

ICT-Formazione professionale Svizzera

DIRETTIVE

per

l'esame di professione di ICT-Application Development Specialist¹

del 30 agosto 2023

In base alla sezione 2.21 let. a del Regolamento d'esame per l'esame professionale per ICT-Application Development Specialist 24 agosto 2023 la Commissione d'esame pubblica la seguente direttiva al suddetto Regolamento d'esame:

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo delle direttive

Le direttive precisano le disposizioni del regolamento d'esame. Esse sono emanate, controllate periodicamente e, se necessario, adattate dalla commissione d'esame.

1.2 Basi legali

- Legge federale sulla formazione professionale (LFPr)
- Ordinanza sulla formazione professionale (OFPr)

1.3 Segreteria d'esame

La segreteria garantisce i compiti amministrativi inerenti all'esame professionale per l'insieme delle regioni linguistiche ed è l'interlocutore per tutte le relative questioni.

Indirizzo della segreteria d'esame:

ICT-Formazione professionale Svizzera

Waisenhausplatz 14, 3011 Berna

Tel.: +41 58 360 55 50

E-Mail: info@ict-berufsbildung.ch

Homepage: www.ict-formazioneprofessionale.ch

¹ In un'ottica di leggibilità e scorrevolezza, all'interno del testo il genere maschile è impiegato per ambo i sessi.

2. PROFILO PROFESSIONALE

Il profilo professionale è descritto al punto 1.2 del regolamento d'esame sulla base delle principali competenze operative. Il profilo di qualificazione viene definito in maniera dettagliata, precisato e completato da criteri per la valutazione delle prestazioni.

Il profilo di qualificazione, allegato, è parte integrante delle presenti direttive.

3. CONDIZIONI D'AMMISSIONE

3.1 Generalità

Le condizioni d'ammissione sono regolamentate al punto 3.3 del regolamento d'esame. Le seguenti qualifiche rientrano in particolare nel punto b): Informatico/a degli edifici AFC, Mediamatico/a AFC, Operatore informatico ICT /Operatrice informatica ICT AFC, Sviluppatore/Sviluppatrice business digitale AFC ed Elettronico/a AFC.

3.2 Pratica professionale

La durata della pratica professionale richiesta è calcolata sulla base di un tempo pieno. In caso di occupazione a tempo parziale, la durata richiesta è di conseguenza prolungata. La data rilevante per il calcolo dell'esperienza professionale è la data di inizio dell'esame. I candidati che al momento dell'iscrizione all'esame non sono in grado di dimostrare l'esperienza professionale richiesta saranno ammessi all'esame con riserva. L'ammissione definitiva sarà concessa non appena sarà fornita la prova richiesta dal segretariato d'esame.

3.3 Documenti da fornire

Le condizioni da adempiere sono elencate nella pubblicazione dell'esame, che descrive anche la procedura d'iscrizione.

All'iscrizione devono essere allegati almeno i seguenti documenti:

- un riepilogo del percorso professionale assolto e della pratica professionale svolta;
- le copie dei titoli e dei certificati di lavoro richiesti ai fini dell'ammissione;
- l'indicazione della lingua d'esame;
- una copia di un documento d'identità ufficiale con fotografia;
- l'indicazione del numero di assicurazione sociale (numero AVS)².

² La base legale è contenuta nell'ordinanza sulle rilevazioni statistiche (RS 431.012.1; n°. 70 dell'allegato). La commissione d'esame o la SEFRI rileva il numero AVS per conto dell'Ufficio federale di statistica e lo utilizza a fini puramente statistici.

4. ESAME

4.1 Generalità

L'esame professionale federale ha lo scopo di verificare in maniera esaustiva se le candidate/i candidati hanno acquisito le necessarie competenze operative per svolgere la professione di ICT-Application Development Specialist. Lo scopo del tipo d'esame è attestare le competenze operative, fornire prestazioni di trasferimento e far emergere la relazione tra teoria e pratica.

4.2 Parti d'esame

L'esame è costituito dalle seguenti parti e dura:

Parte d'esame	Tipo d'esame	Durata	Ponderazione
1 Lavoro pratico individuale (LPI)	Lavoro di progetto scritto Presentazione del LPI e discussione tecnica orale	preparato in anticipo 60 min	60%
2 Sviluppo e architettura	Caso di studio e mini-case, scritto	240 min	20%
3 Gestione tecnica e innovazione	Critical incidents orale	60 min	20%
Totale		360 min	

La parte d'esame 1 è suddivisa in due voci.

4.3 Valutazione nella parte d'esame 1 – *Lavoro pratico individuale (LPI)*

4.31 Voce 1: Lavoro di progetto Spiegazioni sulla parte d'esame

Metodo d'esame	Lavoro di progetto
Tipo d'esame	Scritto
Forma sociale	Lavoro individuale
Compito	I candidati sviluppano un'applicazione sulla base di una domanda o di un problema reale del loro contesto professionale. Documentano il loro lavoro di programmazione in modo comprensibile. La documentazione non comprende la procedura, ma la concezione e la verifica del lavoro.

	La descrizione dell'incarico, il lavoro di sviluppo e la documentazione possono essere redatti in una lingua ufficiale o in inglese.
Focus	I candidati dimostrano di essere in grado di sviluppare in modo sostenibile un'applicazione complessa in base alle esigenze del cliente e utilizzando tecnologie al passo con i tempi.
Svolgimento	I candidati preparano in anticipo una descrizione dell'incarico con i requisiti da soddisfare, che viene approvata dalla commissione d'esame. Si verifica in particolare se è inclusa la complessità richiesta dal profilo di qualificazione. Per la descrizione e lo svolgimento dell'incarico è disponibile una linea guida separata.
Tempo/Impegno	4-6 settimane (periodo per la preparazione) 80-120h (tempo per la preparazione)
Mezzi ausiliari	È consentito tutto ciò che riflette la vita lavorativa quotidiana degli ICT-Application Development Specialists nel modo più realistico possibile, purché non sia in contraddizione con la dichiarazione di autonomia; tutte le fonti devono essere comprovate.
Requisiti formali	La forma della documentazione può essere scelta liberamente. Lunghezza del lavoro scritto: 10-15 pagine (documentazione) senza allegati, indici e dichiarazione di indipendenza del lavoro scritto secondo le linee guida o i requisiti del documento. I candidati stessi decidono in quale lingua (lingua ufficiale o inglese) redigere la descrizione dell'incarico, il lavoro di sviluppo e la documentazione. La lingua scelta sarà comunicata al momento della consegna della descrizione dell'incarico.
Valutazione	Vengono valutati: <ul style="list-style-type: none"> • Il lavoro di sviluppo • La documentazione del lavoro di sviluppo Per la valutazione è disponibile una linea guida separata.
Tipo di valutazione	La valutazione avviene sotto forma di punti per criteri definiti secondo la griglia di valutazione.
Criteri di prestazione	Sono inclusi nel profilo di qualificazione. Vengono valutate le competenze e i criteri di prestazione dei campi di competenza operativa A, C e D e dei campi di competenze specifiche per ogni specializzazione. Si applica quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • Devono comprendere almeno 5 competenze del campo di competenza operativa C. • Deve comprendere almeno 1 competenza del campo di competenza operativa D. • Devono comprendere almeno 5 competenze specifiche della specializzazione.
Ponderazione	Due terzi

4.32 Voce 2: Presentazione e discussione tecnica
Spiegazioni sulla parte d'esame

Metodo d'esame	Presentazione e discussione tecnica
Tipo d'esame	Orale
Forma sociale	Lavoro individuale
Compito	I candidati presentano il loro lavoro di progetto sotto forma di demo di sistema, durante il quale mostrano il funzionamento dell'applicazione con le features e le funzioni implementate. Successivamente avviene una discussione tecnica su vari aspetti del lavoro di sviluppo e sugli argomenti correlati.
Focus	I candidati dimostrano di saper presentare il loro lavoro di sviluppo in modo comprensibile e accattivante nella demo di sistema. Inoltre, devono giustificare il loro approccio in modo comprensibile e rispondere alle relative domande.
Svolgimento	<ul style="list-style-type: none"> • Demo di sistema • Discussione tecnica
Tempo/Impegno	Demo di sistema: ca. 15 minuti Discussione tecnica: ca. 45 minuti
Mezzi ausiliari	Mezzi ausiliari che servono alla demo di sistema e al lavoro di sviluppo stesso.
Requisiti formali	-
Valutazione	Presentazione Correttezza tecnica Argomentazione e comprensibilità
Tipo di valutazione	In punti secondo la griglia di valutazione
Criteri di prestazione	Sono inclusi nel profilo di qualificazione. Vengono testate le competenze e i criteri di prestazione dei campi di competenza A, C e D, nonché i campi di competenze per ogni specializzazione. Nel campo di competenza operativa A devono essere valutate in particolare le competenze A3 e A4.
Ponderazione	Un terzo

4.4 Valutazione nella parte d'esame 2 – *Sviluppo e architettura*

4.41 Spiegazioni sulla parte d'esame

Metodo d'esame	Caso di studio e mini-case
Tipo d'esame	Scritto
Forma sociale	Lavoro individuale
Compito	I candidati lavorano su uno o più casi di studio realistici e legati alla pratica, nonché su diversi mini-casi sul tema dell'architettura del software.
Focus	Dimostrano di saper affrontare problemi complessi relativi alla progettazione e all'implementazione di architetture software in modo efficiente e orientati ai requisiti. In questo modo, dimostrano anche di essere in grado di valutare, giudicare e, in base a varie caratteristiche, verificare le architetture software.

Svolgimento	Compito con uno o più casi di studio più ampi (situazione iniziale + allegati di diverse pagine) e domande basate su di essi, nonché diversi mini-casi indipendenti da essi.
Tempo/Impegno	240 minuti
Mezzi ausiliari	È consentito tutto ciò che riflette il lavoro quotidiano degli ICT-Application Development Specialists nel modo più realistico possibile, ad eccezione di qualsiasi collaborazione e aiuto da parte di terzi.
Requisiti formali	-
Valutazione	Correttezza tecnica Procedura Capacità di riflessione
Tipo di valutazione	In punti secondo la griglia di valutazione
Criteri di prestazione	Sono inclusi nel profilo di qualificazione. Vengono testati le competenze e i criteri di prestazione dei campi di competenza operativa da A a D, con un focus principale sul campo di competenza B.
Ponderazione	20%

4.5 Valutazione nella parte d'esame 3 – *Gestione tecnica e innovazione*

4.51 Spiegazioni sulla parte d'esame

Metodo d'esame	Critical incidents
Tipo d'esame	Orale
Forma sociale	Lavoro individuale
Compito	I candidati elaborano una di due situazioni lavorative critiche per il successo, in cui è richiesta un'azione ponderata e orientata al gruppo di target, nonché una comunicazione adeguata. Sulla base delle situazioni iniziali, spiegano le possibili opzioni di azione e giustificano in modo convincente l'opzione scelta.
Focus	I candidati dimostrano le loro capacità di conduzione e di responsabilizzazione. Dimostrano di essere in grado di identificare i trend, di ricavare misure e di condurre tecnicamente i team di sviluppo con procedure e comportamenti adeguati, nonché di responsabilizzarli rispetto a un obiettivo comune e di risolvere i conflitti.
Svolgimento	Ai candidati vengono proposte due situazioni critiche tra cui scegliere. Scelgono una situazione critica e hanno 30 minuti di tempo per prepararsi. Tenendo conto della situazione iniziale e delle indicazioni annotate su di essa, i candidati descrivono oralmente le misure da adottare in base al compito in una sequenza coerente e le giustificano.
Tempo/Impegno	30 minuti di preparazione, 30 minuti di colloquio
Mezzi ausiliari	È consentito tutto ciò che riflette il lavoro quotidiano degli ICT-Application Development Specialists nel modo più realistico possibile (incluso open Internet o disegni scritti a

	mano), ad eccezione di qualsiasi collaborazione e aiuto da parte di terzi. I candidati possono preparare elementi di supporto (visivi) per il colloquio o svilupparli durante il colloquio. In sala sono disponibili un flipchart e un beamer, rispettivamente uno schermo.
Requisiti formali	-
Valutazione	Correttezza tecnica Argomentazione e comprensibilità Capacità di riflessione
Tipo di valutazione	In punti secondo la griglia di valutazione
Criteri di prestazione	Sono inclusi nel profilo di qualificazione. Vengono testati le competenze e i criteri di prestazione del campo di competenze operative A.
Ponderazione	20%

4.6 Informazioni supplementari

La homepage della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione contiene ulteriori informazioni per i candidati, ad esempio:

- Finanziamento federale per i corsi di preparazione
- Compensazione degli svantaggi legati all'handicap
- Procedura di ricorso
- Supplementi al diploma di inglese
- Formazione professionale NQR

Fonte: [Candidati e titolari degli attestati \(admin.ch\)](http://admin.ch)

5. ORGANIZZAZIONE DELL'ESAME

5.1 Pubblicazione

L'esame professionale viene pubblicato almeno cinque mesi prima dell'inizio. La pubblicazione viene fatta su www.ict-formazioneprofessionale.ch e viene comunicata direttamente agli enti formativi.

5.2 Iscrizione

L'iscrizione avviene per via elettronica conformemente alle indicazioni nella pubblicazione dell'esame.

5.3 Termini

- Min. 5 mesi prima dell'esame: pubblicazione
- Min. 4 mesi prima dell'esame: termine di iscrizione
- Min. 3 mesi prima dell'esame: decisione di ammissione
- Min. 4 settimane prima dell'esame: convocazione all'esame
- Date dell'esame secondo pubblicazione: svolgimento dell'esame
- 5 settimane dopo l'esame: comunicazione dei risultati

5.4 Ritiro

Un ritiro dell'iscrizione prima dell'esame dev'essere annunciato conformemente al punto 4.2 del regolamento d'esame. Per coprire i costi causati da un ritiro, l'organizzazione degli esami fattura le seguenti spese:

- a) CHF 300 in caso di ritiro fino a sei settimane prima dell'inizio dell'esame;
- b) CHF 400 in caso di ritiro dopo questo termine per uno dei motivi validi secondo il punto 4.22 del regolamento d'esame;
- c) In caso di ritiro successivo e non motivato ai sensi del capoverso 4.22 del regolamento d'esame, sarà dovuto il pagamento pro rata della tassa d'esame al momento del ritiro.

5.5 Luogo dell'esame e logistica

I luoghi dell'esame sono precisati nella pubblicazione. Le spese di trasferimento, vitto e alloggio sono a carico dei candidati.

5.6 Tassa d'esame

L'ammissione all'esame diventa definitiva solo dopo il pagamento della tassa d'esame. L'importo di quest'ultima figura nella pubblicazione.

La tassa d'esame dev'essere pagata secondo le modalità previste dall'organizzazione degli esami. A seconda del metodo di pagamento, l'organizzazione degli esami fattura dei costi supplementari per coprire le spese generate.

5.7 Assicurazione

È responsabilità dei candidati assicurarsi contro rischi come incidenti, malattie, responsabilità civile, ecc.

6. DISPOSIZIONI FINALI

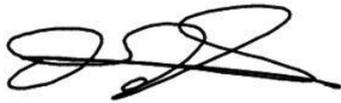
6.1 Entrata in vigore

Le presenti direttive sono state adottate dalla commissione d'esame il 30 agosto 2023.

7. EMANAZIONE

Berna, 30 agosto 2023

ICT-Formazione professionale Svizzera
Commissione d'esame



Daniel Jäggi
Presidente



Serge Frech
Direttore

8. ALLEGATO

8.1 Profilo di qualificazione

Profilo di qualificazione ICT-Application Development Specialist con attestato pro- fessionale federale

- 1. Profilo professionale**
- 2. Tabella delle competenze operative**
- 3. Livello richiesto per la professione**

Stato agosto 2023

1 Profilo professionale

Gli ICT-Application Development Specialists con attestato professionale federale sono specialisti nella pianificazione, nello sviluppo, nella fornitura e nella gestione continua di applicazioni. Si specializzano in aree applicative specifiche nello sviluppo di applicazioni (front-end, back-end, mobile o data engineering) e sviluppano autonomamente soluzioni per problemi complessi. Oltre all'implementazione tecnica, sono strettamente coinvolti nello sviluppo concettuale delle applicazioni. In questo modo, dispongono di una prospettiva globale del progetto e tengono conto di eventuali effetti sull'azienda.

In qualità di specialisti, gli ICT-Application Development Specialists possiedono una solida conoscenza con la quale supportano e guidano i team in modo specifico. Attraverso ciò, assumono un'importante responsabilità nel coordinamento tra le diverse parti interessate e nell'implementazione tecnica delle applicazioni.

1.1 Campo d'attività

Le applicazioni orientate all'utente sono elementi centrali per la digitalizzazione del mondo del lavoro e di altri settori. Gli ICT-Application Development Specialists sono le forze trainanti di questo sviluppo e quindi molto richiesti in tutti i settori: dallo sviluppo e la manutenzione di applicazioni web o mobile, allo sviluppo back-end o all'impiego di architetture software. In genere sono impiegati come professionisti o senior developer assumendosi la responsabilità della guida tecnica dei team.

La realtà professionale degli ICT-Application Development Specialists è spesso caratterizzata dalla collaborazione con team dinamici, da contesti mutevoli e persone diverse. Il lavoro sulle applicazioni si svolge spesso in vari responsabili per lo sviluppo di diverse varianti di implementazione, che devono essere coordinati durante tutto il processo. Inoltre, vengono stabiliti principi comuni per lo sviluppo (p. es. tipi di progetti o code standards), con lo scopo di garantire un prodotto finale coerente. Gli ICT-Application Development Specialists sono quindi in contatto con diverse persone, devono rispondere alle loro richieste ed esigenze e coordinarle tra loro. Operano in una rete eterogenea di altri sviluppatori, analisti aziendali, architetti ICT, product owner, scrum master, product manager, clienti e partner. A seconda dell'azienda, lavorano anche con team internazionali.

1.2 Le principali competenze operative

Gli ICT-Application Development Specialists guidano e supportano i team da un punto di vista tecnico e li mettono in condizione di operare. A tal fine, si informano sulle tecnologie e le tendenze attuali, sviluppano idee, determinano procedure di sviluppo, sviluppano le conoscenze tecniche del team e controllano la qualità e la validità della documentazione tecnica. Inoltre, coordinano team attivi in diversi luoghi e team ad hoc e assumono un ruolo di mediazione in caso di disaccordi o conflitti interni.

Gli ICT-Application Development Specialists sono responsabili delle architetture software utilizzate nel processo di sviluppo, in quanto le progettano, le documentano, le valutano e le controllano.

Il compito centrale degli ICT-Application Development Specialists è lo sviluppo e la gestione delle applicazioni. Ciò comprende, oltre all'implementazione concreta di applicazioni complesse, anche lo sviluppo programmatico e la definizione di criteri e specifiche

rilevanti. Tra le altre cose, definiscono modelli di test, approcci metodici e standard per i codici nonché per i processi di spedizione. Nell'implementazione vera e propria, sviluppano applicazioni complesse sulla base di tipi di progetti e principi di sviluppo, integrano interfacce utente, implementano meccanismi di sicurezza, effettuano migrazioni di piattaforme e adattano le applicazioni per la gestione su nuove piattaforme di esecuzione.

Gli ICT-Application Development Specialists sono specializzati in uno dei seguenti campi: front-end, mobile, back-end o data engineering.

Gli ICT-Application Development Specialists specializzati in «front-end» progettano applicazioni client e/o web e le implementano sulla base delle specifiche del progetto e della tecnologia impiegata. L'obiettivo è sviluppare un'applicazione client o web facile da usare e ben integrata, con una chiara archiviazione dei dati e una velocità di caricamento ottimizzata.

Gli ICT-Application Development Specialists specializzati in «mobile» progettano applicazioni mobili e le implementano sulla base delle specifiche del progetto e della tecnologia utilizzata. L'obiettivo è sviluppare un'applicazione mobile facile da usare e ben integrata, che acceda alle interfacce native e ai sensori del dispositivo nel rispetto delle normative sulla protezione dei dati.

Gli ICT-Application Development Specialists specializzati in «back-end» progettano nuove applicazioni back-end e le implementano. Inoltre, si occupano della manutenzione, dell'adattamento e del monitoraggio di quelle già esistenti. L'obiettivo è permettere l'archiviazione e il backup dei dati, nonché il relativo accesso.

Gli ICT-Application Development Specialists specializzati in «data engineering» sviluppano modelli di dati progettuali, logici e fisici e trasformano i dati. L'obiettivo è creare un'infrastruttura con cui le aziende possano gestire e utilizzare grandi volumi di dati in modo sicuro, efficiente ed efficace.

1.3 Esercizio della professione

Lo sviluppo di applicazioni è caratterizzato da un elevato grado di complessità, ad esempio per quanto riguarda le dipendenze e le interazioni tra varie applicazioni e tecnologie. Inoltre, gli ICT-Application Development Specialists si trovano spesso di fronte a sfide concettuali e tecniche, ad esempio quando i tipi di progetti, gli standard, i principi di sviluppo e i processi aziendali sono in contraddizione tra loro. Pertanto, dispongono di una spiccata capacità di astrazione, un approccio analitico e una visione sistemica. Valutano vantaggi e svantaggi a seconda della situazione e adattano in modo flessibile idee e schemi a problemi diversi. In questo modo, riescono a gestire le sfide derivanti dalla complessità e dalle incongruenze e a sviluppare applicazioni innovative e al passo con i tempi.

Le tecnologie nel campo di attività degli ICT-Application Development Specialists sono in costante evoluzione e modificano continuamente le possibilità e gli standard nello sviluppo di applicazioni. Gli ICT-Application Development Specialists seguono attivamente questi cambiamenti e si contraddistinguono per un pensiero e un'azione innovativi. Trovano un buon equilibrio tra opzioni collaudate e nuove, tecnologicamente avanzate ma non testate.

Anche la sicurezza nell'archiviazione e nell'elaborazione dei dati è influenzata dalla trasformazione digitale: le norme legali, le condizioni quadro e le possibilità tecnologiche sono in costante evoluzione. Di conseguenza, la sicurezza svolge un ruolo centrale nello sviluppo delle applicazioni. Gli ICT-Application Development Specialists si tengono informati sulle innovazioni e sono consapevoli di eventuali rischi. Coordinano i requisiti rilevanti con le persone o i dipartimenti coinvolti. Inoltre, sensibilizzano alla sicurezza all'interno dell'azienda e i collaboratori.

Oltre a una solida conoscenza tecnica, gli ICT-Application Development Specialists dispongono di buone competenze sociali per la conduzione tecnica e il supporto di team e altri attori coinvolti. Si preoccupano di comunicare in modo chiaro e appropriato per il gruppo target, di comprendere le diverse prospettive e di affrontare le incertezze dei colleghi del team. Promuovono uno scambio attivo e una cultura del feedback costruttivo.

1.4 Contributo della professione alla società, all'economia, alla natura e alla cultura

Oggi praticamente nessun settore economico, processo aziendale o prodotto può fare a meno delle risorse ICT. La diffusione di tali servizi nel mondo lavorativo rende il settore professionale degli informatici uno dei più importanti. Gli ICT-Application Development Specialists assumono un ruolo decisivo nello sviluppo di nuovi servizi e prodotti e nella trasformazione dei modelli commerciali esistenti e ne garantiscono il funzionamento. Soddisfano le esigenze dei clienti sviluppando in modo sofisticato i software come collegamento tra prodotto e utente. Così facendo, aprono una serie di possibilità con l'aiuto di nuove tecnologie e accedono a interfacce di accesso e sensori nativi del dispositivo per rendere l'esperienza del cliente la migliore possibile.

Nello sviluppo delle applicazioni, perseguono approcci per diminuire la quantità di energia e di risorse consumate nell'uso del software. In questo modo, non solo riducono i costi delle aziende, ma contribuiscono anche a raggiungere gli obiettivi climatici ed energetici della Svizzera.

2 Tabella delle competenze operative degli ICT-Application Development Specialists con attestato professionale federale

Campi di competenze operative

→ Competenze operative

A	Conduzione tecnica di team di sviluppo	A1: Ricercare innovazioni e tendenze nelle tecnologie e ricavare misure per un'organizzazione	A2: Determinare e introdurre procedure di sviluppo basate sulla cultura aziendale e sui requisiti di produzione	A3: Esaminare un progetto di sviluppo con i clienti	A4: Sviluppare il know-how tecnico del team e metterlo in condizione di operare	A5: Coordinare team ad hoc attivi in diverse sedi	A6: Convalidare la documentazione tecnica prodotta dal team	A7: Risolvere i conflitti nel team	
B	Impiego di architetture software	B1: Progettare possibili architetture software per le applicazioni	B2: Documentare architetture software	B3: Valutare architetture software	B4: Controllare architetture software in base a diverse caratteristiche				
C	Sviluppare e testare applicazioni	C1: Definire modelli di test e approcci per i team di sviluppo	C2: Rivedere e allineare i code standard con le linee guida interne	C3: Sviluppare applicazioni complesse utilizzando modelli di progettazione	C4: Implementare applicazioni complesse tenendo conto dei principi di sviluppo	C5: Impiegare strumenti adeguati per l'intero ciclo di vita dell'applicazione da sviluppare	C6: Controllare le bozze di progetto per l'integrazione nell'architettura software esistente	C7: Implementare meccanismi di sicurezza per le applicazioni	C8: Garantire la protezione e la sicurezza dei dati durante lo sviluppo di applicazioni complesse
D	Rilascio e gestione delle applicazioni	D1: Determinare gli standard e le linee guida per i processi di rilascio delle applicazioni	D2: Eseguire la migrazione di una piattaforma verso una nuova piattaforma di esecuzione	D3: Allineare il funzionamento delle applicazioni con una piattaforma di esecuzione					

Campi di competenze operative → Competenze operative

E	Sviluppo di applicazioni frontend (Specializzazione Frontend)	E1: Sviluppare applicazioni client tenendo conto dell'usability/UX	E2: Impiegare le interfacce disponibili di un'applicazione web o formulare requisiti per esse	E3: Sviluppare un'applicazione client per più lingue ed esternalizzare le traduzioni	E4: Elaborare un concetto per il trattamento dei dati di un'applicazione frontend e successivamente sviluppare l'applicazione	E5: Ottimizzare delle prestazioni delle applicazioni frontend	
F	Sviluppo di applicazioni mobili (Specializzazione Mobile)	F1: Sviluppare un'applicazione mobile tenendo conto dell'usability/UX	F2: Impiegare le interfacce disponibili di un'applicazione mobile o formulare requisiti per esse	F3: Sviluppare un'applicazione mobile per più lingue ed esternalizzare le traduzioni	F4: Valutare e implementare interfacce per servizi e sensori di dispositivi in relazione a un'applicazione target	F5: Sviluppare applicazioni mobili per quanto riguarda le proprietà del dispositivo	
G	Sviluppo di applicazioni backend (Specializzazione Backend)	G1: Determinare e concepire i sistemi di gestione dei database in termini di volume di dati, struttura dei dati e utilizzo	G2: Impiegare l'ORM (object-relational mapping) o il Document Mapping nello sviluppo di applicazioni	G3: Progettare e ottimizzare le applicazioni backend in termini di performance (inclusi memory e storage)	G4: Sviluppare l'applicazione backend tenendo conto delle proprietà specifiche della tecnologia e/o del framework	G5: Sviluppare interfacce applicative (API)	G6: Progettare e utilizzare principi di sicurezza, strumenti di sicurezza e monitoraggio per le applicazioni backend
H	Sviluppo di modelli di dati (Specializzazione Data Engineering)	H1: Chiarire con i clienti i requisiti e le condizioni quadro per gli ordini di data engineering	H2: Analizzare il sistema sorgente e verificarlo in termini di qualità e raggiungimento degli obiettivi	H3: Determinare la tecnologia appropriata per l'elaborazione e il flusso di dati	H4: Sviluppare modelli di dati concettuali, logici e fisici	H5: Garantire la tracciabilità delle modifiche ai dati e l'accesso ai dati	H6: Trasformare i dati indipendentemente dal formato e dalla tecnologia

3 Livello richiesto per la professione

Campo di competenze operative	A Conduzione tecnica di team di sviluppo
Descrizione del campo di competenze operative	<p>Gli ICT-Application Development Specialists guidano e supportano i team da un punto di vista tecnico e li mettono in grado di operare. A tal fine, si informano sulle tecnologie e sulle tendenze attuali, sviluppano idee, determinano procedure di sviluppo, sviluppano il know-how tecnico del team e controllano la qualità e la validità della documentazione tecnica. Inoltre, coordinano team attivi in diversi luoghi e team ad hoc e assumono un ruolo di mediazione in caso di disaccordi o conflitti interni.</p> <p>Gli ICT-Application Development Specialists interagiscono con vari stakeholder, clienti e specialisti di ogni tipo. Di conseguenza, adattano la loro comunicazione e sono in grado di spiegare anche sistemi o processi complessi in modo preciso e facilmente comprensibile.</p>
Contesto	<p>Lavorare in team indipendenti dal luogo, con composizioni ad hoc e spesso flessibili, richiede un alto livello di competenza sociale. Gli ICT-Application Development Specialists sono in grado di riunire persone di diversa estrazione e di riconoscere tempestivamente le incertezze per reagire ad esse.</p> <p>Con l'aumento dei team internazionali sono sempre più importanti la comprensione interculturale e la relativa comunicazione. Gli ICT-Application Development Specialists sono inoltre sensibilizzati a percepire le discrepanze nella collaborazione online e a reagire in modo orientato alla soluzione.</p> <p>Gli ICT-Application Development Specialists hanno la responsabilità di monitorare gli sviluppi e le tendenze tecnologiche attuali e, se necessario, di portarli all'attenzione del team o di altri stakeholder o di sviluppare nuove idee basate su di essi. Di conseguenza, sono caratterizzati da un'apertura verso le innovazioni e si aggiornano costantemente.</p> <p>Gli ICT-Application Development Specialists sono in contatto regolare con le parti interessate e ne ricavano le specifiche concrete per lo sviluppo.</p>

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
A1: Ricercare innovazioni e tendenze nelle tecnologie e ricavare misure per un'organizzazione	<p data-bbox="691 264 1318 293">Gli ICT-Application Development Specialists...</p> <ul data-bbox="748 300 1430 976" style="list-style-type: none"> • Definiscono l'obiettivo delle ricerche e determinano un quadro specifico per la delimitazione del campo della ricerca. • Determinano la procedura e i metodi di ricerca e identificano le fonti più importanti. • Identificano le tendenze e le tecnologie rilevanti e le classificano in base a varie caratteristiche (ad esempio, aree di applicazione in azienda, orientamento strategico, tipo di tecnologia). • Identificano i possibili impatti sulle organizzazioni e sul loro contesto e li valutano in base a vari criteri (fattibilità, sforzo finanziario, visione del processo). • Sviluppano idee e proposte per soluzioni ICT, le classificano in base all'importanza e le inseriscono in un quadro temporale. • Documentano i risultati e li preparano come base per la decisione del management o degli stakeholder.
A2: Determinare e introdurre procedure di sviluppo basate sulla cultura aziendale e sui requisiti di produzione	<ul data-bbox="748 999 1430 1368" style="list-style-type: none"> • Accolgono le richieste e le best-practices degli sviluppatori e le implementano nei code standards esistenti. • Definiscono i principi di sviluppo (ad esempio, clean-code, convention-, configuration-based, TDD). • Definiscono gli strumenti di sviluppo, in particolare IDEs, versioning, ambiente di deployment, test-framework, libraries. • Garantiscono che i principi di sviluppo definiti siano implementati e vissuti nel team.
A3: Esaminare un progetto di sviluppo con i clienti	<ul data-bbox="748 1375 1430 1984" style="list-style-type: none"> • Ricavano le specifiche concrete per lo sviluppo dai requisiti delle parti interessate. • Scambiano regolarmente informazioni con i clienti durante tutte le fasi di sviluppo dei progetti ICT e garantiscono così che il progetto sia implementato e utilizzato con il focus sul committente (ad esempio nel contesto delle revisioni). • Confrontano le soluzioni attuali con gli obiettivi definiti dai clienti in termini di efficacia, utilità e accettazione. • Difendono le proprie decisioni nei confronti dei clienti e argomentano a sostegno della loro soluzione. • Monitorano l'implementazione delle soluzioni ICT in termini di soddisfazione dei requisiti del cliente e di rispetto dei tempi e del budget.

	<ul style="list-style-type: none"> • Progettano ed elaborano concetti di formazione specifici per i clienti per le soluzioni ICT di nuova introduzione.
<p>A4: Sviluppare il know-how tecnico del team e metterlo in condizione di operare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Derivano i possibili effetti delle tendenze tecnologiche sulle aziende e sul loro ambiente. • Creano documentazione orientata al gruppo target su temi o tendenze. • Sviluppano concetti di formazione interni e strategici (come deve essere impartita la conoscenza nel team? chi viene coinvolto?). • Presentano al team – adeguatamente a seconda del gruppo - nuove tecnologie e soluzioni (ad esempio tramite dimostrazioni) e le loro possibili applicazioni. • Nell'accompagnamento dei team riconoscono le incertezze tecniche e le riducono con misure adeguate (ad esempio, scambio di conoscenze, coaching). • Stimolano lo scambio attivo di conoscenze all'interno del team con misure adeguate e richiedono un feedback quando necessario. • Forniscono un feedback costruttivo. • Predispongono una chiara gestione delle informazioni e delle conoscenze per il team (dove si possono trovare le conoscenze?) • Sviluppano una matrice delle competenze per i membri del team.
<p>A5: Coordinare team ad hoc attivi in diverse sedi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano i requisiti per i team attivi in diverse sedi/luoghi e i team ad hoc (cosa serve?). • Assemblano i team in base alla situazione, tenendo conto degli obiettivi, delle competenze, delle risorse, della lingua, della motivazione o dei fusi orari. • Introducono i nuovi collaboratori alle tecniche di lavoro, ai metodi e alle regole applicate dai team e forniscono gli strumenti di supporto. • Coordinano i compiti a breve termine del team e garantiscono che vengano svolti in modo rapido, efficiente e mirato. • Coordinano i compiti in un team attivo in diverse sedi o in un team ad hoc, tenendo conto della diversità e degli aspetti relativi alle dinamiche del gruppo. • Garantiscono il trasferimento di conoscenze / know-how in team ad hoc con personale temporaneo.

A6: Convalidare la documentazione tecnica prodotta dal team	<ul style="list-style-type: none"> • Esaminano e valutano la documentazione tecnica sulla base delle specifiche aziendali e, se necessario, ricorrono alle conoscenze degli specialisti tecnici. • Definiscono scenari di test/checklist per verificare la validità della documentazione tecnica, tenendo conto di criteri esterni (ad es. business, utenti) e definiscono caratteristiche misurabili per le domande con le scale corrispondenti (nominali, ordinali, metriche). • Verificano la documentazione tecnica con l'aiuto degli scenari di test/checklist preparati. • Annotano i risultati degli esami per iscritto e in modo comprensibile con l'aiuto di rappresentazioni. • Formulano ulteriori indicazioni per l'azione sulla base dell'esame della documentazione tecnica e in linea con il rispettivo incarico di progetto (e i suoi obiettivi).
A7: Risolvere i conflitti nel team	<ul style="list-style-type: none"> • Percepiscono disaccordi o conflitti nel team e li formulano in modo costruttivo utilizzando metodi adeguati. • Formulano le necessità, i desideri e gli interessi di tutti i partecipanti in caso di disaccordi o conflitti. • In caso di disaccordi o conflitti, collaborano con le parti interessate per trovare una soluzione accettabile per tutti. • Annotano le misure vincolanti per l'attuazione della soluzione scelta. • Verificano il successo delle misure implementate dopo un periodo di tempo definito. • Se i conflitti nel team non possono essere risolti internamente informano gli organi competenti dell'azienda e li coinvolgono per ottenere supporto.
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists...
Capacità di lavorare in team	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuiscono attivamente a creare un'atmosfera di lavoro positiva all'interno del team e creano fiducia. • Si assumono la responsabilità del risultato del lavoro in team e difendono le soluzioni elaborate.
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiliscono una cultura della comunicazione e del feedback positiva all'interno del team. • Comunicano in modo proattivo, aperto, chiaro e adeguato ai diversi gruppi target.

Buona supervisione e lungimiranza	<ul style="list-style-type: none"> • Colgono tempestivamente le tendenze/enablers e ne verificano il valore aggiunto. • Proseguono proattivamente la propria formazione su vari argomenti legati allo sviluppo delle applicazioni.
Comprensione dei processi	<ul style="list-style-type: none"> • Conducono consapevolmente cerimonie di innovazione con il team. • Sviluppano il know-how tecnico del team e lo responsabilizzano in modo che raggiunga la maturità t-shape.
Obiettività	<ul style="list-style-type: none"> • Discutono a livello tecnico e consentono altre opinioni all'interno del team.
Accuratezza / lavoro preciso	<ul style="list-style-type: none"> • Convalidano regolarmente la documentazione tecnica prodotta dal team. • Considerano Build in relazione ad aspetti qualitativi come standard o best practices, per sviluppare un prodotto di alta qualità.

Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0

CO A1	A.7 Monitoraggio dei trend tecnologici A.9 Innovazione
CO A2	D.2 Sviluppo della strategia della qualità ICT D.11 Identificazione dei fabbisogni
CO A3	D.11 Identificazione dei fabbisogni E.2 Gestione del progetto e del portfolio E.4 Gestione delle relazioni
CO A4	B.5 Produzione della documentazione D.3 Fornitura dei servizi di formazione D.9 Sviluppo del personale D.10 Gestione dell'informazione e della conoscenza
CO A5	D.10 Gestione dell'informazione e della conoscenza D.11 Identificazione dei fabbisogni E.2 Gestione del progetto e del portfolio
CO A6	B.5 Produzione della documentazione E.6 Gestione della qualità ICT
CO A7	D.9 Sviluppo del personale D.10 Gestione dell'informazione e della conoscenza E.4 Gestione delle relazioni

Campo di competenze operative B Impiego di architetture software

Descrizione del campo di competenze operative

Gli ICT-Application Development Specialists impiegano le architetture software. Ciò include una serie di attività durante l'intero processo di implementazione: progettazione, documentazione, valutazione e revisione. Dispongono sempre di una visione d'insieme dei requisiti rilevanti, dei prodotti e della relativa documentazione e verificano l'interazione funzionale delle diverse architetture in un contesto globale.

Contesto

La base di un'architettura software è sempre una certa idea, una logica o un modo specifico di pensare. Per capire e sfruttare al meglio tutto questo sono necessarie curiosità e apertura, oltre alla capacità di assumere prospettive diverse. Ciò consente agli ICT-Application Development Specialists di riconoscere i vantaggi e gli svantaggi delle diverse architetture e di orientarsi anche nell'ambito di architetture obsolete o di altre generazioni.

Gli ICT-Application Development Specialists devono necessariamente disporre di un alto livello di criticità e riflessività e ricercare in modo proattivo opinioni diverse. È importante distinguere tra valutazioni oggettive e preferenze soggettive. A volte è necessario trovare soluzioni di compromesso per conciliare le diverse esigenze. Inoltre, al momento di selezionare le architetture adatte, gli ICT-Application Development Specialists tengono conto anche delle premesse non funzionali (come le competenze, i prodotti o le risorse esistenti).

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione Gli ICT-Application Development Specialists...
B1: Progettare possibili architetture software per le applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzano i prodotti, i tempi, le risorse e i requisiti di qualità come base per la definizione di architetture software adeguate. • Definiscono le architetture software tenendo conto dei prodotti, del tempo disponibile, delle risorse, dei requisiti di qualità, della protezione e della sicurezza dei dati e dell'efficienza energetica. • Definiscono il tipo di architettura e la sua fattibilità tecnologica in base ai requisiti indicati (ad es. sviluppo di app native, implementazione ibrida, PWA, web app, desktop app).
B2: Documentare architetture software	<ul style="list-style-type: none"> • Se necessario, annotano come documentazione comprensibile le architetture software in un linguaggio di descrizione formale. • Aggiornano continuamente la documentazione delle architetture software affinché sia al passo con i tempi.
B3: Valutare architetture software	<ul style="list-style-type: none"> • Determinano metodi adeguati per valutare le architetture software in base a caratteristiche sensate (ad esempio: prestazioni, stabilità, scalabilità, estensibilità, sicurezza). • Formulano vantaggi e svantaggi delle architetture software esistenti. • Identificano i potenziali rischi delle architetture software. • Identificano eventuali debiti tecnici e li quantificano.
B4: Controllare architetture software in base a diverse caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> • Raccolgono tutta la documentazione rilevante delle architetture software. • Confrontano la documentazione con le implementazioni esistenti. • Confrontano le implementazioni con i requisiti corrispondenti. • Identificano il modo in cui le architetture del software sono state mappate nel codice e se esse soddisfano i requisiti. • Verificano l'interazione di diverse architetture software in un contesto generale ed estrapolano le influenze su altri prodotti.
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists...
Capacità di astrazione e analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzano criticamente i dati & le informazioni raccolte. • Analizzano i flussi di dati, l'elaborazione dei dati, i modelli di dati nonché il tipo di archiviazione dei dati lungo l'intera catena di produzione dei dati.

	<ul style="list-style-type: none"> • Creano modelli tecnici astratti, come un diagramma di classe o un diagramma di sequenza.
Gestire la complessità	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscono interrelazioni complicate e complesse e le affrontano in modo strutturato.
Obiettività	<ul style="list-style-type: none"> • Valutano le architetture in modo neutrale sulla base di dati e fatti. • Discutono le architetture da un punto di vista obiettivo.
Accuratezza / lavoro preciso	<ul style="list-style-type: none"> • Creano modelli accurati e li fanno convalidare e verificare (ad esempio in modalità di lavori «pair»).
Capacità di affrontare critiche	<ul style="list-style-type: none"> • Vivono una cultura dell'errore che permetta di sbagliare. • Affrontano le critiche in modo costruttivo. • Riflettono sul loro lavoro e comportamento.
Lavoro strutturato	<ul style="list-style-type: none"> • Tengono conto dei principi del lavoro strutturato, come i modelli di analisi/design patterns o la norma IEEE 1016 e altri standard.

Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0

CO B1	A.5 Progettazione di architetture
CO B2	A.5 Progettazione di architetture B.5 Produzione della documentazione
CO B3	A.5 Progettazione di architetture E.6 Gestione della qualità ICT E.9 IS Governance
CO B4	A.5 Progettazione di architetture B.3 Testing

Campo di competenze operative C Sviluppare e testare applicazioni

Descrizione del campo di competenze operative

Gli ICT-Application Development Specialists pianificano, sviluppano e verificano le applicazioni. Questo comprende un'ampia gamma di compiti e attività diverse. Da un lato, determinano importanti basi come i modelli di test, gli approcci e i code standards. D'altra parte, sviluppano e implementano applicazioni complesse basandosi su modelli di progettazione e principi di sviluppo. Nel farlo, sono consapevoli del ciclo di vita delle applicazioni e utilizzano strumenti adeguati per gestire le relative conseguenze. Integrano le interfacce utente nelle architetture software e implementano i meccanismi di sicurezza. Per questo, gli ICT-Application Development Specialists dispongono di una buona conoscenza della protezione dei dati e del corrispondente quadro giuridico e delle linee guida.

Contesto

La capacità di gestire la complessità sta diventando sempre più importante, anche nello sviluppo di applicazioni che vengono create sulla base di schemi di codici, standard di codici e principi talvolta contraddittori. Inoltre, le applicazioni vengono spesso sviluppate utilizzando diverse varianti, che devono essere costantemente coordinate nel processo. Ciò richiede una buona comprensione di interazioni complesse e la capacità di mettere ordine in processi disordinati e quindi di riconoscere tempestivamente i problemi.

Inoltre - e nel contesto dei rapidi sviluppi dell'ambiente digitale - le applicazioni devono essere costantemente riviste criticamente e confrontate con gli sviluppi attuali, le conoscenze disponibili e in previsione di cambiamenti e necessità future. Gli standard di sicurezza più elevati, i nuovi prodotti, i cambiamenti del mercato o i quadri giuridici sono in costante evoluzione. Questo conduce tra le altre cose a nuove tecnologie che non funzionano in modo ottimale (debito tecnico). Ciò richiede una gestione attiva della situazione e la capacità di trarre il meglio dalle premesse. Dunque, spesso è necessario trovare dei compromessi tra il funzionamento ottimale e le restrizioni legali.

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
C1: Definire modelli di test e approcci per i team di sviluppo	<p data-bbox="691 264 1318 293">Gli ICT-Application Development Specialists...</p> <ul data-bbox="748 304 1426 734" style="list-style-type: none"> • Sviluppano e implementano concetti di processo in base alle risorse disponibili, al prodotto da sviluppare e ai requisiti di qualità. • Documentano i concetti di processo, tenendo conto delle esperienze del team e degli holder, istruendoli di conseguenza. • Determinano i modelli di test sulla base del processo scelto e dei requisiti di qualità e li introducono. • Adattano continuamente i concetti di processo sulla base dell'esperienza acquisita e supportano il team e gli stakeholder nell'adattamento.
C2: Rivedere e allineare i code standard con le linee guida interne	<ul data-bbox="748 745 1426 1115" style="list-style-type: none"> • Esaminano codici già sviluppati per verificare la conformità alle linee guida rilevanti e, in caso di carenze, li rinviano per la riellaborazione. • Determinano i propri code standards sulla base delle linee guida ufficiali dei produttori e tenendo conto delle linee guida interne. • Automatizzano il rispetto ai code standards utilizzando dove possibile degli strumenti. • Curano e rivedono i code standards in base alle nuove sfide.
C3: Sviluppare applicazioni complesse utilizzando modelli di progettazione	<ul data-bbox="748 1126 1426 1357" style="list-style-type: none"> • Individuano i problemi classici e scelgono modelli di progettazione adatti per risolverli. • Adattano e implementano modelli di progettazione, adattandoli alle caratteristiche dei linguaggi di programmazione utilizzati. • Scrivono codici riutilizzabili e strutturate e documentano i modelli utilizzati.
C4: Implementare applicazioni complesse tenendo conto dei principi di sviluppo	<ul data-bbox="748 1368 1414 1603" style="list-style-type: none"> • Applicano efficacemente diversi principi di sviluppo (ad esempio clean-code, convention-, configuration-based, TDD), tenendo conto dei rispettivi vantaggi e svantaggi. • Riconoscono gli eventuali frameworks utilizzati negli sviluppi e derivano le loro modalità di funzionamento dai principi di sviluppo.

C5: Impiegare strumenti adeguati per l'intero ciclo di vita dell'applicazione da sviluppare	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano gli IDEs (integrated development environment) in base ai requisiti (ad esempio, sistema, costi, linguaggio di programmazione). • Impiegano libraries appropriate in base ai requisiti (ad es. sicurezza, standard, framework, linguaggio di programmazione, regole aziendali). • Impiegano sistemi di gestione delle versioni adeguati in base ai requisiti (ad es. sicurezza, regole aziendali). • Utilizzano ambienti di deployment adeguati per le forniture di software in base ai requisiti (ad esempio, stabilità, distribuzione, containerizzazione, cloud). • Impiegano framework di test appropriati in base ai requisiti (ad es. standard, linee guida).
C6: Controllare le bozze di progetto per l'integrazione nell'architettura software esistente	<ul style="list-style-type: none"> • Creano prototipi per verificare la conformità delle bozze di progetto con l'architettura del software. • Rilevano le GUI (graphical user interface) esistenti e la loro implementazione. • Definiscono eventuali adattamenti per le interfacce GUI. • Creano PoC (proof of concept).
C7: Implementare meccanismi di sicurezza per le applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano i requisiti di sicurezza sulla base delle norme di sicurezza aziendali. • Verificano le implementazioni esistenti in relazione alla conformità con requisiti di sicurezza. • Valutano e determinano i meccanismi di sicurezza appropriati in base ai requisiti definiti e allo stack tecnologico utilizzato. • Implementano meccanismi di sicurezza nelle applicazioni utilizzando libraries e tenendo conto dei framework utilizzati. • Mettono in funzione gli strumenti necessari (ad es. KeyCloak). • Verificano il corretto funzionamento dei meccanismi di sicurezza scelti e implementati.
C8: Garantire la protezione e la sicurezza dei dati durante lo sviluppo di applicazioni complesse	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano le strutture di dati esistenti e lo scopo, l'utilizzo, la sicurezza e la necessità dei relativi dati. • Applicano le linee guida per il trattamento dei dati (ad esempio, trasferimento, conservazione, elaborazione) durante lo sviluppo delle applicazioni. • Documentano il trattamento dei dati (ad es. trasferimento, conservazione, elaborazione), tenendo conto delle condizioni quadro legali (ad es. DSG, OPAa).

	<ul style="list-style-type: none"> • Controllano le applicazioni (compresi i backups e il monitoraggio/loggin) per verificare la conformità alle linee guida sulla gestione dei dati (ad es. trasferimento, conservazione, elaborazione).
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists...
Gestire la complessità	<ul style="list-style-type: none"> • Impiegano modelli di progettazione per risolvere problemi complessi (ad esempio, dependency injection).
Capacità di analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Sono in grado di leggere i codici delle applicazioni e di analizzarli alla luce dei principi di qualità. • Riconoscono le ottimizzazioni e sono in grado di descriverle.
Sensibilizzazione alla sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano e analizzano le strutture di dati esistenti e lo scopo, l'utilizzo, la sicurezza e la necessità dei relativi dati. • Applicano le linee guida e gli standard per il trattamento dei dati (ad es. trasferimento, conservazione, elaborazione) durante lo sviluppo delle applicazioni.
Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0	
CO C1	A.4 Pianificazione di prodotto o di servizio B.3 Testing
CO C2	D.2 Sviluppo della strategia della qualità ICT E.6 Gestione della qualità ICT
CO C3	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni
CO C4	B.1 Sviluppo di applicazioni
CO C5	B.1 Sviluppo di applicazioni
CO C6	B.2 Integrazione dei componenti B.6 Ingegneria dei sistemi
CO C7	B.1 Sviluppo di applicazioni D.1 Sviluppo della strategia per la sicurezza informatica E.8 Gestione della sicurezza dell'informazione
CO C8	D.1 Sviluppo della strategia per la sicurezza informatica E.8 Gestione della sicurezza dell'informazione

Campo di competenze operative	D Rilascio e gestione delle applicazioni
--------------------------------------	---

Descrizione del campo di competenze operative	
--	--

Gli ICT-Application Development Specialists determinano standard e linee guida per i processi di rilascio, sia in un contesto automatizzato sia per le consegne tradizionali. Nel farlo, tengono conto della complessa interazione di diverse applicazioni e tecnologie.

Gli ICT-Application Development Specialists eseguono anche migrazioni di piattaforme (ad esempio, passaggio da OnPrem a Cloud) e adattano le applicazioni per il funzionamento a nuove piattaforme di esecuzione.

Contesto	
-----------------	--

La gestione e il rilascio delle applicazioni comportano interazioni complesse tra applicazioni e tecnologie diverse. Questi devono essere allineati tra loro e adeguatamente adattati secondo le necessità. Gli ICT-Application Development Specialists sono quindi formati per riconoscere e risolvere queste relazioni complesse ed eventuali problemi.

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
D1: Determinare gli standard e le linee guida per i processi di rilascio delle applicazioni	<p data-bbox="691 264 1321 293">Gli ICT-Application Development Specialists...</p> <ul data-bbox="748 300 1430 909" style="list-style-type: none"> • Analizzano le tecnologie di deployment utilizzate nelle applicazioni. • Verificano le linee guida per lo sviluppo (le linee guida sono applicabili nell'ambiente in questione) in relazione alla loro applicabilità. • Determinano le specifiche per gli script di deployment delle applicazioni. • Determinano le specifiche per le credentials (secrets) delle applicazioni e il trattamento dei dati rilevanti per la sicurezza. • Determinano le specifiche per la valutazione della qualità delle applicazioni. • Definiscono le specifiche per la regolarità dei deployment e delle relative fasi automatiche e manuali. • Verificano che le specifiche siano applicate in modo coerente (le linee guida vengono rispettate?).
D2: Eseguire la migrazione di una piattaforma verso una nuova piattaforma di esecuzione	<ul data-bbox="748 920 1430 1462" style="list-style-type: none"> • Effettuano inventari tecnologici e strutturali delle piattaforme esistenti. • Creano, documentano e testano gli script di migrazione. • Determinano le strategie di migrazione appropriate (ad esempio BigBang, top-down, bottom-up). • Creano backups o archivi delle piattaforme esistenti. • Effettuano migrazioni da piattaforme esistenti a nuove. • Verificano le funzioni, i dati e la sicurezza delle nuove piattaforme dopo la migrazione. • Verificano la completezza della disattivazione delle piattaforme sostituite (è stato disattivato tutto ciò che non serve più?).
D3: Allineare il funzionamento delle applicazioni con una piattaforma di esecuzione	<ul data-bbox="748 1473 1430 1944" style="list-style-type: none"> • Rilevano le premesse e i requisiti nei confronti delle piattaforme di esecuzione (ad esempio, le condizioni quadro). • Apportano modifiche mirate alle applicazioni per garantirne il corretto funzionamento sulle nuove piattaforme di esecuzione. • Determinano strumenti di monitoraggio appropriati. • Adattano le applicazioni agli strumenti di monitoraggio. • Verificano la performance, la scalabilità, la stabilità, la disponibilità e la sicurezza delle applicazioni e le specificano per nuove piattaforme di esecuzione.

Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists...
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicano in modo proattivo con il team del sistema o con i responsabili della migrazione dei sistemi. • Informano in modo affidabile il team o altri team sui propri deployments.
Buona supervisione e lungimiranza	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificano e prestano attenzione al tipo di release in azienda. • Pianificano tempestivamente i loro deployment e tengono conto di linee guida e standard.
Sensibilizzazione alla sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettano le linee guida e gli standard di gestione di CI, CD e release-management. • Tengono in considerazione e implementano gli attuali meccanismi di monitoraggio e login per le loro applicazioni.
Senso di responsabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Agiscono in modo proattivo e sono responsabili del corretto utilizzo degli strumenti nell'ambito della gestione di CI, CD e release-management.
Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0	
CO D1	A.6 Progettazione di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione
CO D2	B.3 Testing B.4 Rilascio (deployment) della soluzione C.2 Supporto alle modifiche/evoluzioni del sistema
CO D3	B.1 Sviluppo di applicazioni C.1 Assistenza all'utente C.4 Gestione del problema

Campo di competenze operative	E Sviluppo di applicazioni frontend
Descrizione del campo di competenze operative	L'area principale degli ICT-Application Development Specialists specializzati in «Frontend» è la pianificazione, il collegamento in rete e l'implementazione di applicazioni web in base alle specifiche del progetto e alla tecnologia utilizzata. L'obiettivo è sviluppare un'applicazione web facile da usare e ben integrata, con una chiara gestione dei dati e una velocità di caricamento ottimizzata.
Contesto	<p>Il web (come servizio di internet) è ormai saldamente ancorato alla vita quotidiana personale, professionale e sociale. Di conseguenza, le applicazioni e i programmi desktop si stanno spostando sempre più sul web. Ciò consente un'interazione e una collaborazione tra utenti più semplice e accessibile. Inoltre, apre la possibilità di lavorare indipendentemente dal luogo e dal dispositivo: oggi è possibile accedere allo stesso servizio da qualsiasi luogo e con qualsiasi dispositivo.</p> <p>A seguito di questi sviluppi, la domanda di ICT-Application Development Specialists competenti in frontend è in aumento e le aziende si stanno specializzando in questo settore.</p>
Competenze operative	Criteri legati alla prestazione Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Frontend»...
E1: Sviluppare applicazioni client tenendo conto dell'usability/UX	<ul style="list-style-type: none"> • Progettano mockups iniziali per lo sviluppo di applicazioni web secondo le specifiche. • Controllano mockup design in base alla loro usability e accessibility/assenza di barriere attraverso una procedura chiara, gli strumenti giusti e il coinvolgimento di esperti e/o persone esterne. • Creano un prototipo basato sui risultati dei test dei mockup design come base per un ulteriore sviluppo. • Ripetono il processo di test di usability sui mockups appena creati e li migliorano in base ai risultati. • Sviluppano applicazioni web basate su mockups e con le tecnologie specificate. • Testano le applicazioni web implementate per verificarne l'usability e le rivedono in base ai risultati dei test. • Completano le prime versioni eseguibili delle applicazioni web.

E2: Impiegare le interfacce disponibili di un'applicazione web o formulare requisiti per esse

- Accertano i dati necessari e le interfacce corrispondenti per l'implementazione delle applicazioni web sulla base delle specifiche.
- Documentano le specifiche in relazione alle interfacce per le applicazioni web.
- Esaminano le interfacce esistenti delle applicazioni web (ad es. backend, APIs esterne) per i dati richiesti e rilevano le interfacce mancanti.
- Definiscono i requisiti delle interfacce ed incaricano i fornitori (per l'implementazione).
- Implementano le interfacce nelle applicazioni web esistenti o parzialmente implementate, in base alla tecnologia utilizzata.

E3: Sviluppare un'applicazione client per più lingue ed esternalizzare le traduzioni

- Determinano gli strumenti appropriati per il supporto di più lingue nelle applicazioni web in base alle tecnologie utilizzate.
- Implementano strumenti per supportare più lingue nelle applicazioni web e le dotano di un linguaggio standard.
- Controllano le applicazioni web e apportano modifiche affinché tutti i testi siano tradotti dallo strumento implementato.
- Trasferiscono le lingue standard in un file separato con lo strumento implementato (o uno strumento aggiuntivo).
- Copiano i file dalle lingue standard e li preparano per la traduzione in altre lingue.
- Incaricano fornitori per la traduzione dei file preparati.
- Inseriscono i file con i testi tradotti nelle applicazioni web.
- Estendono le applicazioni web in modo che gli utenti possano cambiare autonomamente la lingua.

E4: Elaborare un concetto per il trattamento dei dati di un'applicazione frontend e successivamente sviluppare l'applicazione

- Determinano sulla base delle specifiche il tipo di dati da utilizzare nelle applicazioni web e li registrano.
 - Analizzano dove i dati vengono principalmente modificati all'interno delle applicazioni (ad esempio, applicazione web, backend).
 - Analizzano i dati in relazione alla loro durata di vita.
 - Sviluppano concetti sul modo in cui i dati devono essere conservati e gestiti nelle applicazioni web.
 - Determinano gli strumenti/tecnologie adatti per il trattamento dei dati nelle applicazioni web sulla base delle tecnologie utilizzate e li registrano.
-

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementano il trattamento dei dati nelle applicazioni web in base al concetto e allo strumento selezionato.
E5: Ottimizzare delle prestazioni delle applicazioni frontend	<ul style="list-style-type: none"> • Esaminano e valutano le applicazioni web utilizzando gli strumenti di sviluppo del browser per la velocità di caricamento (ad es. Web-Vitals) e annotano la situazione attuale per iscritto. • Determinano e ottimizzano le applicazioni web (ad esempio le biblioteche) in base alle loro dimensioni e alla loro idoneità. • Ricercano quali ulteriori ottimizzazioni possono essere utilizzate per migliorare le prestazioni (velocità di caricamento, interattività, stabilità visiva) delle applicazioni web (ad es. Lazy Loading, Server Side Rendering) e, se necessario, le implementano. • Rilevano i punti dell'applicazione web in cui gli utenti devono attendere più a lungo e implementano una notifica o un'animazione che informi sul tempo di attesa. • Testano ampiamente le applicazioni web dopo le ottimizzazioni per individuare eventuali effetti collaterali indesiderati o risultati insoddisfacenti.
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Frontend»...
Apertura & capacità di affrontare critiche	<ul style="list-style-type: none"> • Si mostrano aperti nei confronti di nuovi standard & frameworks. • Affrontano in modo proattivo le critiche e riflettono su di esse.
Capacità di astrazione e analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Implementano i requisiti UX. • Utilizzano rappresentazioni visive standardizzate (ad esempio UML, Mock-UPs) nei confronti dei clienti. • Si affidano ai design patterns nello sviluppo o utilizzano i design patterns dei frameworks.
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Formano le loro opinioni sulla base di dati e fatti e le comunicano di conseguenza. • Comunicano in modo proattivo, aperto, chiaro e adeguato ai diversi gruppi target.
Lavorare in modo strutturato	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificano e danno priorità alla programmazione secondo il metodo stabilito, come ad esempio SCRUM.
Orientamento al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Recepiscono consapevolmente i desideri dei clienti o lavorano in modo proattivo con i referenti dei clienti.
Obiettività	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano consapevolmente strategie e metodi per raggiungere risultati oggettivi.
Buona supervisione e lungimiranza	<ul style="list-style-type: none"> • Si affidano consapevolmente ad uno spirito di apertura e agli standard e tengono conto

delle tecnologie attuali e futuri nell'implementazione.

- Si basano su patterns di architettura correnti e standardizzati.
-

Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0

CO E1	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.3 Testing
CO E2	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione B.5 Produzione della documentazione
CO E3	B.1 Sviluppo di applicazioni
CO E4	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni
CO E5	B.1 Sviluppo di applicazioni B.3 Testing C.1 Assistenza all'utente C.2 Supporto alle modifiche/evoluzioni del sistema

Campo di competenze operative F Sviluppo di applicazioni mobili**Descrizione del campo di competenze operative**

L'area principale degli ICT-Application Development Specialists con una specializzazione «Mobile» è la pianificazione, il collegamento in rete e l'implementazione di applicazioni mobili sulla base delle specifiche del progetto e della tecnologia utilizzata. L'obiettivo è quello di sviluppare un'applicazione mobile facile da usare e ben integrata, che acceda alle interfacce native e ai sensori del dispositivo nel rispetto delle normative sulla protezione dei dati.

Contesto

L'uso di dispositivi mobili nella vita professionale di tutti i giorni sta diventando sempre più importante e sta diventando uno standard. A seguito di questo sviluppo, la domanda di ICT-Application Development Specialists specializzati in «Mobile» è in aumento e le aziende si stanno specializzando in questo settore.

Gli ICT-Application Development Specialists specializzati in «Mobile» devono affrontare ulteriori requisiti e difficoltà derivanti dall'unicità tecnologica e di mercato del settore. Da un lato, nello sviluppo si devono considerare le interfacce speciali, i sensori e le interazioni del dispositivo nativo e l'utilizzo delle risorse delle diverse app. D'altra parte, i rapidi cambiamenti nelle versioni dei dispositivi e il costante afflusso di nuovi prodotti comportano la necessità di implementare continuamente nuovi requisiti.

Le applicazioni mobili hanno anche cambiato le aspettative di base degli utenti riguardo all'usability dei prodotti, grazie alla loro intuitività e al loro utilizzo. Ciò richiede un livello particolarmente alto di orientamento sulla base della user-experience (UX) nello sviluppo.

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
F1: Sviluppare un'applicazione mobile tenendo conto dell'usability/UX	<p data-bbox="691 264 1422 324">Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Mobile» ...</p> <ul data-bbox="746 331 1422 981" style="list-style-type: none"> • Progettano i primi mockups per lo sviluppo di applicazioni mobili secondo le specifiche. • Verificano l'usability e l'accessibility/assenza di barriere dei mockup design utilizzando una procedura chiara, gli strumenti giusti e coinvolgendo esperti e/o persone esterne. • Utilizzano i risultati dei test dei mockup design per creare un prototipo come base per un ulteriore sviluppo. • Ripetono il processo di test di usability sui nuovi mockup creati e li migliorano in base ai risultati. • Sviluppano applicazioni mobili sulla base di mockups e con le tecnologie fornite. • Testano le applicazioni mobili implementate per verificarne l'usability e le rivedono in base ai risultati dei test. • Completano le prime versioni eseguibili delle applicazioni mobili.
F2: Impiegare le interfacce disponibili di un'applicazione mobile o formulare requisiti per esse	<ul data-bbox="746 987 1422 1496" style="list-style-type: none"> • Rilevano i dati necessari e le interfacce corrispondenti per l'implementazione di applicazioni mobili sulla base delle specifiche. • Documentano i requisiti nei confronti delle interfacce per le applicazioni mobili. • Esaminano le interfacce esistenti delle applicazioni mobili (ad es. backend, APIs esterne) per i dati necessari e rilevano le interfacce mancanti. • Definiscono i requisiti nei confronti delle interfacce per i dati mancanti e ne commissionano l'implementazione. • Implementano interfacce nelle applicazioni mobili esistenti o parzialmente implementate, in linea con la tecnologia utilizzata.
F3: Sviluppare un'applicazione mobile per più lingue e esternalizzare le traduzioni	<ul data-bbox="746 1503 1422 1977" style="list-style-type: none"> • Determinano gli strumenti adatti a supportare più lingue nelle applicazioni mobili in base alle tecnologie utilizzate. • Implementano strumenti per supportare più lingue nelle applicazioni mobili dotandole di un linguaggio standard. • Controllano le applicazioni mobili e apportano modifiche affinché tutti i testi siano tratti dallo strumento implementato. • Trasferiscono le lingue standard in un file separato con lo strumento implementato (o uno strumento aggiuntivo). • Copiano i file dalle lingue standard e li preparano per la traduzione in altre lingue.

	<ul style="list-style-type: none"> • Incaricano fornitori per la traduzione dei file preparati. • Inseriscono i file con i testi tradotti nelle applicazioni mobili. • Estendono le applicazioni mobili in modo che gli utenti possano cambiare autonomamente la lingua.
<p>F4: Valutare e implementare interfacce per servizi e sensori di dispositivi in relazione a un'applicazione target</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rilevano l'utilizzo potenziale delle interfacce sulla base delle rispettive specifiche e ne tengono traccia. • Confrontano le interfacce richieste con quelle disponibili e, se necessario, passano ad alternative. • Valutano le possibili interfacce in termini di fattibilità e necessità. • Integrano le interfacce richieste nelle applicazioni mobili. • Esaminano le attuali normative sulla protezione dei dati e sulla sicurezza dei dati per le interfacce e, se necessario, implementano rilasci di autorizzazione che informino gli utenti sull'uso delle interfacce. • Registrano eventuali problemi e le relative soluzioni derivanti dal rifiuto delle autorizzazioni da parte degli utenti. • Implementano soluzioni alternative in modo che le applicazioni mobili funzionino anche senza le autorizzazioni concesse. • Garantiscono che gli utenti siano informati se il loro rifiuto dell'autorizzazione limita alcune funzioni.
<p>F5: Sviluppare applicazioni mobili per quanto riguarda le proprietà del dispositivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valutano i limiti e le possibilità dell'hardware selezionato o definito e specificano i possibili approcci tecnologici applicativi per lo sviluppo. • Tengono conto delle caratteristiche del dispositivo (ad esempio, fonte di energia scarsa, disponibilità mobile di servizi, risorse scarse) al momento di sviluppare applicazioni mobili. • Determinano la piattaforma (sistema operativo) appropriata per lo sviluppo dell'applicazione mobile in base alle esigenze. • Determinano le appropriate funzionalità online o offline con una strategia per la sincronizzazione dei dati, tenendo conto delle risorse e della disponibilità. • Implementano l'applicazione in base alle limitazioni e alle possibilità dell'hardware (ad esempio, nativo, ibrido, cross-compiling, PWA, web tradizionale come responsive).

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementano funzionalità online o offline con una strategia specifica per la sincronizzazione. • Installano o pubblicano applicazioni mobili su una piattaforma specifica, secondo le esigenze.
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Mobile» ...
Apertura	<ul style="list-style-type: none"> • Si mostrano aperti nei confronti di nuovi standard & frameworks.
Capacità di affrontare critiche	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontano in modo proattivo le critiche e riflettono su di esse.
Capacità di astrazione e analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Implementano i requisiti UX.
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Formano le loro opinioni sulla base di dati e fatti e le comunicano di conseguenza. • Comunicano in modo proattivo, aperto, chiaro e adeguato ai diversi gruppi target.
Lavoro strutturato	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificano e danno priorità alla programmazione secondo il metodo stabilito, come ad esempio SCRUM. • Impiegano tecnologie standardizzate.
Orientamento al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Recepiscono consapevolmente i desideri dei clienti o lavorano in modo proattivo con i referenti dei clienti.
Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0	
CO F1	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.3 Testing
CO F2	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione B.5 Produzione della documentazione
CO F3	B.1 Sviluppo di applicazioni
CO F4	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione E.8 Gestione della sicurezza dell'informazione
CO F5	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione

Campo di competenze operative G Sviluppo di applicazioni backend

Descrizione del campo di competenze operative

L'area principale degli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Backend» è la pianificazione, il collegamento in rete e l'implementazione di nuove applicazioni backend, nonché la manutenzione, l'adattamento e il monitoraggio delle applicazioni backend esistenti. L'obiettivo è quello di consentire la conservazione, il backup e l'accesso ai dati, tenendo conto della performance, scalabilità e sicurezza. Inoltre, gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Backend» integrano in determinati frameworks (ad esempio di aziende), sviluppano interfacce applicative (API) e consentono il monitoraggio delle applicazioni backend.

Contesto

A differenza delle specializzazioni «Frontend» e «Mobile», gli sviluppi nell'area del backend sono progettati per funzionare a lungo e in modo costante. Questo permette di garantire un salvataggio e una disponibilità dei dati permanente e affidabile.

Nello sviluppo backend i componenti visivi sono meno importanti rispetto a quello frontend e mobile. Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Backend» hanno un modo di pensare astratto e concettuale. La priorità non è tanto l'implementazione di soluzioni creative e accattivanti, quanto piuttosto la solida funzionalità e la conservazione di strutture e tecnologie collaudate.

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
G1: Determinare e concepire i sistemi di gestione dei database in termini di volume di dati, struttura dei dati e utilizzo	Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Backend»... <ul style="list-style-type: none"> • Identificano e classificano i domini di dati e i relativi dati. • Modellano strutture di dati in base a requisiti definiti. • Valutano e convalidano i DBMS (database management systems) ottimali in base alla struttura, alla quantità e all'utilizzo. • Trasferiscono i dati in strutture di dati definite e le convalidano. • Verificano l'integrità e la qualità dei dati.
G2: Impiegare l'ORM (object-relational mapping) o il Document Mapping nello sviluppo di applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Valutano e validano un mapper ottimale. • Creano oggetti di dati (data objects) in relazione alla loro struttura e alle particolarità del mapper utilizzato. • Convalidano e verificano le assegnazioni (mappings) in termini di integrità e qualità dei dati. • Sviluppano gli statements necessari in merito alla sicurezza delle transazioni e ai volumi di dati e garantiscono che non si verifichi la problematica n+1. • Riducono i volumi di dati allo stretto necessario e impiegano eventuali data transfer objects.
G3: Progettare e ottimizzare le applicazioni backend in termini di performance (inclusi memory e storage)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano soluzioni per sviluppare nuove applicazioni in modo scalabile e le implementano di conseguenza. • Rispettano importanti principi di sviluppo (ad esempio SoC, IoC, KISS) nell'implementazione delle applicazioni. • Permettono il monitoraggio/la supervisione delle applicazioni. • Realizzano le applicazioni tenendo conto delle norme di sicurezza definite (ad esempio token, secrets). • Preparano l'applicazione in modo corretto e conforme al deployment impiegato. • Determinano il «runtime» adeguato per l'esecuzione delle applicazioni. • Identificano i «Gateway Burst Limits» API e sviluppano strategie per ottimizzare le prestazioni dell'applicazione (ad es. TTL, call-count).
G4: Sviluppare l'applicazione backend tenendo conto delle proprietà specifiche della tecnologia e/o del framework	<ul style="list-style-type: none"> • Implementano i frameworks e li configurano in modo ottimale negli ambienti di sviluppo, tenendo conto degli sviluppi del team.

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano le tecnologie in conformità con i framework utilizzati e tengono conto di eventuali dipendenze (libraries, codici di terze parti). • Rispettano gli standard aziendali e quelli dei framework nello sviluppo delle applicazioni e ne descrivono i vantaggi e gli svantaggi. • Utilizzano vantaggi specifici del framework (ad esempio, assured interceptors, orientamento agli aspetti). • Implementano framework nelle applicazioni esistenti e tengono conto di eventuali effetti collaterali.
<p>G5: Sviluppare interfacce applicative (API)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano il dominio delle applicazioni. • Valutano le tecnologie API ottimali (ad esempio REST, GraphQL), i formati di scambio dati (ad esempio JSON, XML) e gli standard (ad esempio OpenAPI, RAML). • Progettano gateway API di strutture di dati tenendo conto dell'architettura ICT esistente e dei requisiti di sicurezza, garantendo che non si verifichi la problematica n+1. • Implementano API con strumenti adeguati. • Garantiscono costantemente che le API siano aggiornate (versioning). • Documentano le API in modo comprensibile (ad esempio utilizzando Swagger) e in formati appropriati.
<p>G6: Progettare e utilizzare principi di sicurezza, strumenti di sicurezza e monitoraggio per le applicazioni backend</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valutano strumenti di monitoraggio (ad esempio Prometheus, Grafana, Dynatrace) e li impiegano. • Garantiscono che le metriche siano interrogate dalle applicazioni (a seconda dello strumento in un linguaggio di interrogazione diverso, ad esempio promql) e visualizzate. • Definiscono le metriche per il monitoraggio delle applicazioni con gli stakeholder. • Impostano le applicazioni per generare le metriche pertinenti e impostano le relative funzioni di avviso. • Utilizzano protocolli di sicurezza adeguati (ad esempio OAuth) e rispettano le normative delle aziende interessate nonché i principi (ad esempio OWASP). • Svolgono test di sicurezza espliciti (ad esempio Pentesting, Codescan) con strumenti adeguati (ad esempio ZAP, SonarQube).

Attitudini importanti	
Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Backend» ...	
Apertura	<ul style="list-style-type: none"> • Si mostrano aperti nei confronti di nuovi standard & frameworks.
Capacità di affrontare critiche	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontano in modo proattivo le critiche e riflettono su di esse.
Lavoro strutturato	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificano e danno priorità alla programmazione secondo il metodo stabilito, ad esempio SCRUM. • Lavorano secondo le linee guida del progetto, rispettivamente dei codici. • Utilizzano standard tecnologici o specifiche aziendali.
Capacità di astrazione e analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano rappresentazioni visive standardizzate (ad esempio UML) nei confronti dei clienti. • Si affidano nello sviluppo ai design patterns, rispettivamente utilizzano i design patterns dei frameworks.
Obiettività	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano consapevolmente strategie e metodi per raggiungere risultati oggettivi.
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Formano le loro opinioni sulla base di dati e fatti e le comunicano di conseguenza. • Comunicano in modo proattivo, aperto, chiaro e adeguato ai diversi gruppi target.
Buona supervisione e lungimiranza	<ul style="list-style-type: none"> • Si affidano consapevolmente ad uno spirito di apertura e agli standard e tengono conto delle tecnologie attuali e futuri nell'implementazione. • Si basano su patterns di architettura correnti e standardizzati.

Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0

CO G1	A.6 Progettazione di applicazioni E.6 Gestione della qualità ICT
CO G2	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni E.8 Gestione della sicurezza dell'informazione
CO G3	A.6 Progettazione di applicazioni B.1 Sviluppo di applicazioni C.1 Assistenza all'utente C.4 Gestione del problema
CO G4	B.1 Sviluppo di applicazioni E.6 Gestione della qualità ICT
CO G5	B.1 Sviluppo di applicazioni B.4 Rilascio (deployment) della soluzione B.5 Produzione della documentazione
CO G6	B.1 Sviluppo di applicazioni C.1 Assistenza all'utente C.4 Gestione del problema E.8 Gestione della sicurezza dell'informazione

Campo di competenze operative**H Sviluppo di modelli di dati****Descrizione del campo di competenze operative**

L'area principale degli ICT-Application Development Specialists specializzati in «Data Engineering» è lo sviluppo di modelli di dati concettuali, logici e fisici e la trasformazione dei dati. A tal fine, rilevano le necessità dei clienti, analizzano i sistemi e i dati esistenti e determinano le tecnologie più adatte. Garantiscono inoltre la tracciabilità delle modifiche e degli accessi ai dati. L'obiettivo è creare un'infrastruttura con cui le aziende possano gestire e utilizzare grandi volumi di dati in modo sicuro, efficiente ed efficace.

Contesto

In molti settori del mondo del lavoro, i dati sono sempre più disponibili su larga scala. Ciò consente un'ampia gamma di analisi, che possono essere utilizzate come base decisionale per l'ulteriore sviluppo di settori aziendali. Di conseguenza, l'importanza dei dati è aumentata in modo significativo.

La domanda di specialisti qualificati nel campo del data engineering è alta. Essi supportano le aziende nell'implementazione di progetti di Big-Data o Data-Science, nell'ottimizzazione dei processi interni o nell'implementazione di applicazioni basate sui dati.

Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione in «Data Engineering» si distinguono per le loro capacità analitiche, il pensiero logico e l'interesse per i dati. Si occupano intensamente delle possibilità tecnologiche e sviluppano i loro modelli di dati utilizzando un'ampia gamma di software. Dispongono inoltre di una buona conoscenza dei rispettivi processi aziendali e recepiscono in modo rapido e preciso i requisiti dei clienti.

Competenze operative	Criteri legati alla prestazione
H1: Chiarire con i clienti i requisiti e le condizioni quadro per gli ordini di data engineering	Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Data Engineering» <ul style="list-style-type: none"> • Rilevano i requisiti dei clienti per incarichi di data engineering (ad esempio, nell'ambito di un workshop) e li elaborano utilizzando vari metodi (ad esempio, requirement engineering). • Specificano i requisiti del cliente (ad esempio in termini di portata o di progettazione) e li annotano sia testualmente che visivamente. • Chiariscono i requisiti relativi alla sicurezza e alla confidenzialità dei dati e li documentano con le rispettive linee guida che ne sono alla base (base legale, protezione dei dati, confidenzialità, ecc.). • Definiscono le condizioni quadro degli incarichi in base ai requisiti (ad es. tempo richiesto, costi, risorse umane, delimitazione dell'ambito del progetto). • Creano una rappresentazione grafica del flusso di dati da creare e dei sistemi e delle interfacce interessate (panoramica o schizzo di massima). • Convalidano i requisiti concreti con i clienti e ottengono il loro consenso per l'incarico corrispondente. • Illustrano ai clienti l'ambito di applicazione di data engineering e le distinzioni tra questa e altre aree informatiche.
H2: Analizzare il sistema sorgente e verificarlo in termini di qualità e raggiungimento degli obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzano i sistemi sorgente e il loro accesso • Redigono un inventario dei dati di sorgente esistenti o necessari. • Controllano l'inventario dei dati di sorgente (data inventory) per verificarne la completezza, la qualità e il raggiungimento degli obiettivi (analisi dei gap). • Redigono una descrizione tecnica dei dati di sorgente (data lineage).
H3: Determinare la tecnologia appropriata per l'elaborazione e il flusso di dati	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano le condizioni quadro vigenti e analizzano il loro impatto sulla scelta di una tecnologia adeguata. • Confrontano tra loro una scelta ridotta di diverse tecnologie e annotano vantaggi e svantaggi specifici. • Determinano la selezione di tecnologie appropriate in base a requisiti funzionali. • Testano le tecnologie definite nell'ambito di un proof-of-concept.
H4: Sviluppare modelli di dati concettuali, logici e fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano le relazioni e gli attributi più importanti delle entità/oggetti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Creano modelli di dati semantici / entity-relationship models basati sulle relazioni e gli attributi identificati. • Convertono i modelli di dati semantici in modelli di dati logici utilizzando una rappresentazione adeguata. • Spiegano i modelli logici dei dati agli sviluppatori responsabili. • Trasformano i modelli di dati logici in modelli di dati fisici e li preparano per il rilascio. • Creano, oltre alle tabelle, altri oggetti di banca dati e ne spiegano lo scopo e ne giustificano l'utilizzo. • Identificano le operazioni idempotenti e non idempotenti del rilascio di modelli di dati. • Forniscono un livello di presentazione adeguato per il reporting o le analisi (KPI).
H5: Garantire la tracciabilità delle modifiche ai dati e l'accesso ai dati	<ul style="list-style-type: none"> • Identificano con gli stakeholder le modifiche ai dati pianificate e gli accessi ai dati. • Analizzano i rispettivi requisiti e creano concetti di accesso adeguati. • Sviluppano concetti per il salvataggio delle transazioni di dati, con i quali è possibile tracciare la catena di eventi anche a posteriori (data auditing). • Implementano concetti per transazioni di dati tracciabili. • Spiegano i concetti da applicare ai team di sviluppo responsabili.
H6: Trasformare i dati indipendentemente dal formato e dalla tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborano concetti per le trasformazioni in cui sono inclusi tutti i passaggi necessari. • Concretizzano l'applicazione delle tecnologie per l'attuazione delle trasformazioni, tenendo conto delle tecnologie esistenti, dell'ambiente tecnico e dei formati di dati richiesti. • Creano trasformazioni con le tecnologie scelte in un ambiente di sviluppo. • Testano le trasformazioni in un contesto di prova e verificano il soddisfacimento dei requisiti insieme agli stakeholder. • Adattano le trasformazioni in base al feedback degli stakeholder e ai risultati dei test. • Automatizzano le trasformazioni in un contesto produttivo.
Attitudini importanti	Gli ICT-Application Development Specialists con specializzazione «Data Engineering»...
Interesse nei confronti dei dati	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano rappresentazioni visive per gli stakeholder per presentare i dati in modo semplificato.

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendono le relazioni complesse dei dati per creare modelli di dati. • Si concentrano sull'alta qualità, sulla completezza dei dati e sulla verifica della loro origine.
Capacità di pensiero commerciale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzano il vantaggio dell'automazione e presentano i dati o le informazioni agli utenti in modo semplice e chiaro.
Capacità di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Formano le loro opinioni sulla base di dati e fatti e le comunicano di conseguenza. • Comunicano in modo proattivo, aperto, chiaro e adeguato ai diversi gruppi target.
Comprensione rapida	<ul style="list-style-type: none"> • Pensano in termini di strutture e logica e spiegano relazioni complesse in modo comprensibile.
Orientamento commerciale	<ul style="list-style-type: none"> • Presentano dati in varie combinazioni, ad esempio sotto forma di predictive analytics o descriptiv analytics. • Sono consapevoli che i modelli di dati servono all'azienda per identificare tempestivamente i vantaggi competitivi. • Sono estremamente sensibili nella gestione dei dati e rispettano le linee guida dell'azienda.

Riferimenti delle competenze operative all'European E-Competence Framework 3.0

CO H1	A.4 Pianificazione di prodotto o di servizio B.5 Produzione della documentazione D.11 Identificazione dei fabbisogni E.4 Gestione delle relazioni
CO H2	A.5 Progettazione di architetture B.5 Produzione della documentazione E.6 Gestione della qualità ICT
CO H3	A.5 Progettazione di architetture B.3 Testing
CO H4	B.1 Sviluppo di applicazioni
CO H5	C.1 Assistenza all'utente E.4 Gestione delle relazioni
CO H6	B.1 Sviluppo di applicazioni B.3 Testing C.2 Supporto alle modifiche/evoluzioni del sistema