preparazione project work	**18**	Il Project work rappresenta per lo studente la sperimentazione attiva di competenze tecniche (hard skill) acquisite in formazione e l'occasione di transfer di alcune fondamentali competenze trasversali (soft skill), indispensabili per avere successo nel mondo lavorativo e considerate sempre più determinanti nei processi di selezione del personale da parte dei recruiter aziendali (a titolo esemplificativo: autonomia, imprenditività, decision making, team working, public speaking, leadership, problem solving e orientamento ai risultati). Caratteristica principale del presente modello metodologico consiste nell'assegnare allo studente la realizzazione di un progetto relativo a obiettivi e a contesti organizzativi reali mediante l'elaborazione di un piano di azione anche in collegamento e coerenza rispetto al contesto formativo di riferimento. Il progetto può coinvolgere lo studente a titolo individuale o prevedere la sua partecipazione ai lavori di un team precostituito, richiedendo allo studente di sviluppare la parte di lavoro di sua competenza avendo la possibilità di essere coinvolto attivamente in tutte o in alcune fasi progettuali (ideazione, pianificazione/sviluppo, realizzazione e closing). Per quanto concerne la presente UF, oggetto del modulo è costituito da un'analisi delle attività e delle complessità operative legate all'esecuzione del progetto reale assegnato allo studente nell'ambito dello svolgimento dello stage curriculare (II annualità) presso l'azienda ICT in cui è stato inserito nell'ultima parte (integrante) del suo percorso formativo. In tal senso, il Tutor aziendale individuato dalla sede stage è chiamato a garantire una committenza chiara e coinvolta, fornendo allo studente feedback circostanziati rispetto all'avanzamento della commessa, organizzando meeting di gruppo (nel caso in cui lo studente faccia parte di una business unit)
Project work		
Rielaborazione dell'esperienza di stage		
individuare le opportunità di inserimento lavorativo		
Ricerca del materiale e delle fonti		
Linguaggio tecnico da utilizzare		

La stesura		e momenti di confronto e restituzione tecnica one to one. Le ore di questa UF sono pianificate in aula e preventivamente comunicate allo studente dal Coordinamento didattico in concomitanza con l'avvio del periodo di stage. Un docente esperto del settore produttivo di riferimento è a disposizione per supervisionare e supportare lo studente nel lavoro di scrittura e presentazione finale del progetto (corredato da un pitch sintetico da illustrare alla commissione valutatrice in occasione della terza prova orale prevista dall'Esame finale per il conseguimento del titolo di Diploma di Tecnico superiore), verificando la congruenza tra gli obiettivi formativi del corso e i requisiti tecnici richiesti dal committente per la realizzazione a regola d'arte di un progetto reale, stante il contesto formativo di realizzazione.
Presentazione finale		
Costruzione e presentazione della relazione di fine progetto		
Laboratorio Integrato	**32**	Il laboratorio integrato è concepito non solo come setting esperienziale mediante il quale consentire allo studente di misurare e mettere in pratica quanto appreso a livello teorico nel corso della formazione d'aula, ma altresì come metodologia innovativa di trasferimento soft skill, considerate sempre più determinanti nei processi di selezione del personale nel mondo del lavoro. Il laboratorio come metodologia di apprendimento, già sperimentato dallo studente durante lo svolgimento dell'UF "Learning by project" (svolta nella prima annualità) si intensifica in questa fase formativa in termini di dimensione del progetto commissionato e per la complessità di realizzazione. In tal senso, il raggiungimento dell'obiettivo finale non è più determinato dall'alto grado di collaborazione di un team composto da figure che svolgono mansioni diverse nell'ambito di una stessa verticalizzazione specialistica, bensì dalla cooperazione di un team che vede al suo interno la presenza di figure professionali tra loro distinte e complementari. Caratteristica principale è infatti la creazione di business unit all'interno delle quali gli studenti di diverse specializzazioni ICT sperimentano - come nella prassi aziendale - il team working e la valorizzazione della complementarità tra profili professionali che agiscono ruoli e possiedono competenze distinte nell'ambito di una stessa filiera produttiva o di filiere distinte chiamate a coordinarsi per il raggiunto di un obiettivo progettuale comune. Con la presente UF si intende formare lo studente a quelle che risultano essere le prerogative essenziali di un cross-functional team chiamato a ideare, sviluppare e prototipare un bene/servizio IT nella fattispecie corsuale della scrivente Fondazione, ma di utilizzo e funzionalità in altri settori produttivi. La prerogativa di questo tipo di organizzazione di lavoro in gruppo è quella di sfruttare l'esposizione dei diversi componenti a molteplici e diversificate prospettive, conoscenze e approcci, con la finalità di arricchire il processo creativo collettivo tramite il fenomeno di condivisione della conoscenza. L'obiettivo di un team cross-funzionale è quello di aumentare il livello del risultato creativo del progetto, aumentando esponenzialmente il livello di innovazione e creatività dell'entità in questione. In occasione di un briefing iniziale, un soggetto committente presenta a tutti i team di lavoro i principali requisiti tecnici e le modalità di esecuzione del prodotto/servizio richiesto. Un referente messo a disposizione dell'azienda è chiamato a garantire una committenza chiara e coinvolta, fornendo agli studenti feedback circostanziati rispetto all'avanzamento della commessa, organizzando meeting di gruppo, momenti di confronto e restituzione con i Team Leader individuati in autonomia dagli studenti all'interno di ogni team. Nel corso delle ore di attività svolte in ITS, i team si avvalgono della consulenza di un Mentor d'aula (uno di competenza per ogni profilo di specializzazione) che ha il compito di supportare gli studenti da un punto di vista tecnico e organizzativo e di garantire, stante il contesto formativo, la realizzazione a regola d'arte del prodotto/servizio IT richiesto. La realizzazione del progetto commissionato impegna gli studenti per circa 120 ore, di cui soltanto 30 ore pianificate in aula in presenza del Mentor. Per raggiungere i risultati attesi, gli studenti lavorano in alternanza e in autonomia fuori dalle ore calendarizzate dal piano didattico ordinamentale. Al termine del Laboratorio tutti i Team sono invitati a presentare i risultati raggiunti partecipando a un pitch finale di presentazione del progetto. Contestualmente, trattandosi di un'unità formativa curriculare, ogni studente ottiene una valutazione finale attribuita dal Mentor d'aula di competenza del preciso corso di appartenenza. In tal senso, l'interdisciplinarietà del team si concretizzerà nella composizione dei team mediante la sinergica collaborazione fra gli studenti di seconde annualità. Inoltre, con riferimento al settore professionale d'appartenenza, verranno affrontati i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro.
KickOff/Brainstorming		
Finding, Insight e sfide di progetto		
Concept idea, selezione e sviluppo delle idee		
Applicazione delle Soft Skill		
Public Speaking		
Leadership		
Time management		
Project/Team management		
Realizzazione della componente Digital e Visual		
Studio e realizzazione della parte Visual (Wireframes, UX, UI)		
Strutturazione strategia Digital Marketing (SEO, SEM, SEA) per la sponsorizzazione del progetto		
Presentazione finale		
Costruzione e presentazione della relazione di fine progetto		
Learning by Project - Soft Skill	**12**	La presente Unità formativa offre un'importante occasione in cui valorizzare la connessione tra il sapere acquisito in contesti applicativi e il sapere teorico-astratto, riuscendo di fatto a coniugare conoscenze tecniche con abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Assegnato un prodotto/servizio IT da un'azienda committente, la caratteristica principale è la creazione di business unit all'interno delle quali ogni studente sperimenta la collaborazione di figure professionali dello stesso profilo in un team complementare in termini di competenze e abilità da mettere in campo. Nell'u.f. in oggetto, le soft skills ricoprono un ruolo centrale. Pertanto, a fianco di una quota di ore dedicate e affidate all'aspetto tecnico, la presente u.f. si focalizza nell'approfondimento delle competenze trasversali, in particolare delle competenze riferite alla comunicazione e interazione interpersonale e alla creatività e innovazione, considerate più strategiche nell'ottica del lavoro in team e della gestione di un progetto. In tal senso, sono organizzati appositi incontri -ex-ante, in itinere ed ex-post l'esecuzione delle attività- in presenza di un esperto della materia individuato dalla Fondazione. Al termine dell'unità formativa,in occasione di un pitch finale, ogni team presenterà i risultati del progetto all'azienda committente, ai tutor della Fondazione e al Mentor d'aula. Inoltre, con riferimento al settore professionale d'appartenenza, verranno affrontati i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro. In questa unità formativa saranno sviluppate le conoscenze essenziali "Modalità di gestione delle risorse ambientali ed energetiche" per la durata di due ore, "Nuovi modelli di consumo e di mobilità a basso impatto ambientale" per la durata di due ore e "Problematiche sociali e sanitarie" per la durata di un'ora relative all'Obiettivo "Contribuire allo sviluppo sostenibile e alla difesa dell'ambiente".
Modalità di gestione delle risorse ambientali ed energetiche		
Efficienza energetica		
Sfruttamento del Suolo		
Utilizzo sostenibile delle risorse idriche		
Nuovi modelli di consumo e di mobilità a basso impatto ambientale		
L'economia circolare		
Nuove forme di mobilità per le persone e le merci		
Problematiche sociali e sanitarie		
Impatto dell'inquinamento sulla salute dei cittadini		
Comunicazione e Interazione Interpersonale		
Comunicazione efficace		
Tecniche di negoziazione e persuasione		
Gestione e risoluzione dei conflitti		
Leadership e Gestione del Team		
Creatività e Innovazione		
Metodi per il pensiero creativo		
Strategie per la promozione dell'innovazione nel team		
Tecniche di problem solving		
Presentazione finale		
Costruzione e presentazione della relazione di fine progetto		
Learning by Project - Tech		La presente Unità formativa offre un'importante occasione in cui valorizzare la connessione tra il sapere acquisito in contesti applicativi e il sapere teorico-astratto, riuscendo di fatto a coniugare conoscenze
Principi di elaborazione testi		
Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di Report di carattere tecnico-scientifico		
Elementi di foglio elettronico		

Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di fogli elettroni da utilizzare in contesti di project management al fine di elaborare piani di azione progettuali per garantire cronoprogrammi in coerenza fra l'organizzazione interna del contesto lavorativo e i requirements/desiderata della committenza	**24**	tecniche con abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Assegnato un prodotto/servizio IT da un'azienda committente, la caratteristica principale è la creazione di business unit all'interno delle quali ogni studente sperimenta la collaborazione di figure professionali dello stesso profilo in un team complementare in termini di competenze e abilità da mettere in campo. Nell'u.f. in oggetto, le soft skill - affrontate con ore dedicate da un docente esperto - ricoprono un ruolo centrale, a fianco delle competenze tecniche, oggetto della presente unità formativa. Il docente esperto per la parte tecnica ricopre la figura di Mentor d'aula, occupandosi sia dell'aspetto di progettazione e pianificazione del progetto (assegnando ruoli e responsabilità nel team, definendo tempi e obiettivi ai gruppi di lavoro, organizzando SAL), sia del supporto degli studenti dal punto di vista tecnico (scelta delle tecnologie e degli strumenti da applicare, codifica e sviluppo del software ove necessario, testing e verifica della qualità della soluzione adottata), in un percorso di crescita e accompagnamento dello studente dall'inizio del progetto fino al pitch conclusivo. Inoltre, con riferimento al settore professionale d'appartenenza, verranno affrontati i valori di base della parità di trattamento e della lotta alla discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro. In questa unità formativa verranno inoltre affrontate le conoscenze essenziali "Principi elaborazione testi", "Elementi di foglio elettronico", "Elementi di presentazione multimediale" relative all'Obiettivo "Tecnologie informatiche"
Elementi di presentazione multimediale		
Elementi teorici e pratici di formattazione e struttura per l'elaborazione di presentazioni multimediali da utilizzare in contesti di project management al fine di elaborare pitch finali di progetto efficaci termini di comunicazione e presentazione degli output finali di progetto in coerenza ai requirements di alto livello, deliverables e risultati attesi		
Progettazione e Pianificazione del Progetto		
Selezione del progetto		
Definizione degli obiettivi e pianificazione		
Assegnazione dei ruoli e responsabilità nel team		
Monitoraggio e aggiornamento del piano di progetto		
Sviluppo e Implementazione Tecnica		
Analisi dei requisiti e specifiche tecniche		
Scelta delle tecnologie e degli strumenti		
Codifica e sviluppo del software ove necessario		
Testing e qualità della soluzione adottata		
Documentazione tecnica e reportistica		
Presentazione finale		
Costruzione e presentazione della relazione di fine progetto		
PROFESSIONALE		
Stage	**630**	/
Esame Finale		
Esame Finale	**10**	/
Ore Totali percorso	**1.800**	