

## **Piano di formazione**

relativo all'ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base per

### **informatica, informatico con attestato federale di capacità (AFC) indirizzo sviluppo di applicazioni**

del 1° novembre 2013 (stato al 1° giugno 2014)

**Numero della professione 88601**

PianoFormazione\_SviluppoApplicazioni\_V1.21.docx

## Indice

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introduzione .....  | 3  |
| 2     | Fondamenti pedagogico-professionali .....   | 3  |
| 2.1   | Introduzione all'orientamento delle competenze operative .....  | 3  |
| 2.2   | Descrizione delle quattro dimensioni di una competenza operativa .....  | 5  |
| 2.3   | Rappresentazione del presente piano di formazione .....   | 6  |
| 2.4   | Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione .....  | 7  |
| 2.5   | Collaborazione tra i luoghi di formazione .....   | 8  |
| 3     | Profilo di qualificazione .....   | 8  |
| 3.1   | Profilo professionale .....   | 8  |
| 3.1.1 | Indirizzi professionali.....  | 9  |
| 3.1.2 | Campi di lavoro dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni .....   | 9  |
| 3.1.3 | Principali competenze operative.....  | 9  |
| 3.1.4 | Esercizio della professione .....   | 9  |
| 3.1.5 | Importanza della professione per la società, la natura e la cultura .....   | 10 |
| 3.2   | Riepilogo delle competenze operative indirizzo sviluppo di applicazioni .....   | 10 |
| 3.3   | Livello richiesto per la professione .....  | 10 |
| 4     | Competenze sovraordinate .....  | 11 |
| 4.1   | Competenze metodologiche .....  | 11 |
| 4.2   | Competenze sociali.....   | 11 |
| 4.3   | Competenze personali.....   | 12 |
| 5     | Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione .....  | 13 |
| 5.1   | Campo di competenze operative A: Rilevamento, interpretazione e rappresentazione di requisiti per applicazioni .....  | 13 |
| 5.2   | Campo di competenze operative B: Sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità .....  | 17 |
| 5.3   | Campo di competenze operative C: Creazione e gestione di dati e delle relative strutture .....  | 27 |
| 5.4   | Campo di competenze operative D: Attivazione di apparecchi TIC .....  | 30 |
| 5.5   | Campo di competenze operative E: Lavoro all'interno di progetti .....   | 31 |
| 6     | Panoramica dei moduli nell'insegnamento della scuola professionale e nei corsi interaziendali .....   | 34 |
| 7     | Competenze di base estese .....   | 36 |
| 8     | Approvazione ed entrata in vigore .....   | 37 |
| 8.1   | Modifica del piano di formazione del... .....   | 38 |
| 9     | Allegato: elenco degli strumenti per promuovere la qualità della formazione professionale di base.....  | 39 |
| 10    | Glossario (*vedere Lessico della formazione professionale (2011), terza edizione riveduta, edizioni CSFO, Berna, <a href="http://www.lex.berufsbildung.ch">www.lex.berufsbildung.ch</a> ) ..... | 40 |

## 1 Introduzione

Al giorno d'oggi, il funzionamento della quasi totalità dei prodotti e dei servizi si avvale dell'informatica. Ciò vale per tutti i settori, prodotti, servizi e sistemi di controllo. Dei software invisibili controllano tutto e ci si accorge della loro presenza solo quando non funzionano più e non è più possibile pagare alla cassa, alla televisione la trasmissione si interrompe oppure per strada tutti i semafori lampeggiano. La professione di informatico<sup>1</sup> è diventata di conseguenza una delle più importanti nell'odierna realtà computerizzata. Validi specialisti sviluppano continuamente nuovi prodotti per il mercato mondiale, lavorando in gruppo e con le migliori prospettive di evoluzione e di carriera.

Gli informatici AFC sono molto ricercati nel mercato del lavoro. Con la revisione delle professioni 2012 intendiamo aumentare ulteriormente la qualità dei diplomati, realizzare una standardizzazione a livello di tutta la Svizzera e aumentare l'efficacia del tirocinio. In tal modo l'ICT Formazione professionale Svizzera intende stimolare le aziende a creare ancora più posti di tirocinio e contrastare così la carenza di specialisti. In questo modo vogliamo equipaggiarci per affrontare il futuro.

In quanto strumento deputato a promuovere la qualità della formazione di base per informatico con attestato federale di capacità (AFC) il piano di formazione definisce le competenze operative che le persone in formazione devono acquisire entro il termine della qualificazione. Al contempo, il piano di formazione aiuta i responsabili della formazione professionale nelle aziende di tirocinio, nelle scuole professionali e nei corsi interaziendali a pianificare e svolgere la formazione.

Per le persone in formazione il piano di formazione costituisce un ausilio orientativo durante il percorso di apprendimento.

## 2 Fondamenti pedagogico-professionali

### 2.1 *Introduzione all'orientamento delle competenze operative*

L'aspetto caratteristico e il maggiore punto di forza della formazione di base professionale duale risiedono nello stretto contatto con il mondo del lavoro. Ciò si riflette nei luoghi di formazione azienda di tirocinio, scuola professionale e, in aggiunta, nei corsi interaziendali. Lo scopo è consentire alle persone in formazione di acquisire le competenze (operative) che rappresentano il necessario bagaglio di conoscenze per affrontare il mercato del lavoro. La competenza significa quindi la capacità di operare in conformità alle direttive nella realtà lavorativa quotidiana.

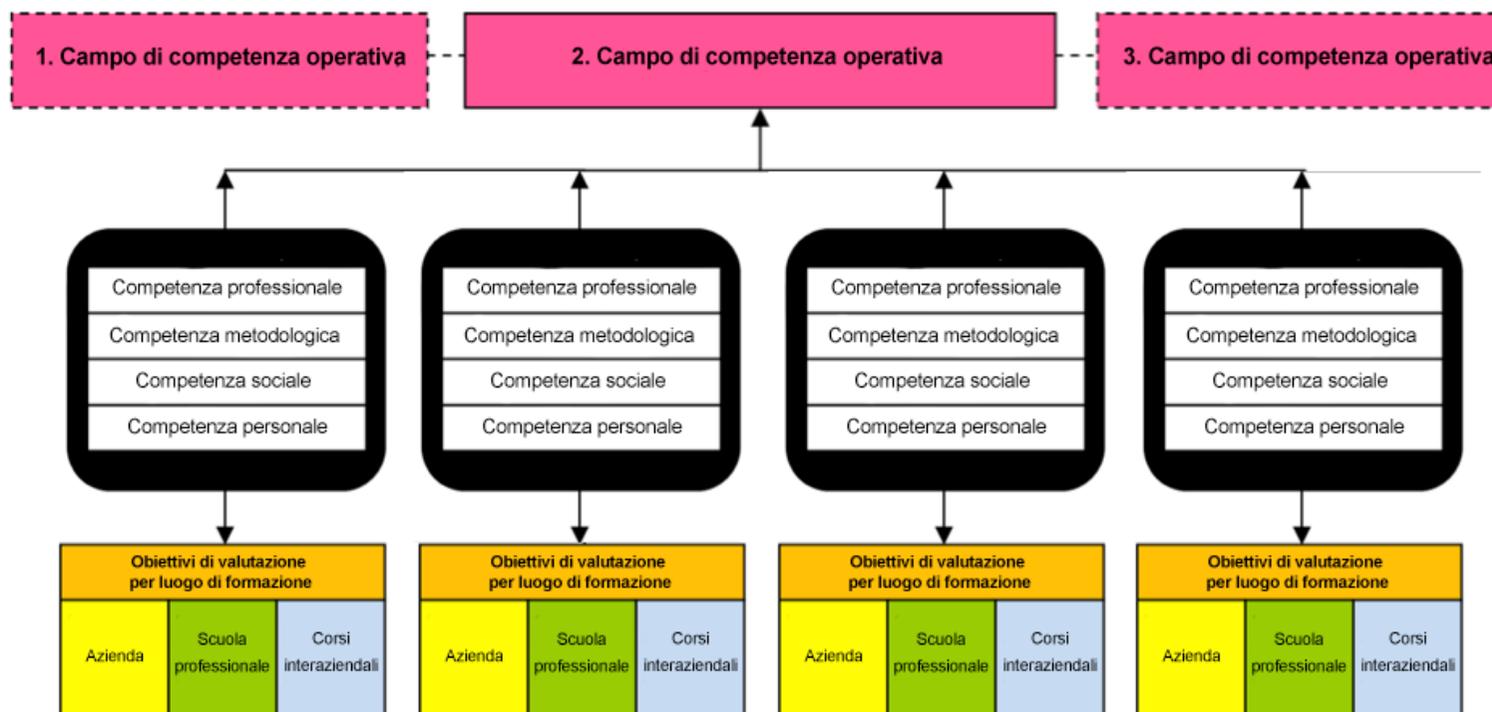
Il presente piano di formazione costituisce il fondamento pedagogico-professionale della formazione professionale di base informatico AFC. L'obiettivo della formazione professionale di base è insegnare a gestire con competenza situazioni operative tipiche della professione. Per conseguire questo obiettivo, le persone in formazione sviluppano nel corso della formazione le competenze operative descritte nel presente piano di formazione. Tali competenze vanno intese e definite come standard minimi di formazione che verranno poi verificati nelle procedure di qualificazione.

Il piano di formazione elenca le competenze operative da acquisire. Queste ultime sono rappresentate sotto forma di campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione.

---

<sup>1</sup> Allo scopo di facilitare la lettura del documento, viene utilizzata solo la forma maschile per indicare ambedue i sessi.

Rappresentazione dei campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione, suddivisi per luogo di formazione:



La professione di informatico AFC con indirizzo sviluppo di applicazioni comprende 5 campi di competenze operative che circoscrivono e giustificano i campi d'intervento della professione, permettendo di distinguerli l'uno dall'altro.

Esempio: sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità.

Ogni campo di competenze operative comprende un determinato numero di competenze operative. Nel campo di competenze operative B *sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità* sono raggruppate 6 competenze operative. Queste ultime corrispondono a situazioni operative tipiche della professione e descrivono il comportamento che ci si aspetta dalle persone in formazione in questa situazione. Ogni competenza operativa comprende quattro dimensioni: la competenza professionale, la competenza metodologica, la competenza personale e la competenza sociale. Queste dimensioni vengono associate alle competenze operative.

Per garantire che l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali forniscano il proprio apporto allo sviluppo delle rispettive competenze operative, queste ultime vengono concretizzate attraverso obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. L'insegnamento nella scuola professionale e nei corsi interaziendali viene organizzato attraverso i moduli di ICT Formazione professionale Svizzera. Per ciascun modulo sono definiti degli obiettivi operativi e delle conoscenze operative necessarie. Ai fini di una cooperazione ottimale tra i luoghi di formazione, gli obiettivi di valutazione sono armonizzati tra loro.

## 2.2 Descrizione delle quattro dimensioni di una competenza operativa

Le competenze operative comprendono la competenza professionale, metodologica, sociale e personale. Affinché gli informatici AFC riescano ad affermarsi nel mercato del lavoro, durante la formazione professionale di base le persone in formazione acquisiscono tutte queste competenze, in tutti i luoghi di formazione (azienda di tirocinio, scuola professionale, corsi interaziendali). Il seguente schema sintetizza i contenuti e le interazioni delle quattro dimensioni di cui si compone una competenza operativa.

| <b>Competenza operativa</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Competenza professionale</b></p> <p>Le persone in formazione gestiscono situazioni operative tipiche della professione in maniera autonoma, mirata e appropriata e sanno valutarne il risultato.</p> | <p>Gli informatici utilizzano correttamente il linguaggio e gli standard (di qualità) nonché i metodi, i procedimenti, gli strumenti e i materiali di lavoro specifici della professione. Sono quindi in grado di svolgere autonomamente i compiti inerenti al proprio campo professionale e di rispondere adeguatamente alle esigenze del proprio lavoro.</p>             |
| <p><b>Competenza metodologica</b></p> <p>Le persone in formazione pianificano l'elaborazione di compiti e attività professionali e svolgono il lavoro in maniera mirata, strutturata ed efficiente.</p>    | <p>Gli informatici organizzano il proprio lavoro accuratamente e nel rispetto della qualità. Tengono conto degli aspetti giuridici, economici ed ecologici e applicano in modo mirato le tecniche di lavoro e le strategie di apprendimento, informazione e comunicazione. Sanno inoltre orientare ragionamenti e comportamenti al processo e all'approccio sistemico.</p> |
| <p><b>Competenza sociale</b></p> <p>Le persone in formazione impostano le relazioni sociali e la comunicazione nel contesto lavorativo in maniera consapevole e costruttiva.</p>                           | <p>Gli informatici stabiliscono un rapporto consapevole con il superiore, i colleghi e i clienti e affrontano in maniera costruttiva i problemi che insorgono nella comunicazione e nelle situazioni conflittuali. Lavorano con o all'interno di team applicando le regole per un lavoro di gruppo efficiente.</p>   |
| <p><b>Competenza personale</b></p> <p>Le persone in formazione manifestano nell'attività lavorativa la propria personalità e il proprio comportamento servendosi come strumenti fondamentali.</p>          | <p>Gli informatici riflettono responsabilmente sui loro approcci e sul loro operato. Sono flessibili ai cambiamenti, imparano a riconoscere i propri limiti e sviluppano un approccio personale. Sono produttivi, hanno un atteggiamento esemplare sul lavoro e curano l'apprendimento continuo.</p>   |

### 2.3 Rappresentazione del presente piano di formazione

La base del presente piano di formazione è costituita dal profilo di qualificazione. Quest'ultimo descrive le competenze che una persona in formazione deve acquisire entro la fine della formazione e che verranno verificate nella procedura di qualificazione. Il piano di formazione è strutturato come segue:

Competenza operativa:

#### A1: Analizzare e strutturare requisiti ed esigenze

**Situazione operativa:** Lea si occupa dell'applicazione recentemente ordinata. L'integrazione delle esigenze e l'analisi degli obiettivi dell'applicazione e di tutte le condizioni quadro, limitazioni, ecc. è una fase cruciale per un buon lavoro. Tutto viene discusso a fondo con il cliente e gli interessati e documentato con precisione. Dopo la prima elaborazione e l'elenco di numerose domande, seguono ulteriori colloqui dove ripete con precisione i requisiti per escludere tutti i fraintendimenti ed elaborare ulteriormente il catalogo delle domande. In seguito i requisiti vengono illustrati in forma strutturata (es. con UML), viene redatto un capitolato, che viene quindi suddiviso in tipologie di requisito. Successivamente verifica con il committente che la soluzione sia completa e chiara, quindi chiede conferma che tutto coincida con quanto discusso.

Aspetti centrali della professione sono le competenze metodologica, sociale e personale che vengono descritte per ciascuna competenza operativa. L'azienda, la scuola professionale e gli operatori dei corsi interaziendali devono esercitarle durante la formazione.

| Competenza metodologica                     | Competenza sociale  | Competenza personale   |
|---|---|--|
| Lavoro strutturato, documentazione adeguata | Immedesimarsi e saper capire il problema del cliente, comunicazione con i partner | Affidabilità, riflessività, analisi costruttiva della problematica |

### Obiettivi di valutazione, coordinamento dei luoghi di formazione e controllo degli obiettivi di apprendimento

L'estensione e la profondità della formazione sono definite dettagliatamente nella descrizione di obiettivi di valutazione. In questo modo a tutti gli interessati viene illustrato in maniera trasparente chi, dove e come è coinvolto nella formazione. La descrizione si orienta ai processi e ai compiti nella pratica. Di conseguenza delle parti dei compiti si ripetono. Nelle colonne scuola professionale e corsi interaziendali sono riportati i moduli e gli obiettivi operativi rilevanti che creano conoscenze pregresse e le relative competenze operative in qualità di base per l'impiego aziendale, affinché l'azienda non debba insegnare i fondamentali che, essendo già presenti, possono essere quindi impiegati nella realtà lavorativa quotidiana della pratica aziendale e in progetti. Gli obiettivi di valutazione corrispondono ai processi e alle procedure aziendali. Di conseguenza si discostano dallo schema delle competenze scolastiche e delle conoscenze operative necessarie per l'attività descritte nei moduli.

Un'ulteriore importante funzione del piano di formazione è il controllo degli obiettivi di apprendimento che vanno sempre aggiornati a cadenza semestrale dalle persone in formazione e verificati dai loro formatori. In questo modo si assicura che anche nell'azienda le persone in formazione facciano quanto è previsto nel relativo indirizzo.

Esempio di obiettivi di valutazione

| Pratica professionale  | Tassonomia | Controllo degli obiettivi di apprendimento |                          |                          | Scuola professionale   | Corsi interaziendali |
|--|------------|--|--------------------------|--------------------------|--|----------------------|
|  |            | Spiegato                                   | Esercitato               | Autonomo                 |  |                      |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |            |  |                          |                          |  |                      |
| A1.1: Accolgono le esigenze e discutono le possibilità di soluzione, gli obiettivi e le limitazioni dei requisiti con il superiore/cliente | 4          | <input type="checkbox"/>                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CBE: mandato e quaderno dei compiti 431, Eseguire in modo autonomo dei mandati IT 306, Realizzare un piccolo progetto IT |                      |
| A1.2: Confermano i requisiti con parole proprie (elaborare e ricavare domande, elencare)   | 4          | <input type="checkbox"/>                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Inglese 431, Eseguire in modo autonomo dei mandati IT 306, Realizzare un piccolo progetto IT                             |                      |
|  |            |  |                          |                          |  |                      |

**2.4 Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione**

Ogni obiettivo di valutazione viene valutato tramite un livello tassonomico (livello C; da C1 a C6 secondo Bloom). Il livello C indica la complessità dell'obiettivo di valutazione. Ecco i vari livelli nel dettaglio:

| Livello   | Definizione         | Descrizione   |
|-----------|---------------------|---|
| <b>C1</b> | <b>Sapere</b>       | Gli informatici AFC ripetono le informazioni e le richiamano in situazioni simili.<br>Esempio: gli informatici AFC citano le condizioni del diritto d'autore.   |
| <b>C2</b> | <b>Comprendere</b>  | Gli informatici AFC spiegano e descrivono le informazioni e le nozioni apprese con parole proprie.<br>Esempio: gli informatici AFC spiegano l'importanza di test sistematici.   |
| <b>C3</b> | <b>Applicare</b>    | Gli informatici AFC applicano le capacità/tecnologie apprese in diverse situazioni.<br>Esempio: gli informatici AFC si assicurano che tutte le funzioni vengano testate.  |
| <b>C4</b> | <b>Analizzare</b>   | Gli informatici AFC analizzano una situazione complessa scomponendo i fatti in singoli elementi e individuando la relazione fra gli elementi e le caratteristiche strutturali.<br>Esempio: gli informatici AFC elaborano un concetto tenendo conto di tutte le relazioni e le esigenze. |
| <b>C5</b> | <b>Sintetizzare</b> | Gli informatici AFC combinano i singoli elementi di un fatto e li riuniscono per formare un insieme.<br>Esempio: gli informatici AFC creano per il cliente una soluzione per il salvataggio dei dati e l'archiviazione.   |
| <b>C6</b> | <b>Valutare</b>     | Gli informatici AFC valutano un fatto più o meno complesso in base a determinati criteri.<br>Esempio: gli informatici AFC scelgono il modello di procedimento adatto.   |

## **2.5 Collaborazione tra i luoghi di formazione**

Il coordinamento e la cooperazione tra i luoghi di formazione quanto a contenuti, modalità di lavoro, calendario e consuetudini della professione sono un presupposto importante per il successo della formazione professionale di base. Per tutta la durata della formazione le persone in formazione vanno aiutate a mettere in relazione teoria e pratica. La cooperazione tra i luoghi di formazione è dunque essenziale e la trasmissione delle competenze operative rappresenta un compito comune. Ogni luogo di formazione fornisce il proprio apporto tenendo conto del contributo degli altri. Grazie a una buona collaborazione ognuno può verificare costantemente il proprio apporto e ottimizzarlo, aumentando così la qualità della formazione professionale di base.

Il contributo specifico dei luoghi di formazione può essere sintetizzato come segue:

- **Azienda di tirocinio:** nel sistema duale la formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio, in una rete di aziende di tirocinio, nelle scuole d'arti e mestieri, nelle scuole medie di commercio o in altre istituzioni riconosciute a tal fine, dove le persone in formazione possono acquisire le **capacità pratiche** richieste dalla professione.
- **Scuola professionale:** vi viene impartita la formazione scolastica, che comprende l'insegnamento delle conoscenze professionali, della cultura generale e dello sport.
- **Corsi interaziendali:** sono finalizzati alla trasmissione e all'acquisizione di capacità fondamentali e completano la formazione professionale pratica e la formazione scolastica laddove l'attività professionale da apprendere lo richiede.

La realizzazione efficace della cooperazione tra i luoghi di formazione viene sostenuta con gli appositi strumenti di promozione della qualità della formazione professionale di base (vedi allegato).

## **3 Profilo di qualificazione**

Il profilo di qualificazione contiene il profilo professionale e il livello richiesto per la professione, nonché il riepilogo delle competenze operative, raggruppate nei relativi campi, che una persona qualificata deve possedere per poter esercitare la professione in maniera competente al livello definito.

Oltre a concretizzare gli obiettivi di valutazione del presente piano di formazione, il profilo di qualificazione funge per esempio anche da base per la classificazione del titolo di formazione professionale rilasciato nel Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ-CH), per la compilazione del supplemento al diploma e anche per la definizione della procedura di qualificazione.

### **3.1 Profilo professionale**

Gli informatici assicurano che l'economia abbia a disposizione gli strumenti TIC necessari per l'impiego in tutti i settori. Insieme ai responsabili clienti/prodotto gli informatici sviluppano dei nuovi servizi e si occupano di sviluppare, fornire e adattare i software necessari per l'implementazione dell'hardware e delle reti necessari per tali servizi, assicurano la continuità del funzionamento e supportano i collaboratori e i clienti nell'applicazione.

Gli informatici di livello AFC sono in grado di svolgere segnatamente le seguenti attività e sono in possesso delle seguenti conoscenze, capacità e attitudini:

- a. Gli informatici sviluppano nuovi prodotti, soluzioni e processi in gruppi interdisciplinari e li implementano.
- b. Gli informatici lavorano in maniera orientata al progetto con processi e con metodi standardizzati.
- c. Gli informatici vengono a contatto con segreti commerciali e talvolta hanno accesso illimitato a dati sensibili. Di conseguenza devono essere estremamente affidabili e riservati
- d. La professione richiede la massima disciplina nel trattamento dei prodotti e dei diritti di altri.

### **3.1.1 Indirizzi professionali**

Gli informatici AFC si dividono nei seguenti indirizzi professionali:

- a. Sviluppo applicazioni: competenze approfondite nel settore dello sviluppo dei software.
- b. Informatica aziendale: competenze di base nello sviluppo di applicazioni e nella tecnica dei sistemi.
- c. Tecnica dei sistemi: competenze approfondite nel settore della tecnica dei sistemi e di rete.

### **3.1.2 Campi di lavoro dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni**

Gli informatici AFC dell'indirizzo tecnico Sviluppo di applicazioni sviluppano software per l'utilizzo nell'ambito di servizi, processi, prodotti e sistemi di controllo di tutti i settori. Con la penetrazione dei mezzi ICT in tutti i processi di lavoro il software a ciò necessario è diventato una componente cruciale. I requisiti imposti agli sviluppatori delle applicazioni sono cresciuti di conseguenza. Con il 61% rappresentano il gruppo professionale più grande delle 177'000 persone che operano nell'informatica. Due su tre persone in questo gruppo di tecnici lavorano in aziende utenti come banche, amministrazione, assicurazioni, ecc. a cui forniscono soluzioni mirate.

### **3.1.3 Principali competenze operative**

Gli obiettivi della formazione sono suddivisi in cinque campi di competenze operative:

1. Rilevamento, interpretazione e rappresentazione di requisiti per applicazioni
2. Sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità
3. Creazione e gestione di dati e delle relative strutture
4. Attivazione di apparecchi TIC
5. Lavoro all'interno di progetti

Gli sviluppatori di applicazioni si occupano dei desideri e dei requisiti di chi ordina un'applicazione. Analizzano l'ambiente in cui il software deve essere integrato e tutte le condizioni quadro. È importante considerare anche possibili requisiti futuri ancora ignoti. Partendo da questo modello base, sviluppano un progetto di soluzione. In questo contesto è importante tenere in considerazione sia le condizioni quadro e i requisiti tecnici, organizzativi ed ergonomici, come anche le ripercussioni sull'attività successiva per rendere il tutto gestibile con semplicità. Gli sviluppatori di applicazioni garantiscono la perfetta introduzione e formazione di tutti i tecnici e i clienti coinvolti. Provvedono anche alle relative informazioni in merito alle variazioni indotte da questa applicazione.

### **3.1.4 Esercizio della professione**

Gli sviluppatori di applicazioni collaborano in team con molti tecnici di tutte le professioni possibili. Lavorano con orientamento alla soluzione e a sviluppi innovativi. Dal momento che devono capire bene le mansioni e le procedure del cliente, del futuro utente o dell'ambiente tecnico, il contatto con le persone in questa professione è estremamente importante e si verifica continuamente. Dato che i team molto spesso hanno una composizione mista internazionale, anche le competenze linguistiche sono molto importanti, in primo luogo una buona conoscenza dell'inglese.

### 3.1.5 Importanza della professione per la società, la natura e la cultura

La penetrazione dell'ICT nel mondo del lavoro rende la professione degli sviluppatori di applicazioni una professione chiave. Al giorno d'oggi non esistono quasi più servizi, procedure commerciali, sistemi di controllo o prodotti che prescindano dal software. Le applicazioni svizzere hanno anche un grande mercato di vendita all'estero. È possibile ritrovare il software svizzero soprattutto nei settori automobilistico, bancario, didattico, dell'amministrazione fiscale fino al controllo dei rotabili. Dall'analisi nel campo professionale è noto che in questo indirizzo tecnico sussiste la maggiore penuria di personale. Da anni la lacuna viene colmata dall'immigrazione di personale tecnico proveniente dallo spazio europeo e da altri paesi industrializzati. Eppure si sa che la carenza di sviluppatori di applicazioni esercita un effetto frenante sullo sviluppo dell'economia svizzera. Attualmente molti incarichi vengono assegnati all'estero, con una conseguenza economica negativa corrispondente per la Svizzera (perdita di posti di lavoro e proventi fiscali).

### 3.2 Riepilogo delle competenze operative indirizzo sviluppo di applicazioni

|   | Campi di competenze operative   | Competenze operative professionali  |   |  |   |   |  |
|---|---|---|---|--|---|---|--|
| A | Rilevamento, interpretazione e rappresentazione di requisiti per applicazioni | A1: Analizzare, strutturare e documentare requisiti ed esigenze   | A2: Elaborare diverse soluzioni con le interfacce utenti necessarie | A3: Verificare la completezza di requisiti ed esigenze delle soluzioni prescelte               |   |   |  |
| B | Sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità                           | B1: Elaborare piani di test, applicare diverse procedure e testare sistematicamente le applicazioni                         | B2: Concretizzare le direttive di architettura in un progetto       | B3: Sviluppare e documentare le applicazioni impiegando modelli operativi adeguati agli utenti | B4: Implementare applicazioni e interfacce utenti in base al progetto e alle esigenze dei clienti | B5: Garantire la qualità delle applicazioni | B6: Preparare e realizzare l'introduzione delle applicazioni |
| C | Creazione e gestione di dati e delle relative strutture                       | C1: Individuare e analizzare dati e sviluppare modelli di dati adeguati   | C2: Trasformare il modello in una banca dati                        | C3: Accedere a dati a partire da applicazioni utilizzando linguaggi adeguati                   |   |   |  |
| D | Attivazione di apparecchi ICT   | D1: Installare e configurare la postazione di lavoro e i servizi server della rete aziendale locale secondo le prescrizioni |   |  |   |   |  |
| E | Lavoro all'interno di progetti  | E1: Preparare, strutturare e documentare in maniera sistematica ed efficiente lavori e incarichi                            | E2: Collaborare a progetti e applicare metodologie di progettazione | E3: Comunicare adeguatamente e in modo mirato con i partecipanti ai progetti                   |   |   |  |

### 3.3 Livello richiesto per la professione

Il livello richiesto per la professione è fissato nel capitolo 4 (Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione) tramite gli obiettivi operativi suddivisi in livelli tassonomici dettagliati (C1 – C6).

## 4 Competenze sovraordinate

L'acquisizione di competenze specialistiche è solo uno dei tanti aspetti del moderno tirocinio professionale. Si tratta dello sviluppo di un atteggiamento e di un'etica professionale. Nell'analisi dei campi professionali 2010 tra gli aspetti molto importanti e di rilevanza crescente sono stati nominati la flessibilità e la creatività, la capacità di comunicazione e di collaborazione, la capacità di risolvere i problemi e di prendere decisioni, la responsabilità personale, l'approccio reticolare a livello teorico, l'orientamento al cliente e la «people integration».

### 4.1 Competenze metodologiche

**Tecniche di lavoro:** per l'assolvimento dei compiti professionali gli informatici AFC utilizzano metodi e strumenti d'ausilio appropriati, grazie ai quali mantengono l'ordine, fissano le priorità, configurano le procedure in maniera sistematica e razionale. Pianificano le fasi lavorative, lavorano in modo mirato ed efficiente e valutano sistematicamente le fasi del proprio lavoro.

**Approccio reticolare, orientato ai processi, a livello teorico e operativo:** gli informatici AFC vedono i processi aziendali nel loro insieme. Tengono conto delle fasi di lavoro che precedono e seguono la loro attività. Sono consapevoli degli effetti del loro lavoro sui prodotti, sui collaboratori e sul successo dell'azienda.

**Strategie d'informazione e di comunicazione:** nel campo professionale dell'informatica è molto importante che gli interessati siano informati. Gli informatici AFC ne sono consapevoli e contribuiscono a ottimizzare il flusso d'informazioni all'interno dell'azienda e hanno il riguardo di informare per tempo gli utenti delle possibili ripercussioni del proprio lavoro sul sistema informatico. Gli informatici AFC si procurano informazioni in modo autonomo utilizzandole nell'interesse dell'azienda e dell'apprendimento personale.

**Strategie di apprendimento:** per aumentare l'efficacia dell'apprendimento si possono utilizzare diverse strategie. Gli informatici AFC riflettono sul metodo da loro adottato adeguandolo a seconda delle situazioni, dei problemi e dei compiti assegnati. Poiché i metodi d'apprendimento differiscono da persona a persona, lavorano con strategie efficaci che rendono piacevole l'apprendimento, procurano loro successo e soddisfazione e rafforzano la loro disponibilità all'apprendimento autonomo e permanente.

**Tecniche di presentazione:** il successo dell'informatico dipende essenzialmente dal modo in cui i prodotti e i servizi vengono presentati al cliente. Gli informatici AFC conoscono e padroneggiano tecniche e mezzi di presentazione e li utilizzano in maniera mirata in funzione della situazione.

**Comportamento ecologico:** gli informatici AFC sono consapevoli della disponibilità limitata delle risorse naturali. Contengono i consumi per quanto concerne l'utilizzo dei mezzi IT e dell'energia e impiegano tecnologie, strategie e tecniche di lavoro parsimoniose.

**Approccio economico a livello teorico e operativo:** il comportamento economico è la base del successo aziendale. Gli informatici AFC sono consapevoli del costo dei mezzi IT e dei tempi di lavoro e smaltiscono correttamente i vecchi apparecchi. Essi eseguono i compiti loro assegnati con efficienza e sicurezza.

### 4.2 Competenze sociali

**Capacità di comunicare:** per svolgere il proprio lavoro con competenza è molto importante comunicare in modo obiettivo. Per tale motivo gli informatici AFC, nell'esercizio della professione, sanno comunicare e utilizzare le regole di base per la gestione di un colloquio. Adattano il proprio linguaggio e comportamento a ogni genere di situazione e alle esigenze dell'interlocutore. Parlano al proprio interlocutore con rispetto e stima.

**Capacità di gestire i conflitti:** nel lavoro quotidiano in azienda, in cui sono frequenti i contatti con persone di mentalità e opinioni diverse, e nel lavoro di squadra possono insorgere situazioni di conflitto. Gli informatici AFC ne sono consapevoli e reagiscono con calma e ponderazione. Partecipano alla discussione, accettano altri punti di vista, discutono in maniera obiettiva e cercano soluzioni costruttive.

**Capacità di lavorare in gruppo:** nel campo professionale TIC l'attività lavorativa viene svolta individualmente o in gruppo. In molteplici situazioni il team si rivela la soluzione migliore. Gli informatici AFC rispettano le regole per il successo del lavoro di squadra.

### **4.3 Competenze personali**

**Capacità di riflessione:** gli informatici AFC sono in grado di analizzare il proprio operato, riflettere sulle proprie esperienze personali e trasferire le conoscenze acquisite nell'attività professionale quotidiana. Sono inoltre capaci di comprendere, distinguere e gestire i valori, le regole e le aspettative proprie e altrui (tolleranza).

**Autonomia e senso di responsabilità:** nell'attività professionale quotidiana gli informatici AFC sono corresponsabili dei risultati di produzione e dei processi aziendali. Nella sfera di loro competenza prendono decisioni in maniera autonoma e scrupolosa e agiscono di conseguenza.

**Capacità di lavorare sotto pressione:** gli informatici AFC sono in grado di sostenere le pressioni fisiche e psicologiche tipiche della professione, conoscono i propri limiti e chiedono sostegno per affrontare le situazioni impegnative.

**Flessibilità:** gli informatici AFC sono in grado di adattarsi e di determinare attivamente cambiamenti e nuove situazioni.

**Efficienza e attitudine al lavoro:** in un ambiente competitivo solo le aziende con dipendenti efficienti e motivati riescono a sopravvivere. Gli informatici AFC si impegnano a conseguire gli obiettivi aziendali. In azienda e a scuola sviluppano e consolidano la loro efficienza. L'attitudine al lavoro si manifesta attraverso la puntualità, la concentrazione, la scrupolosità, l'affidabilità e la precisione.

**Apprendimento permanente:** in particolare in questo campo professionale, il progresso tecnologico e le esigenze della clientela in costante mutamento richiedono continuamente nuove conoscenze e capacità, nonché la disponibilità all'apprendimento permanente. Gli informatici AFC sono aperti alle novità, si aggiornano costantemente grazie alle offerte dell'apprendimento permanente e rafforzano così la propria personalità e competitività sul mercato del lavoro.

## 5 Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione

In questo capitolo vengono descritti le competenze operative (raggruppate nei relativi campi) e gli obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. Gli obiettivi di valutazione circoscrivono le sfere di competenza centrali del rispettivo indirizzo professionale. Tutte le persone in formazione devono quindi acquisire le competenze descritte. Il mercato deve potere contare sul fatto che tutti i coloro che superano l'esame al termine della formazione di base ne siano in possesso. Gli strumenti per la promozione della qualità riportati in allegato sono un sostegno alla realizzazione della formazione professionale di base e alla cooperazione fra i tre luoghi di formazione.

L'insegnamento nelle scuole professionali e nei corsi interaziendali si svolge in moduli. Per ogni obiettivo di valutazione sono indicati i relativi numeri di modulo nei quali è contenuto un contributo in qualità di input per l'impiego nell'azienda. Di conseguenza alcuni numeri ricorrono più volte. Gli obiettivi di valutazione nella pratica professionale e gli obiettivi operativi dei moduli possono somigliarsi. Tuttavia una simile corrispondenza non è né necessaria né intenzionale.

Al termine della descrizione dei campi di competenze operative è riportato un riepilogo di tutti i moduli.

### 5.1 Campo di competenze operative A: Rilevamento, interpretazione e rappresentazione di requisiti per applicazioni

|  |  |   |                          |  |                          |
|--|--|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Competenza operativa:<br><b>A1: Analizzare, strutturare e documentare requisiti ed esigenze</b><br>Situazione operativa: Lea si occupa dell'applicazione recentemente ordinata. L'integrazione delle esigenze e l'analisi degli obiettivi dell'applicazione e di tutte le condizioni quadro, limitazioni, ecc. è una fase cruciale per un buon lavoro. Tutto viene discusso a fondo con il cliente e gli interessati e documentato con precisione. Dopo la prima elaborazione e l'elenco di numerose domande, seguono ulteriori colloqui dove ripete con precisione i requisiti per escludere tutti i fraintendimenti ed elaborare ulteriormente l'elenco delle domande. In seguito i requisiti vengono illustrati in forma strutturata (es. con UML), viene redatto un quaderno dei compiti, che viene quindi suddiviso in tipologie di requisito. Successivamente verifica con il committente che la soluzione sia completa e chiara, quindi chiede conferma che tutto coincida con quanto discusso. |  |   |                          |  |                          |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>   |                          | <b>Competenza personale</b>  |                          |
| Lavoro strutturato, documentazione adeguata  |  | Immedesimarsi e saper capire il problema del cliente, comunicazione con i partner |                          | Affidabilità, riflessività, analisi costruttiva della problematica   |                          |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>                                 |                          | <b>Scuola professionale</b>  |                          |
|  |  | Tassonomia  | Spiegato                 | Esercitato   | Autonomo                 |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo applicazioni...  |  |   |                          |  |                          |
| A1.1: Accolgono le esigenze e discutono le possibilità di soluzione, gli obiettivi e le limitazioni dei requisiti con il superiore/cliente   |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |
|  |  |   |                          | CBE: mandato e quaderno dei compiti<br>431 Eseguire in modo autonomo dei mandati IT<br>306 Realizzare un piccolo progetto IT |                          |

|  |   |                          |                          |                          |  |  |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|
| A1.2: Confermano i requisiti con parole proprie (elaborare e ricavare domande, elencare)   | 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Inglese<br>431 Eseguire in modo autonomo dei mandati IT<br>306 Realizzare un piccolo progetto IT |  |
| A1.3: Chiariscono tutte le domande dell'elenco (domande sulla soluzione, sull'ambiente, sulle dipendenze, sulle prospettive temporali, ecc.)     | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |  |
| A1.4: Rappresentano il requisito in modo strutturato (es. con UML), redigono il quaderno dei compiti e lo suddividono in tipologie di requisito. | 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 226 A+B Implementare orientato oggetti   |  |
| A1.5: Verificano la soluzione con il committente per completezza e chiarezza, e richiedono una conferma scritta.                                 | 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 306 Realizzare un piccolo progetto IT  |  |

|  |  |  |                          |                             |  |  |   |
|--|--|--|--------------------------|-----------------------------|--|--|---|
| <p><b>Competenza operativa:</b><br/> <b>A2: Elaborare diverse soluzioni con le interfacce utenti necessarie</b><br/>                 Situazione operativa: Roger, collega di team di Lea, elabora solo varianti diverse di risoluzione dei requisiti assunti per la nuova applicazione. Con una rappresentazione differente dell'interfaccia utente approfondisce anche i possibili terminali di input diversi e descrive varianti user-friendly e interessanti. Anche l'applicazione viene testata con diverse possibilità di soluzione e le varianti vengono valutate anche dal punto di vista dei vantaggi e dei costi, inclusi i costi di esercizio. Nella fase successiva segue la presentazione presso il cliente che viene ben consigliato nella scelta. Dopo la scelta segue la selezione della procedura di soluzione del problema, ad esempio sviluppare un prototipo, brainstorming e ricerca della soluzione relativamente a ciò che può essere risolto con l'IT e cosa con altri mezzi come l'organizzazione o la formazione.</p> |  |  |                          |                             |  |  |   |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>  |                          |                             | <b>Competenza personale</b>  |  |   |
| Lavoro strutturato, documentazione adeguata, applicazione di tecniche di creatività, tecniche decisionali  |  | Immedesimarsi e saper capire il problema del cliente, comunicazione con i partner, moderazione, networking |                          |                             | Analisi costruttiva della problematica, informarsi in autonomia in merito alle diverse soluzioni |  |   |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>  |                          | <b>Scuola professionale</b> | <b>Corsi interaziendali</b>  |  |   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo applicazioni...  |  | Tassonomia   | Spiegato                 | Esercitato                  | Autonomo   |  |   |
| A2.1: Elaborano più varianti di soluzioni, se possibile e dal punto di vista dei requisiti e della soddisfazione del cliente (ad esempio nelle GUI oppure nelle piattaforme (PC, tablet)).   |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | Metodiche strutturate (use Case ecc.), rappresentare i requisiti in tipologie<br>403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>120 Implementare interfacce grafiche | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
| A2.2: Illustrano confronto e valutazione delle varianti (incl. prodotti) e forniscono consulenza ai clienti nella scelta (vantaggi/svantaggi, problemi delle soluzioni) sulla base della loro analisi costo-utilità.   |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | Economicità, calcolo dell'investimento, diritto d'autore, gestione dei segreti commerciali   |   |
| A2.3: Selezionano una procedura di soluzione del problema, ad esempio sviluppo di un prototipo, brainstorming e ricerca della soluzione relativamente a ciò che può essere risolto con l'IT e cosa con altri mezzi come l'organizzazione o la formazione.  |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche  |   |

|  |  |   |                          |                             |                             |  |  |
|--|--|---|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| <p>Competenza operativa:</p> <p><b>A3: Verificare la completezza di requisiti ed esigenze delle soluzioni prescelte</b></p> <p>Situazione operativa: Sara ora verifica se nella proposta di risoluzione selezionata sono stati inclusi tutti i requisiti. Quindi segue una fase delicata, ossia la pianificazione della realizzazione e l'introduzione, su cui è possibile calcolare e redigere l'offerta per l'implementazione dell'applicazione. Quest'ultima viene presentata e illustrata al cliente, il quale documenta la sua approvazione con la firma della lettera di incarico.</p> |  |   |                          |                             |                             |  |  |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                          |                             | <b>Competenza personale</b> |  |  |
| Tecniche di convalida, assicurazione della qualità, tecniche di presentazione/dimostrazione  |  |   |                          |                             | Precisione nel lavoro       |  |  |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> |                          | <b>Scuola professionale</b> |                             | <b>Corsi interaziendali</b>  |  |
|  |  | Tassonomia  | Spiegato                 | Esercitato                  | Autonomo                    |  |  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo applicazioni...  |  |   |                          |                             |                             |  |  |
| A3.1: Verificano se tutti i requisiti posti alla soluzione selezionata sono stati integrati e possono dirsi soddisfatti.   |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | 306 Realizzare un piccolo progetto IT  |  |
| A3.2: Redigono un'offerta sulla base della pianificazione per la realizzazione e l'introduzione della nuova applicazione   |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | Preparazione di offerte<br>Calcolo degli investimenti                              |  |
| A3.3: Richiedono la conferma e l'assegnazione dell'incarico da parte del cliente.  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | Tecnica di presentazione e dimostrazione,<br>306 Realizzare un piccolo progetto IT |  |

## 5.2 Campo di competenze operative B: Sviluppo di applicazioni secondo criteri di qualità

|   |  |   |                             |   |  |
|---|--|---|-----------------------------|---|--|
| Competenza operativa<br><b>B1: Elaborare piani di test, applicare diverse procedure e testare sistematicamente le applicazioni</b><br>Situazione operativa: Hans si sta occupando di una nuova applicazione per un cliente. Per prima cosa, secondo l'incarico, redige un piano di test nel quale riflette su come testare la nuova applicazione con efficienza e con un elevato grado di affidabilità. Dopodiché determina il metodo di test, elabora dei casi di test basandosi sulla prassi corrente. Per molti casi di test crea un piccolo programma per potere verificare la nuova soluzione in condizioni di carico. |  |   |                             |   |  |
| <b>Competenza metodologica</b>  |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                             |   | <b>Competenza personale</b>                                  |
| Progettazione di un codice testabile, revisione del codice  |  | Capacità critica bilaterale                       |                             |   | Sviluppare in maniera lungimirante, prevedere le conseguenze |
| <b>Pratica professionale</b>  |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> | <b>Scuola professionale</b> |   | <b>Corsi interaziendali</b>                                  |
|   |  | Tassonomia  | Spiegato                    | Esercitato  | Autonomo   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...  |  |   |                             |   |  |
| B1.1: Elaborano un piano di test e di gestione delle versioni come fondamento per garantire lo sviluppo efficiente e la qualità della nuova applicazione.   |  | 5   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                     |
| B1.2: Applicano metodi adeguati per determinare i casi di test.   |  | 5   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                     |
| B1.3: Approntano e documentano i necessari dati di test.  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                     |
| B1.4: Creano casi di test, eseguono i test (black box) e li automatizzano dove possibile.   |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                     |
| B1.5: Prendono nota dei risultati in un protocollo di test per ripetizioni e indagini successive.   |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                     |
|   |  |   |                             | 226 A+B Implementare orientato oggetti  |  |
|   |  |   |                             | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche |  |
|   |  |   |                             | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche |  |
|   |  |   |                             | 226 A+B Implementare orientato oggetti  |  |

|  |   |                          |                          |                          |  |  |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|
| B1.6: Valutano i risultati dei test e all'occorrenza avviano delle misure.                   | 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |  |
| B1.7: Assicurano che siano testate tutte le funzioni e che eventuali errori siano eliminati. | 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |  |

|  |  |   |                             |                          |   |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------|---|
| <p>Competenza operativa:<br/> <b>B2: Concretizzare le direttive di architettura in un progetto</b><br/>                 Situazione operativa: Elia inizia la realizzazione dell'applicazione. I requisiti aziendali e i parametri vengono ora dotati di parametri tecnici (web, cellulare, desktop, fat Client, automazione, ecc.). Contestualmente si tiene conto dei pattern dell'architettura che vengono applicati nella soluzione. Già ora si presta attenzione a un'implementazione stabile con buoni tempi di risposta e un'elevata disponibilità. Tutti gli standard nazionali e specifici aziendali rilevanti vengono tenuti in considerazione nella soluzione.</p> |  |   |                             |                          |   |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                             |                          | <b>Competenza personale</b>   |
|  |  |   |                             |                          | Capacità di astrazione  |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> | <b>Scuola professionale</b> |                          | <b>Corsi interaziendali</b>   |
|  |  | Tassonomia  | Spiegato                    | Esercitato               | Autonomo  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  |   |                             |                          |   |
| B2.1: Risolvono obiettivi aziendali con direttive tecniche (web, cellulare, desktop, fat Client, automazione)  |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
|  |  |   |                             |                          | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>Metodiche strutturate (use Case ecc.),<br>rappresentare i requisiti in tipologie, ecc. |
| B2.2: Applicano pattern architetturali nella soluzione (multi-tier, framework, pattern).   |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
|  |  |   |                             |                          | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti   |
| B2.3: Soddisfano requisiti non funzionali come tempi di risposta, stabilità, disponibilità.  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
|  |  |   |                             |                          | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti   |
| B2.4: Tengono conto di standard nazionali e specifici aziendali nella soluzione  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
|  |  |   |                             |                          | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale  |
|  |  |   |                             |                          | 101 Realizzare e pubblicare un sito Web   |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | 404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

| Competenza operativa   |  |  |                          |                          |  |   |  |
|--|--|--|--------------------------|--------------------------|--|---|--|
| <b>B.3: Sviluppare e documentare le applicazioni impiegando modelli operativi adeguati agli utenti</b>   |  |  |                          |                          |  |   |  |
| <p><b>Situazione operativa:</b> Dopo i lavori preliminari, Marco è ora pronto a sviluppare la nuova applicazione. Ha già avuto modo di maturare un po' di esperienza e ora realizza correttamente il tutto: presta attenzione affinché tutte le maschere siano strutturate allo stesso modo, i dati dell'utente vengano importati e l'applicazione risulti efficiente e facile da usare. Ciò consentirà di risparmiare molto lavoro in fase di introduzione degli utenti e più tardi nel servizio di assistenza. Tiene conto degli standard di sviluppo interni all'azienda, si assicura che tutte le operazioni siano documentate per potere lavorare con efficienza in caso di successivi ampliamenti. Utilizza dei moduli e si assicura che i processi del programma si svolgano con efficienza e rapidità anche in presenza di un numero notevolmente maggiore di transazioni.</p> |  |  |                          |                          |  |   |  |
| Competenza metodologica  |  | Competenza sociale   |                          |                          | Competenza personale   |   |  |
| Possibilità di comandare con efficienza l'ambiente software, lavoro strutturato e sistematico, capacità di astrazione, competenza nella modellazione, fornitura di informazioni, sviluppare in maniera efficiente, considerare il carico della rete  |  | Lavoro di squadra, comunicativo, critico, disponibilità al compromesso, orientamento al cliente, disponibilità, acquisire ciò che è già presente |                          |                          | Approccio economico-aziendale a livello teorico, capacità di resistenza, consapevolezza della qualità, capacità di comprendere rapidamente |   |  |
| Pratica professionale  |  | Controllo degli obiettivi di apprendimento   |                          |                          | Scuola professionale   | Corsi interaziendali  |  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  | Tassonomia   | Spiegato                 | Esercitato               | Autonomo   |   |  |
| B3.1: Sviluppano la funzionalità in modo che l'utente possa usarla con facilità, p. es. la stessa funzione produce sempre la medesima azione, quando si passa da una schermata all'altra le informazioni immesse vengono mantenute ecc.  |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | Tutti i moduli di programmazione costituiscono il fondamento.<br>120 Implementare interfacce grafiche   |  |
| B3.2: Scelgono modelli procedurali e applicazioni appropriati.   |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |   |  |
| B3.3: Programmano l'applicazione tenendo conto della successiva modificabilità, utilizzabilità ed efficienza (codice testabile, debugging a partire dal codice, gestione dei guasti, facilità di manutenzione) e documentano tutto.  |  | 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>120 Implementare interfacce grafiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti | 101 Realizzare e pubblicare un sito web<br>105 Interagire con banche dati attraverso SQL |
| B3.4: Così facendo applicano standard e processi di sviluppo.  |  | 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |   |  |

|   |   |                          |                          |                          |   |  |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--|
| B3.5: Applicano metodi di progettazione (PAP, Jackson, diagramma di stato, diagramma di classe) e pattern di progettazione di software. | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |   |  |
| B3.6: Rispettano le convenzioni del codice.   | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |   |  |
| B3.7: Codificano (p. es. codifica di linea ecc.) e documentano adeguatamente l'applicazione per agevolare la successiva manutenzione.   | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>120 Implementare interfacce grafiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti |  |
| B3.8: Testano l'applicazione e documentano tutto.   | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti   |  |

|   |  |   |                             |  |   |
|---|--|---|-----------------------------|--|---|
| <p>Competenza operativa</p> <p><b>B.4: Implementare applicazioni e interfacce utenti in base al progetto e alle esigenze dei clienti</b></p> <p>Situazione operativa: Maya sta creando le interfacce utente per l'applicazione. Tiene conto delle esigenze ergonomiche, delle conoscenze maturate e delle necessità del cliente incl. le sue indicazioni relative alla Corporate Identity e al Corporate Design. Si assicura che le esigenze del cliente in merito all'interfaccia utente siano separate dal codice e siano facili da sottoporre a manutenzione. Considera anche nel dettaglio la comunicazione dell'interfaccia utente con l'applicazione che vi sta dietro affinché la sua nuova soluzione funzioni correttamente, rapidamente e in modo facile per l'utente.</p> |  |   |                             |  |   |
| <b>Competenza metodologica</b>  |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                             |  | <b>Competenza personale</b>             |
| Sviluppo orientato al cliente e adeguato al mercato, design incentrato sull'utente, utilizzare tecnologie innovative  |  | Capacità di lavorare in gruppo, empatia           |                             |  | Capacità di innovazione, creativo       |
| <b>Pratica professionale</b>  |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> | <b>Scuola professionale</b> |  | <b>Corsi interaziendali</b>             |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...  |  | Tassonomia  | Spiegato                    | Esercitato   | Autonomo                                |
| B4.1: Tengono conto degli standard e dei requisiti ergonomici e raggiungono un buon grado di «look and feel» nell'utilizzo della nuova applicazione.  |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                |
| B4.2: Tengono conto di Corporate Design/Corporate identity.   |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                |
| B4.3: Sviluppano in modo da consentire un facile utilizzo da parte dell'utente, integrando funzioni di convalida dei campi e di supporto all'immissione dei dati.   |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                |
| B4.4: Realizzano una codifica GUI facile da mantenere e da sottoporre a manutenzione, in particolare separando gli elementi utenti dal codice.  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                |
| B4.5: Tengono conto delle condizioni marginali della comunicazione, p. es. la comunicazione asincrona, e assicurano una buona performance.  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                |
|   |  |   |                             | 120 Implementare interfacce grafiche   | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
|   |  |   |                             |  | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
|   |  |   |                             | 120 Implementare interfacce grafiche   | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
|   |  |   |                             | 120 Implementare interfacce grafiche   | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
|   |  |   |                             | 117 Realizzare un'infrastruttura informatica e di rete per una piccola azienda | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |

|   |   |                          |                          |                          |   |   |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|
| B4.6: Testano scrupolosamente l'applicazione e documentano tutto. | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti | 101 Realizzare e pubblicare un sito web |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|

|  |  |   |                             |                          |  |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------|--|
| <p><b>Competenza operativa:</b><br/> <b>B5: Garantire la qualità delle applicazioni</b><br/>                 Situazione operativa: Jimmy segue i diversi test per l'assicurazione della qualità della nuova applicazione. Tra questi rientrano il test di sistema, l'interazione con altre applicazioni e il test di collaudo utente che tiene conto dell'intera vista utente. Mette a disposizione i dati di test a ciò necessari, sorveglia con precisione le singole fasi e documenta tutto. Le revisioni per fasi con i responsabili decisionali assicurano una consegna di buon livello e tempestiva. Redige la documentazione tecnica dell'applicazione e le istruzioni per l'utente. Queste ultime devono illustrare in modo breve, conciso e facilmente comprensibile come l'utente debba gestire la nuova applicazione.</p> |  |   |                             |                          |  |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>                             |                             |                          | <b>Competenza personale</b>  |
| Lavorare in modo documentabile, descrizione pulita della versione dell'applicazione, project management  |  | Capacità di gestione di conflitti e critiche, empatia |                             |                          | Esame autocritico e scrupoloso dei risultati   |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>     | <b>Scuola professionale</b> |                          | <b>Corsi interaziendali</b>  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  | Tassonomia  | Spiegato                    | Esercitato               | Autonomo   |
| B5.1: Organizzano il test di sistema, il test di collaudo, test non funzionali, test negativi mettendo a disposizione dati di prova e documentando tutto a regola d'arte.  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| B5.2: Rispettano gli standard.   |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| B5.3: Redigono la documentazione utente / d'uso e tecnica.   |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| B5.4: Organizzano le revisioni per fasi (design, ...), procedura iterativa, per rispettare i piani di tempistiche e qualità.   |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
|  |  |   |                             |                          | 306 Realizzare un piccolo progetto IT<br>403 Implementare degli algoritmi in modo procedurale<br>404 Programmare basato a oggetti secondo specifiche<br>226 A+B Implementare orientato oggetti |

|  |  |  |                             |                          |                                     |
|--|--|--|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <p><b>Competenza operativa:</b><br/> <b>B6: Preparare e realizzare l'introduzione delle applicazioni</b><br/>                 Situazione operativa: Karin ora pianifica l'introduzione dell'applicazione, la conclusione a coronamento del lungo lavoro. Determina la procedura introduttiva e tiene conto di tutti i requisiti di sicurezza. Tra questi rientrano anche l'interruzione durante il passaggio ad un altro sistema e il ritorno allo stato precedente. La migrazione dati/conversione è un punto delicato che presuppone anche buone possibilità di coordinamento. L'introduzione presso gli utenti richiede un'elevata capacità di immedesimazione e impone requisiti elevati. Tutto deve funzionare senza problemi e il lavoro quotidiano degli utenti deve venire compromesso il meno possibile. Anche il passaggio della responsabilità a persone dell'azienda ICT deve essere ben ponderato e svolto correttamente.</p> |  |  |                             |                          |                                     |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>  |                             |                          | <b>Competenza personale</b>         |
| Project management   |  | Capacità di comunicazione, networking, procedere con sensibilità |                             |                          | Consapevolezza della responsabilità |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>                | <b>Scuola professionale</b> |                          | <b>Corsi interaziendali</b>         |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  | Tassonomia   | Spiegato                    | Esercitato               | Autonomo                            |
| B6.1: Pianificano l'introduzione con la determinazione della relativa procedura, inclusa la garanzia di un eventuale ritorno allo stato originale se necessario.   |  | 4  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| B6.2: Organizzano la migrazione/l'acquisizione dei dati con eventuale conversione dati.  |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| B6.3: Preparano il collaudo della produzione.  |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| B6.4: Organizzano tempestivamente seminari per gli utenti e informazioni.  |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
|  |  |  |                             |                          |                                     |



|  |  |   |                             |                          |                             |  |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| <p><b>Competenza operativa:</b><br/> <b>C2: Trasformare il modello in una banca dati</b><br/>                 Situazione operativa: Manuela sta realizzando il modello dati di una banca dati. Sceglie il sistema di gestione della banca dati adatto e crea il modello fisico. La banca dati viene creata in modo tale da consentire una performance ottimale anche nel caso in cui il numero degli accessi dovesse essere molto superiore alle specifiche. I test di carico e di performance confermano che la banca dati è stata realizzata correttamente. La realizzazione è completata da provvedimenti appropriati per la protezione e la sicurezza dei dati. Dopodiché seguono la pianificazione e l'esecuzione di prova della migrazione dei dati.</p> |  |   |                             |                          |                             |  |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                             |                          | <b>Competenza personale</b> |  |
|  |  |   |                             |                          | Capacità di astrazione      |  |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> | <b>Scuola professionale</b> |                          | <b>Corsi interaziendali</b> |  |
|  |  | Tassonomia  | Spiegato                    | Esercitato               | Autonomo                    |  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  |   |                             |                          |                             |  |
| C2.1: Scelgono il modello adatto per la banca dati (relazionale, gerarchica ecc.) e determinano un prodotto (DBMS).  |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | 153 Sviluppare il modello concettuale di una banca dati<br>105 Interagire con banche dati attraverso SQL |
| C2.2: Creano il modello fisico (p.es. DDL, referential integrity, constraint) ed effettuano la denormalizzazione (performance).  |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | 153 Sviluppare il modello concettuale di una banca dati<br>105 Interagire con banche dati attraverso SQL |
| C2.3: Eseguono test di carico e di performance, eseguono di conseguenza eventuali ottimizzazioni e assicurano una manutenzione agevole.  |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | 105 Interagire con banche dati attraverso SQL  |
| C2.4: Assicurano la sicurezza dei dati (backup, disponibilità ecc.) e la protezione dei dati (p. es. i diritti di accesso).  |  | 3   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | 153 Sviluppare il modello concettuale di una banca dati<br>105 Interagire con banche dati attraverso SQL |
| C25: Pianificano la migrazione dei dati e la eseguono.   |  | 4   | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    |  |

|  |  |   |                          |                             |                             |  |   |
|--|--|---|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|---|
| <p>Competenza operativa:<br/> <b>C3: Accedere a dati a partire da applicazioni utilizzando linguaggi adeguati</b><br/>                 Situazione operativa: Giorgio sta sviluppando l'accesso dell'applicazione alla nuova banca dati. Per prima cosa determina l'interfaccia di accesso e si decide a favore della tecnologia SQL. Programma quindi l'accesso ai dati, tenendo conto già in fase di sviluppo del fatto che gli accessi devono essere molto rapidi. La successiva serie di test conferma che l'interfaccia è stata correttamente realizzata. Dopodiché predispone il test di collaudo utente e ne verifica scrupolosamente i risultati.</p> |  |   |                          |                             |                             |  |   |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>                         |                          |                             | <b>Competenza personale</b> |  |   |
|  |  |   |                          |                             |                             |  |   |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b> |                          | <b>Scuola professionale</b> |                             | <b>Corsi interaziendali</b>                    |   |
|  |  |   |                          |                             |                             |  |   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  | Tassonomia  | Spiegato                 | Esercitato                  | Autonomo                    |  |   |
| C3.1: Determinano l'interfaccia e la tecnologia di accesso (p.es. SQL statico/dinamico, ADO, HQL, object-relational mapper, stored procedure ecc.).  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | 151 Collegare delle banche dati ad un sito web | 105 Interagire con banche dati attraverso SQL |
| C3.2: Applicano il piano di transazione e programmano gli accessi ai dati.   |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | 151 Collegare delle banche dati ad un sito web |   |
| C3.3: Verificano ed eventualmente ottimizzano la performance degli accessi ai dati.  |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | 151 Collegare delle banche dati ad un sito web |   |
| C3.4: Predispongono il test di collaudo, verificano i risultati e avviano eventuali misure.  |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>    | 151 Collegare delle banche dati ad un sito web |   |

#### 5.4 Campo di competenze operative D: Attivazione di apparecchi TIC

|   |  |   |                          |  |
|---|--|---|--------------------------|--|
| Competenza operativa:<br><b>D1: Installare e configurare la postazione di lavoro e i servizi server della rete aziendale locale secondo le prescrizioni</b><br>Situazione operativa: In software house piuttosto piccole gli sviluppatori di applicazioni entrano ripetutamente in contatto con la tecnologia di sistema. Daniela oggi ha l'incarico di installare un nuovo server presso la propria azienda e di metterlo in servizio. Il team ha già definito per iscritto le esigenze sulle quali lei dovrà orientarsi. Di conseguenza mette in funzione il server, lo configura secondo l'incarico e installa il software. Successivamente allestisce alcune nuove postazioni di lavoro, le testa e documenta il tutto. Dopo la migrazione dei dati è tutto pronto. |  |   |                          |  |
| <b>Competenza metodologica</b>  |  | <b>Competenza sociale</b>                                       |                          | <b>Competenza personale</b>  |
| Riflessioni sull'utilità d'uso, procedure sistematiche, check-list, modalità di lavoro sostenibile (economica, ecologica, sociale)  |  | Orientamento alla clientela, comunicazione per iscritto/verbale |                          | Riflessività critica   |
| <b>Pratica professionale</b>  |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>               |                          | <b>Scuola professionale</b>  |
|   |  | Tassonomia  | Spiegato                 | Esercitato   |
|   |  |   |                          | Autonomo   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...  |  |   |                          |  |
| Nota: Dal momento che questa operazione non può essere svolta presso ogni azienda, non vengono determinati obiettivi di valutazione aziendali vincolanti per tutti. L'intera operazione avviene in corsi interaziendali e serve a capire cosa accade presso la postazione di lavoro e quale frequenza di rete attiva determinate transazioni dell'applicazione. Questa comprensione porta a migliori prestazioni nello sviluppo dell'applicazione.  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
|   |  |   |                          | <input type="checkbox"/>   |
|   |  |   |                          | 117 Realizzare un'infrastruttura informatica e di rete per una piccola azienda<br>123 Attivare i servizi di un server<br>Comprensione dei requisiti di rete per quanto riguarda il traffico dell'applicazione. |
|   |  |   |                          | 304 Mettere in funzione un PC<br>305 Installare, configurare e amministrare un sistema multiutente   |

### 5.5 Campo di competenze operative E: Lavoro all'interno di progetti

|   |  |  |                             |                          |   |
|---|--|--|-----------------------------|--------------------------|---|
| Competenza operativa:<br><b>E1: Preparare, strutturare e documentare in maniera sistematica ed efficiente lavori e incarichi,</b><br>Situazione operativa: Florence lavora a un progetto che dovrà elaborare dall'inizio alla fine. Ha l'incarico di redigere una pianificazione del progetto in cui siano ben visibili anche le fasi parziali. |  |  |                             |                          |   |
| <b>Competenza metodologica</b>  |  | <b>Competenza sociale</b>  |                             |                          | <b>Competenza personale</b>   |
| Procedura strutturata, procedura sistematica in base a check-list e documentazione pulita dell'elaborazione   |  | Capacità di lavorare in team, disponibilità, interesse al tutto, svolgere un colloquio in una lingua straniera, comprensione dei ruoli |                             |                          | Affidabilità, buone maniere, elevata capacità di lavorare sotto pressione e identificazione con l'azienda |
| <b>Pratica professionale</b>  |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>  | <b>Scuola professionale</b> |                          | <b>Corsi interaziendali</b>   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...  |  | Tassonomia   | Spiegato                    | Esercitato               | Autonomo  |
| E1.1: Analizzano la portata del lavoro sulla base dei documenti presenti e redigono il piano di lavoro.   |  | 4  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| E1.2: Effettuano i preparativi per lo svolgimento, redigono le check-list e lo scadenziario e documentano la procedura.   |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| E1.3: Procurano i diritti di accesso, licenze ecc. e preparano l'ambiente di lavoro.  |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| E1.4: Svolgono la mansione in base alla progettazione, determinano regolarmente lo stato del progetto ed effettuano il reporting in merito.   |  | 4  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| E1.5: Testano in modo coerente tutte le funzioni e installazioni durante il loro lavoro e le documentano in base agli standard.   |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| E1.6: Istruiscono gli utenti e redigono della buona documentazione d'uso e tecnica in merito  |  | 4  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

|  |   |                          |                          |                          |  |  |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|
| E1.7: Assicurano il recupero dei dati dei clienti/di prova e dei sistemi, ecc. | 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |  |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|

|  |  |   |                          |                             |  |  |
|--|--|---|--------------------------|-----------------------------|--|--|
| <p><b>Competenza operativa:</b><br/> <b>E2: Collaborare a progetti e applicare metodologie di progettazione</b><br/>                 Situazione operativa: Patrick è membro di un team. Partecipa regolarmente alla riunione del gruppo, dove riferisce sullo stato dei suoi lavori che svolge in autonomia. Questo lo fanno anche i suoi colleghi. Il direttore di progetto sincronizza le fasi di lavoro dove necessario, e tutti ricevono anche nuovi incarichi e istruzioni. Deve gestirsi in modo che in seguito possa procedere all'implementazione in autonomia. La progettazione delle fasi di lavoro è importante, deve definirla di volta in volta nello strumento di pianificazione comune in modo da ottenere trasparenza sui progressi del progetto, i costi e le dipendenze, e far emergere anche eventuali difficoltà. Nello sviluppo del software lavora in base ai metodi diffusi in azienda.</p> |  |   |                          |                             |  |  |
| <b>Competenza metodologica</b>   |  | <b>Competenza sociale</b>   |                          |                             | <b>Competenza personale</b>  |  |
| Metodica di lavoro, pensiero trasversale, considerazione delle varianti, analisi dell'utilità, pensiero in rete, tecniche di presentazione e di vendita  |  | Modalità di lavoro in team, sviluppare e implementare con orientamento alle esigenze, comunicare in modo adatto al livello/utente, gestione rispettosa e consona nei confronti dei colleghi di formazione |                          |                             | Riflessione, prontezza d'apprendimento, interesse, capacità di critica, tenacia fino alla fine |  |
| <b>Pratica professionale</b>   |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>   |                          | <b>Scuola professionale</b> |  | <b>Corsi interaziendali</b>  |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...   |  | Tassonomia  | Spiegato                 | Esercitato                  | Autonomo   |  |
| E2.1: Presentano i metodi di PM dell'azienda.  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | 306 Realizzare un piccolo progetto IT  |
| E2.2: Suddividono il lavoro in base alle fasi di PM diffuse in azienda e redigono una pianificazione dei tempi e delle risorse pulita e realistica.  |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | Analisi costo-utilità  |
| E2.3: Definiscono e assegnano incarichi parziali, risp. ne assumono alcuni e li svolgono.  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | 306 Svolgere un piccolo progetto IT  |
| E2.4: Presentano e dimostrano la soluzione.  |  | 3   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | Tecnica di presentazione   |
| E2.5: Redigono la relazione finale del progetto (riflessione su metodo, procedure, tempi e risorse).   |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | Lingua, calcolo dei costi di progetto (incl. confronti di valori nominali/reali),<br>306 Realizzare un piccolo progetto IT |
| E2.6: Riflettono sul lavoro di progetto e assicurano il trasferimento di know-how.   |  | 4   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>   | 306 Realizzare un piccolo progetto IT  |

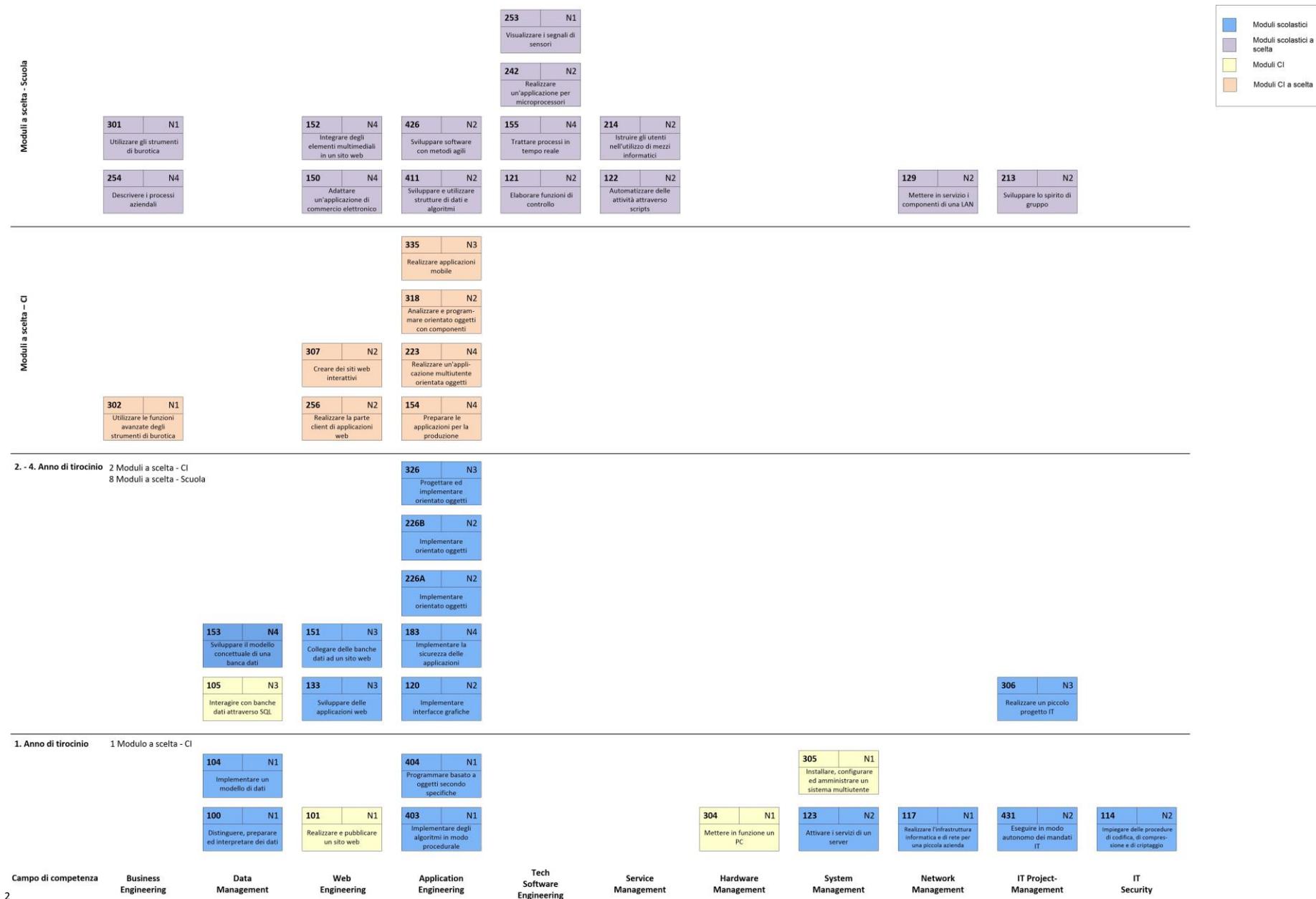
|   |  |  |                             |                                       |   |
|---|--|--|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| <p>Competenza operativa:<br/> <b>E3: Comunicare adeguatamente e in modo mirato con i partecipanti ai progetti</b><br/>                 Situazione operativa: Alina cura il contatto e la comunicazione con tutti i partner in modo da supportare il progetto e in maniera orientata agli scopi. Sa che nella maggior parte dei casi nei lavori a progetto insorgono spesso incomprensioni e non vengono comunicate informazioni importanti. Di conseguenza intrattiene un contatto regolare con i mandatari e con tutte le persone coinvolte nel progetto. La sua comunicazione è precisa e concisa, in particolare in caso di problemi, questioni non chiare o difficoltà, come per esempio eventuali ritardi.</p> |  |  |                             |                                       |   |
| <b>Competenza metodologica</b>  |  | <b>Competenza sociale</b>  |                             |                                       | <b>Competenza personale</b>   |
| Metodologia di lavoro, ragionamento orientato all'approccio reticolare, tecniche di presentazione e di vendita  |  | Modalità di lavoro in gruppo, comunicare in maniera adatta al livello e all'utente, atteggiamento rispettoso e adeguato con tutte le persone di contatto di qualsiasi livello, comunicazione precisa |                             |                                       | Riflessione, disponibilità ad apprendere, interesse, capacità critica, capacità di resistenza |
| <b>Pratica professionale</b>  |  | <b>Controllo degli obiettivi di apprendimento</b>  | <b>Scuola professionale</b> |                                       | <b>Corsi interaziendali</b>   |
| Gli informatici dell'indirizzo professionale sviluppo di applicazioni...  |  | Tassonomia   | Spiegato                    | Esercitato                            | Autonomo  |
| E3.1: Comunicano nell'ambito del progetto con gli interessati intrattenendo un contatto e colloqui regolari sullo stato di avanzamento dei lavori, sulle interfacce, sulle nuove soluzioni e sui problemi.  |  | 3  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>  |
| E3.2: Nell'ambito di contatti e colloqui regolari con i clienti e/o i mandatari discutono richieste, domande ed esigenze e verificano con domande mirate se le richieste sono state registrate correttamente e con precisione.  |  | 5  | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>  |
|   |  |  |                             | 306 Realizzare un piccolo progetto IT |   |

## 6 Panoramica dei moduli nell'insegnamento della scuola professionale e nei corsi interaziendali

L'insegnamento nelle scuole professionali comprende 17 moduli obbligatori e 8 moduli a scelta. In aggiunta sono stabiliti 7 corsi interaziendali, di cui 4 moduli sono obbligatori e 3 a scelta.

**Moduli a scelta:** in collaborazione con le aziende e le scuole professionali, le Oml regionali scelgono dal catalogo qui sotto riportato i moduli che verranno insegnati nella scuola professionale e nei corsi interaziendali (CI) per coprire le necessità regionali. I moduli sono concepiti per l'indirizzo professionale specifico e approfondiscono le conoscenze in quel determinato indirizzo. Le Oml presentano la propria proposta alla Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità affinché prenda posizione e consegnano quindi la richiesta al proprio Cantone.

Piano di formazione relativo all'ordinanza sulla formazione professionale di base per informatica AFC / informatico AFC indirizzo sviluppo di applicazioni



## 7 Competenze di base estese

Le competenze di base estese comprendono 600 lezioni, suddivise come segue e comprendenti i seguenti argomenti. In primo piano è posto un insegnamento orientato alla pratica con esempi informatici.

| Argomento / anno di tirocinio | 1  |                               | 2  |                      | 3  |                                  | 4  |
|-------------------------------|--|-------------------------------|--|----------------------|--|----------------------------------|--|
| Matematica                    | 40 lezioni<br>- lavorare con i numeri<br>- equazioni<br>- potenze + radici<br>- logaritmi<br>- rappresentazioni grafiche                         | Eeguire calcoli con sicurezza | 40 lezioni<br>- trigonometria<br>- calcoli spaziali<br>- vettori<br>- funzioni I                                 | Applicare equilibrio | 40 lezioni<br>- funzioni II<br>- statistica  | Comprendere e descrivere sistemi |  |
| Scienze naturali              | 40 lezioni<br>- lavoro + potenza<br>- corrente + tensione<br>- elementi costruttivi<br>- sicurezza elettr.<br>- costi energetici<br>- rendimento |                               | 40 lezioni<br>- statica<br>- dinamica<br>- termodinamica<br>- corrente alternata<br>- wireless                   |                      | 40 lezioni<br>- ottica + cromatica<br>- acustica<br>- materiali<br>- smaltimento   |                                  |  |
| Economia e diritto            |  |                               | 40 lezioni<br>- contabilità finanziaria<br>- budget<br>- valutazione delle prestazioni<br>- elementi del passivo |                      | 80 lezioni<br>- contabilità aziendale<br>- indicatori<br>- calcolo degli investimenti<br>- preparazione di offerte<br>- valutazione di offerte<br>- aspetti di diritto informatico |                                  | 40 lezioni<br>Pensiero imprenditoriale<br>- insegnamento org.<br>- forme giuridiche<br>- marketing<br>- businessplan |
| Inglese                       | 80 lezioni<br>Inglese 1  |                               | 40 lezioni<br>Inglese 2  |                      | 40 lezioni<br>Inglese 3  |                                  | 40 lezioni<br>Inglese 4  |

<sup>2</sup> Modifiche del 21 maggio 2014, in vigore dal 1° giugno 2014

## **8 Approvazione ed entrata in vigore**

Il presente piano di formazione entra in vigore il 1° gennaio 2014.

Berna, 14 ottobre 2013

ICT-Formazione professionale Svizzera

Il presidente

Il direttore

Andreas Kaelin

Jörg Aebischer

Il presente piano di formazione è approvato dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione in virtù dell'art. 8 dell'ordinanza del 1° novembre 2013 sulla formazione professionale di base per informatica AFC / informatico AFC

Berna, 1° novembre 2013

Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI)

Jean-Pascal Lüthi

Capo della divisione della formazione professionale di base e superiore

### **8.1 Modifica del piano di formazione del...**

Il piano di formazione del 1° novembre viene modificato nel modo seguente:

**Pagina 35:** Grafica con il piano modulare e i moduli sono adattati. I moduli 411 e 426 sono stati aggiunti, i moduli 118 e 225 sono stati cancellati. Il modulo 226 è stato suddiviso in 226 A e 226 B.

La modifica del piano di formazione entra in vigore con l'approvazione del SEFRI del 1° giugno 2014. È valevole per gli apprendisti che hanno iniziato la loro formazione dopo il 1° gennaio 2014.

Berna, 28 aprile 2014

ICT-Formazione professionale Svizzera

Il presidente

Il direttore

Andreas Kaelin

Jörg Aebischer

Questo piano di formazione è approvato dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione in virtù dell'art. 11, cpv 1 dell'ordinanza del 1° novembre 2013 sulla formazione professionale di base per informatica AFC e informatico AFC.

Berna, 21 maggio 2014

La Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI)

Jean-Pascal Lüthi

Capo della divisione della formazione professionale di base e superiore

## 9 Allegato: elenco degli strumenti per promuovere la qualità della formazione professionale di base

ICT Formazione professionale Svizzera

| Documenti   | Fonte di riferimento  |
|---|---|
| Ordinanza dell'UFFT sulla formazione professionale di base per Informatica/Informatico AFC del 1.1.2014         | <i>Versione elettronica</i><br>Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione,<br><a href="http://www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe/index.html?lang=it">http://www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe/index.html?lang=it</a><br><i>Versione cartacea</i><br>Ufficio federale delle costruzioni e della logistica ( <a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch">www.bundespublikationen.admin.ch</a> ) |
| Piano di formazione per Informatica AFC/Informatico AFC del 1.1.2014  | Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione,<br><a href="http://www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe">www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe</a><br>oppure<br>ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Programma d'insegnamento per le scuole professionali  | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Programma di formazione per i corsi interaziendali  | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione con esame finale                              | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione con convalida delle prestazioni di formazione | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Documentazione formazione professionale di base   | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Rapporto di formazione  | Modello SDBB/CSFO, <a href="mailto:info@sdbb.ch">info@sdbb.ch</a> , <a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a>  |
| Regolamento concernente l'organizzazione Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità        | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |
| Regolamento concernente l'organizzazione dei corsi interaziendali   | ICT Formazione professionale Svizzera, <a href="http://www.ict-formazioneprofessionale.ch">www.ict-formazioneprofessionale.ch</a>   |

## **10 Glossario** (\*vedere Lessico della formazione professionale (2011), terza edizione riveduta, edizioni CSFO, Berna, [www.lex.berufsbildung.ch](http://www.lex.berufsbildung.ch))

### **Azienda di tirocinio\***

Nel sistema duale della formazione professionale, l'azienda di tirocinio è un'azienda di produzione o di servizi in cui avviene la formazione pratica professionale. A tale scopo le aziende devono disporre di un'autorizzazione a formare rilasciata dall'autorità cantonale competente.

### **Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità (Commissione B&Q)**

Ogni ordinanza sulla formazione professionale di base definisce nella sezione 10 una Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità per la rispettiva professione o il rispettivo campo professionale. La Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità è un organo strategico composto dai partner con funzione di vigilanza, nonché un organismo orientato verso il futuro teso a garantire la qualità ai sensi dell'articolo 8 LFPr.

### **Campi di qualificazione\***

Nell'ordinanza sulla formazione si distinguono tre campi di qualificazione: lavoro pratico, conoscenze professionali e cultura generale.

- **Campo di qualificazione lavoro pratico:** esistono due tipi di lavoro pratico: il lavoro pratico individuale (LPI) e il lavoro pratico prestabilito (LPP).
- **Campo di qualificazione conoscenze professionali:** l'esame delle conoscenze professionali è la parte teorica/scolastica dell'esame finale. La persona in formazione deve sostenere un esame scritto o un esame scritto e orale. In casi motivati l'insegnamento e l'esame della cultura generale possono essere integrati nelle conoscenze professionali.
- **Campo di qualificazione cultura generale:** questo campo di qualificazione è composto dalla nota relativa all'insegnamento professionale, dal lavoro d'approfondimento e dall'esame finale. Se l'insegnamento della cultura generale avviene in modo integrato, viene valutato congiuntamente alle conoscenze professionali. Piano di formazione relativo all'ordinanza sulla formazione professionale di base per informatico AFC.

### **Campo di competenze operative**

I comportamenti professionali, ovvero quelle attività che richiedono competenze simili o che appartengono a un processo lavorativo simile, vengono raggruppati in campi di competenze operative.

### **Competenza operativa**

La competenza operativa si esplica nella capacità di riuscire a gestire una situazione professionale concreta. Per farlo un professionista competente applica autonomamente una combinazione specifica di conoscenze, abilità e comportamenti. Durante la formazione le persone in formazione acquisiscono la necessaria competenza professionale, metodologica, sociale e personale relativa a ogni competenza operativa.

### **Corsi interaziendali (CI)\***

I corsi interaziendali servono a trasmettere e a fare acquisire capacità pratiche fondamentali. Essi completano la pratica professionale e la formazione scolastica.

### **Documentazione dell'apprendimento\***

La documentazione dell'apprendimento è uno strumento che promuove la qualità della formazione professionale pratica. La persona in formazione aggiorna autonomamente la propria documentazione menzionando i principali lavori e le competenze operative da acquisire. Grazie alla documentazione, il formatore può vedere i progressi nella formazione e l'impegno personale dimostrato dalla persona in formazione.

## **Insegnamento delle conoscenze professionali**

Con l'insegnamento delle conoscenze professionali nella scuola professionale la persona in formazione acquisisce alcune qualifiche specifiche. Obiettivi ed esigenze sono stabiliti nel piano di formazione. Le 8 note semestrali relative all'insegnamento delle conoscenze professionali confluiscono, sotto forma di nota relativa all'insegnamento professionale, nel calcolo della nota complessiva della procedura di qualificazione.

## **Lavoro pratico individuale (LPI)**

Il LPI è una delle due opzioni di verifica delle competenze acquisite nel campo di qualificazione «lavoro pratico». L'esame si svolge nell'azienda di tirocinio sulla base di un incarico aziendale. Il LPI è disciplinato dalla Guida dell'UFFT del 22 ottobre 2007 sul lavoro pratico individuale (LPI) nel quadro dell'esame finale della procedura di qualificazione prevista dalla formazione professionale di base (<http://www.bbt.admin.ch/themen/grundbildung/00107/index.html?lang=it>).

## **Lavoro pratico prestabilito (LPP)\***

Il lavoro pratico prestabilito è l'alternativa al lavoro pratico individuale e viene controllato da due periti d'esame durante tutto lo svolgimento del lavoro. Per tutte le persone in formazione valgono le opzioni d'esame e la durata d'esame prevista dal piano di formazione. Obiettivi ed esigenze della formazione professionale di base Gli obiettivi e le esigenze della formazione professionale di base sono stabiliti nell'Ofor e nel piano di formazione. All'interno di quest'ultimo sono articolati in campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione (azienda di tirocinio, scuola professionale e corsi interaziendali).

## **Luoghi di formazione\***

Il maggiore punto di forza della formazione di base professionale duale risiede nello stretto contatto con il mondo del lavoro, che si riflette nella collaborazione reciproca dei tre luoghi di formazione che impartiscono la formazione professionale di base: l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali.

## **Obiettivi di valutazione**

Gli obiettivi di valutazione concretizzano la competenza operativa e tengono conto delle esigenze attuali legate agli sviluppi economici e sociali. Gli obiettivi di valutazione sono armonizzati tra loro per favorire la cooperazione tra i luoghi di formazione. Solitamente aziende di tirocinio, scuole professionali e corsi interaziendali hanno obiettivi diversi, la cui formulazione può però essere identica (ad esempio per quanto concerne la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute o le attività manuali).

## **Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (Ordinanza in materia di formazione; Ofor)**

Ogni Ofor disciplina nel dettaglio i seguenti aspetti: contenuto e durata della formazione professionale di base, obiettivi ed esigenze della formazione professionale pratica e della formazione scolastica, ampiezza dei contenuti della formazione e loro ripartizione tra i luoghi di formazione, procedure di qualificazione, attestazioni e titoli. Normalmente, l'OML chiede alla SEFRI di emanare un'Ofor e la redige congiuntamente con i Cantoni e la Confederazione. L'entrata in vigore di un'Ofor è stabilita d'intesa fra i partner, mentre l'emanazione spetta alla SEFRI.

## **Organizzazione del mondo del lavoro (OML)\***

L'espressione «organizzazioni del mondo del lavoro» può indicare le parti sociali, le associazioni professionali e le altre organizzazioni competenti, nonché gli operatori della formazione professionale. L'OML competente per una data professione definisce i contenuti della formazione, organizza la formazione professionale di base e istituisce l'organo responsabile dei corsi interaziendali.

## **Partenariato\***

La formazione professionale è compito comune di Confederazione, Cantoni e organizzazioni del mondo del lavoro. I tre partner uniscono i loro sforzi per garantire una formazione professionale di qualità e un numero sufficiente di posti di tirocinio.

### **Persona in formazione\***

È considerata persona in formazione chi ha concluso le scuole dell'obbligo e ha stipulato un contratto di tirocinio per apprendere una professione secondo le disposizioni di un'ordinanza sulla formazione.

### **Piano di formazione**

Il piano di formazione integra l'ordinanza sulla formazione professionale di base e contiene, oltre ai fondamenti pedagogico-professionali, il profilo di qualificazione, le competenze operative raggruppate nei relativi campi e gli obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. Il contenuto del piano di formazione è di responsabilità dell'OML nazionale. Il piano di formazione viene emanato dall'OML e approvato dall'UFFT.

### **Procedura di qualificazione (PQ)\***

L'espressione «procedura di qualificazione» è utilizzata per designare tutte le procedure che permettono di stabilire se una persona possiede le competenze definite nella rispettiva ordinanza sulla formazione.

### **Profilo di qualificazione**

Il profilo di qualificazione descrive le competenze operative che una persona in formazione deve possedere alla fine della formazione. Il profilo di qualificazione viene redatto in base al profilo delle attività e funge da base per l'elaborazione del piano di formazione.

### **Quadro europeo delle qualifiche (QEQ)**

Il Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (QEQ) punta a rendere comparabili a livello europeo le qualifiche e le competenze professionali. Al fine di mettere in relazione le diverse qualifiche nazionali con il QEQ e di confrontarle con quelle di altri stati europei, ogni paese sviluppa un proprio Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ).

### **Quadro nazionale svizzero delle qualifiche (QNQ-CH)**

Il quadro nazionale svizzero delle qualifiche (QNQ-CH) funge, a livello nazionale, da quadro di orientamento, e, a livello internazionale, da strumento per il posizionamento del sistema svizzero della formazione professionale. Al fine di rendere più trasparente e meglio comparabile il sistema svizzero della formazione professionale (in relazione con il QEQ), il QNQ è orientato alle competenze acquisite da una persona che ha conseguito un determinato titolo.

### **Rapporto di formazione\***

Con il rapporto di formazione si documenta la verifica periodica dell'apprendimento svolto in azienda. Il rapporto viene compilato durante un colloquio che avviene tra formatore e persona in formazione.

### **Responsabili della formazione professionale\***

Con il termine «responsabili della formazione professionale» si intendono tutti gli specialisti che durante la formazione professionale di base impartiscono alle persone in formazione una parte della formazione pratica o scolastica: formatori attivi nelle aziende formatrici, formatori attivi nei corsi interaziendali, docenti della formazione scolastica, periti d'esame.

### **Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI)**

In collaborazione con i partner (Cantoni e OML), la SEFRI ha il compito di assicurare la qualità e il costante sviluppo dell'intero sistema della formazione professionale. La SEFRI inoltre provvede alla comparabilità e alla trasparenza delle offerte formative in tutta la Svizzera.