

## **Programma di formazione per le aziende di tirocinio**

relativo all'ordinanza e al Piano di formazione del 16 febbraio 2023 sulla formazione professionale di base di

### **Disegnatrice/Disegnatore con attestato federale di capacità (AFC)**

**Indirizzo professionale Architettura**

## Indice

<b>1. Introduzione .....</b>	<b>3</b>
1.1. Obiettivo, scopo e gestione del programma di formazione.....	3
<b>2. Tabella delle competenze operative .....</b>	<b>4</b>
2.1. Livello richiesto per la professione .....	5
<b>3. Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione .....</b>	<b>6</b>
Campo di competenze operative a: Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni..	6
Campo di competenze operative b: Realizzazione di modelli digitali e di piani .....	16
Campo di competenze operative c: Realizzazione di visualizzazioni e plastici.....	19
Campo di competenze operative d: Assistenza ai responsabili del progetto .....	22

## **1. Introduzione**

L'ordinanza e il piano di formazione si applicano alla formazione di base Disegnatrice/Disegnatore AFC indirizzo professionale architettura. L'ordinanza definisce le condizioni quadro per la formazione professionale di base. Questi includono: la materia e la durata della formazione professionale, gli obiettivi e i requisiti, la ripartizione della formazione nei tre luoghi di apprendimento e la procedura di qualificazione con i certificati e i titoli. Il piano di formazione descrive il contenuto della formazione professionale di base e il profilo di qualificazione. Specifica anche quali competenze operative sono insegnate in quali luoghi di apprendimento.

I documenti di attuazione (programma di formazione per le aziende, per i corsi interaziendali e il programma quadro d'insegnamento professionale) sono emessi dalle organizzazioni del mondo del lavoro come strumenti per promuovere la qualità. Descrivono l'attuazione dell'istruzione nei tre luoghi di formazione e le procedure di qualificazione.

### **1.1. Obiettivo, scopo e gestione del programma di formazione**

Il programma di formazione per le aziende di tirocinio mostra come la formazione quadriennale possa essere implementata nelle aziende di tirocinio.

Questo documento fornisce ai formatori gli strumenti per confrontare il livello di formazione previsto con il lavoro effettivamente svolto nella pratica e quindi per registrare e monitorare i progressi degli studenti nel processo di apprendimento.

## 2. Tabella delle competenze operative

Architettura (A)  
 Ingegneria civile (IC)  
 Architettura d'interni (AI)  
 Architettura del paesaggio (AP)  
 Pianificazione del territorio (PT)

↓ Campi di competenze operative	→ Competenze operative							
<b>a</b>	Elaborazione di principi di base e di possibili soluzioni	a1: Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a2: Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a3: Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a4: Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a5: Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a6: Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	a7: Rilevare, calcolare e analizzare dati, dimensioni e quantità per progetti di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>
<b>b</b>	Realizzazione di modelli digitali e di piani	b1: Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	b2: Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	b3: Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	b4: Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>			
<b>c</b>	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	c1: Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	c2: Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>	c3: Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c0b080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a0c080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e06666; border: 1px solid black;"></span>				

↓ Campi di competenze operative		→ Competenze operative					
d	Assistenza ai responsabili del progetto	d1: Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	d2: Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali	d3: Modificare a livello amministrativo scadenziari, programmi di costruzione e stima dei costi	d4: Redigere la documentazione relativa ai bandi di appalto per i progetti di costruzione e confrontare le offerte	d5: Compilare la lista dei materiali per la costruzione e determinarne le quantità	d6: Condurre controlli dei lavori sul cantiere
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nell'ambito b, lo sviluppo delle competenze operative è vincolante per tutte le persone in formazione. Negli ambiti a, c e d, lo sviluppo delle competenze operative, in base all'indirizzo, è vincolante come segue:

- a. per tutti gli indirizzi professionali: competenze operative a1 – a6, c1, c2 e d1 – d3
- b. per gli indirizzi professionali di architettura, architettura d'interni, architettura del paesaggio e pianificazione del territorio: competenza operativa c3
- c. per gli indirizzi professionali di architettura, ingegneria civile, architettura d'interni e architettura del paesaggio: competenza operativa d4 – d6
- d. per l'indirizzo professionale di pianificazione del territorio: competenza operativa a7

## 2.1. Livello richiesto per la professione

Il livello richiesto per la professione è specificato nel piano di formazione insieme agli obiettivi di valutazione delle competenze operative nei tre luoghi di formazione. Oltre alle competenze operative, viene impartita la cultura generale secondo l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base (RS 412.101.241).

### 3. Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione

Di seguito sono elencati solo gli obiettivi prestazionali che devono essere insegnati dall'azienda di tirocinio. Gli obiettivi prestazionali che devono essere insegnati solo a scuola o solo nei corsi di formazione non sono elencati per semplificare il programma, ma possono essere trovati nel piano di formazione.

#### Campo di competenze operative a: Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni

<b>Competenza operativa a1: Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC preparano il software interno e le applicazioni Office per i propri progetti, impostano il software CAD e la struttura dei dati e li adattano alle esigenze del progetto. Sistemano la propria postazione di lavoro in modo ergonomico e adottano un comportamento sul lavoro orientato al risparmio di energia e risorse.										
<b>Anno di apprendistato (consigliato)</b>				<b>No.</b>	<b>Obiettivi di valutazione dell'azienda</b>	<b>Esempi, attività e compiti in azienda</b>	<b>introdotto</b>	<b>approfondito</b>	<b>soddisfa</b>	<b>Osservazioni, note</b>
1.	2.	3.	4.							
				a1.1	Impostare la propria postazione di lavoro rispettando gli aspetti ergonomici e in modo funzionale e pratico. (C3)	Configurare una postazione di lavoro: - Preparare penne e matite, carta per appunti, rotolo per schizzi, utensili per il disegno, ... - Regolare correttamente la posizione di seduta, impostare lo schermo alla giusta altezza e distanza (secondo le linee guida SUVA). Organizzare caschi, scarpe di sicurezza e gilet di sicurezza (tramite l'ufficio).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a1.2	Applicare software e hardware informatici operativi corretti in base alla situazione. (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> conoscenza del software e dell'hardware per l'ufficio (CAD, Office, programmi di controllo delle ore, di gestione amministrativa dei cantieri, di grafica, vari strumenti di misura come il laser, il livello ottico, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a1.3	Impostare correttamente l'ambiente di lavoro digitale e adattarlo alle esigenze dell'ufficio o del progetto. (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Organizzare/strutturare il proprio archivio dati: - ad esempio, la cartella dell'apprendista - la struttura dei piani - impostare i programmi secondo le indicazioni ricevute. <u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Conoscere e gestire piattaforme di progetto, cloud, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a1.4	Utilizzare varianti di etichettatura dei documenti e sistemi di archiviazione dei dati comuni. (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> conoscenza della struttura di archiviazione e delle cartelle dell'azienda, delle linee guida dell'ufficio (SGQ).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

						2° anno di apprendistato: applicare in modo coerente e corretto le linee guida dell'ufficio (SGQ)				
				a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	1° anno di apprendistato: redazione di bollettini di consegna  2° anno di apprendistato: redazione di lettere d'accompagnamento, semplici presentazioni, descrizioni di progetti.  3° anno di apprendistato: redazione di processi verbali, preparazione di tabelle dimensionali all'attenzione della direzione lavori, creare prove di indici d'occupazione del suolo, calcolo di superfici p.es secondo SIA 416	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a1.6	Utilizzare con parsimonia l'energia e le altre risorse sul posto di lavoro. (C3)	1° anno di apprendistato: sviluppare la consapevolezza dell'uso parsimonioso delle risorse (ad es. spegnere il PC, spegnere le luci, risparmiare carta, stampare su entrambi i lati, usare con parsimonia materiali da costruzione per i modelli, spegnere gli elettrodomestici per ultimi (ad es. la macchina del caffè) ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Competenza operativa a2: Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio**

I disegnatori e le disegnatrici AFC effettuano ricerche e richiedono i dati e i documenti necessari agli uffici e ai partner competenti.

Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a2.1	Eseguire calcoli tecnici. (C3)	1° anno di apprendistato: Calcoli in relazione al disegno in scala Convertire le unità Calcolo della pendenza Calcolo della percentuale  2°-4° anno di apprendistato: Calcolo delle canalizzazioni Calcolo dei dati di utilizzo nach Vorgaben z.B. der Bau- und Nutzungsordnung Calcolo dei requisiti di parcheggio per il traffico individuale motorizzato e le biciclette Valori U di singole parti della costruzione Ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

			a2.2	Collaborare con i partner interessati e tenere conto delle loro responsabilità nel settore. (C2)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Uffici interessati dal riferimento dei dati, esperti di geomatica <u>3° anno di apprendistato:</u> Altri progettisti specializzati (architettura, ingegneria, architettura del paesaggio, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a2.3	Richiedere dati e documenti ai partner. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Accesso ai dati degli uffici interessati tramite i portali d'accesso specifici, uffici di pianificazione, catasto, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a2.4	Effettuare ricerche utilizzando diverse fonti (letteratura, internet, norme ecc.). (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Rilievi ufficiali, norme VSS, norme SIA, norme di rappresentazione, ecc.  <u>2° anno di apprendistato:</u> dati geo-spaziali GIS / sistema informativo geografico , norme SIA , Catasto RDPP (DT) , norme viabilità e traffico, aiuti alla pianificazione cantone/comuni/ONG, direttive UPI (prevenzione incidenti), ecc.  <u>3° anno di apprendistato:</u> Basi statistiche, inventari federali, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa a3: Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione</b>										
Tenendo conto di una vasta gamma di fonti, i disegnatori e le disegnatrici AFC raccolgono dati sull'oggetto della costruzione (edificio esistente), il sito di costruzione (terreno) o la situazione (spazio aperto/paesaggio) e, sulla base di tali dati, analizzano le esigenze e le possibilità per il progetto di costruzione e la pianificazione del territorio.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a3.2	Applicare le linee guida di base per l'edilizia e la pianificazione. (C3)	<p><u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Applicare semplici norme, direttive e ausili alla pianificazione(ad es. SIA 358 - Ringhiere e balaustre; SIA 500 - Edifici senza ostacoli; Neufert; Bâtir, norme per le cucine; ecc.) Ad esempio, quando si disegnano progetti di cucine, bagno ringhiere.</p> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Applicare le leggi edilizie (comune, cantone), i piani regolatori, ad esempio quando si disegnano i piani di richiesta di costruzione o si compilano i moduli. Consultare e tenere conto di elementi di base come la licenza edilizia (altezze e dimensioni esterne), le specifiche edilizie o i programmi di costruzione per la pianificazione dell'attuazione.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a3.4	Considerare i possibili fattori di influenza dell'oggetto di costruzione, dell'area di pianificazione o del sito di costruzione, come le zone d'uso, le specifiche di protezione dei monumenti, i tipi di inquinamento e di emissioni o le zone di pericolo naturale. (C3)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere le zone, la protezione dei monumenti, le zone di pericolo (comunali / cantonali / federali). Discutere diversi temi relativi ai piani (estratto RDPP).</p> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Conoscere le ragioni della costruzione e progettare di conseguenza (vasca bianca, finestre insonorizzate, componenti protetti, ...). Ad esempio, tenere conto dell'isolamento acustico per tutti i collegamenti e le transizioni nella progettazione dettagliata della facciata.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa a4: Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati</b>										
I disegnatori e le disegnatrici AFC utilizzano sistemi e strumenti di misurazione per l'inventario o le indagini sul campo e i controlli di qualità. Creano semplici disegni dimensionali. Registrano le situazioni delle stanze, gli elementi delle stanze e i dettagli dell'edificio in schizzi dimensionali e per mezzo di documentazione fotografica.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a4.1	Creare e valutare semplici rilievi dimensionali e punti della situazione esistente. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Eseguire misurazioni semplici (mobili e scale) o assistere in inventari complessi (con livello ottico, laser, doppio metro, metro a nastro, filo a piombo, smartphone, macchina fotografica, altri apparecchi digitali, ecc.).</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Fornire autonomamente tutte le basi di piani e gli ausili necessari al rilievo. Valutare le misurazioni e i rilievi di altre persone (disegnare il piano di rilievo). Assistere nei rilievi sul terreno. Controllare i livelli del "metro finito".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a4.2	Sostenere l'esecuzione dell'analisi degli elementi costruiti e del loro stato di conservazione. (C3)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Creare la documentazione fotografica secondo le istruzioni (ad esempio, rilevare sistematicamente tutte le facciate, tutte le viste dei locali, tutti i materiali, ecc. e registrare in un sistema di cartelle strutturato)</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> In supervisione, redigere un rapporto sulle crepe con documentazione fotografica (evoluzione della situazione), elenchi e planimetrie. Completare i piani dell'esistente con rilievi.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a4.3	Registrare la situazione iniziale per mezzo di documentazione fotografica e schizzi. (C3)	<p><u>3° anno di apprendistato:</u> Prima di iniziare i lavori di costruzione, documentare fotograficamente e con schizzi le condizioni della strada e delle proprietà vicine. Rappresentazione delle caratteristiche esistenti sotto forma di schizzi (ad esempio, disegno dei mobili nei piani esistenti).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a4.4	Rilevare e documentare i danni strutturali e costruttivi. (C3)	<p><u>3° anno di apprendistato:</u> Assistenza per i rilevamenti, registrazione con documentazione fotografica.</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u> Documentare i compiti ausiliari della direzione lavori, come ad esempio i danni all'edificio, con foto chiare e documentazione in scala (foto grandi con doppio metro, note in pianta). Partecipazione a ispezioni preliminari o controllo finale dei lavori.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

					Documentazione di danni costruttivi come infiltrazioni d'acqua, incompatibilità di materiali, danni da gelo, ecc.				
				a4.5	Rilevare una costruzione, una parte della costruzione, un dettaglio costruttivo, una proprietà o la situazione di uno spazio aperto con un disegno quotato 2D e 3D. (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Disegnare, etichettare e misurare in modo proporzionale le caratteristiche esistenti, come il terreno, le altezze di gronda o di colmo, gli strati costruttivi nei sondaggi. Ad esempio, accompagnamento nei cantieri, assistenza ai rilievi di costruzione, eventualmente riportate in un quaderno di lavoro. Oppure schizzare dettagli o componenti di costruzioni esistenti in 2D/3D per le trasformazioni (ad es. dettagli di falegnameria di una cucina / cornici di finestre storiche / profili di stucchi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				a4.6	Creare una descrizione dettagliata con informazioni ad esempio su materiali, equipaggiamento, requisiti dei locali descrizioni della costruzione. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Assistenza nella redazione delle schede tecniche di ogni locale o nel trasferimento di singole informazioni (compilazione di informazioni relative a diversi mestieri).  <u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Creazione di schede tecniche di ogni locale con struttura predefinita (pavimento / parete / soffitto / accessori / zoccolo / ...). Registrazione sistematica di edifici esistenti, creazione di descrizioni (sotto forma di tabelle, testo, fotografie con note a piè di pagina, ecc.) Descrizioni chiare e complete con termini tecnici, denominazioni corrette dei materiali e dei trattamenti delle superfici.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				a4.7	Identificare le possibili fonti di inquinanti edilizi sul terreno o negli edifici. (C3)	<u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Identificare i pericoli rilevanti, ad esempio attraverso il documento SUVA "Riconoscere l'amianto - agire correttamente". Leggere gli opuscoli, studiare i rapporti sugli inquinanti esistenti e visuell verificare in loco la presenza di potenziali pericoli (mastice per finestre, , quadro elettrico, amianto, adesivi, giunti, isolamento, ...). Durante le ispezioni, menzionare le possibili fonti di inquinanti conoscendo l'anno di costruzione e la storia edilizia dell'immobile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Competenza operativa a5: Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC producono schizzi tecnici e spaziali di situazioni, edifici, parti dell'edificio o dettagli della costruzione. Nel fare ciò, attingono alle loro competenze nei settori dell'analisi strutturale, della tecnologia di costruzione, del design e della pianificazione.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a5.1	Indicare la costruzione e la funzione dei singoli componenti e le loro interfacce e dipendenze e tenerne conto durante la pianificazione. (C4)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Composizione dei diversi strati nella costruzione (conoscere la funzione di ogni componente) e rappresentazione secondo la SIA 400</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Raccordo bidimensionale degli strati (gronda, tetto contro muro, soffitto, ecc.). Essere in grado di assegnare i tipi di lavoro (CCC) ai componenti e ai diversi strati; quale ditta assicura quale parte della costruzione.</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendere in conto e rispettare il processo di costruzione nella pianificazione del progetto.</li> <li>- Sviluppare i dettagli in una visione tridimensionale.</li> </ul> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crescente complessità dei dettagli</li> <li>- Spiegare il processo costruttivo al momento della definizione del progetto</li> <li>- Controllo dei dettagli in cantiere</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a5.2	Implementare le direttive per l'installazione degli elementi tecnici per l'edilizia. (C3)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Sezione trasversale di nicchia per protezioni solari / armadietti di distribuzione del riscaldamento. Integrare le entrate e le uscite di ventilazione, le zone di circolazione verticale e le cavità per le installazioni nella vostra progettazione.</p> <p><u>3° anno di formazione:</u> Ad esempio, predimensionamento delle sezioni trasversali dei passaggi tecnici secondo le istruzioni e loro isolamento acustico. Eventualmente coordinarsi con gli specialisti della fisica degli edifici e delle installazioni tecniche.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

			a5.6	Sviluppare e disegnare costruzioni tipiche e dettagli costruttivi di strutture in muratura e in cemento armato, in acciaio, ibride e in legno e seguirne l'implementazione nell'ambito di un tirocinio in cantiere. (C3)	<p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Supervisione del progetto per un periodo di tempo più lungo, stage sul cantiere dello stesso progetto. Verificare e comparare varianti di disegno sullo stesso progetto e svilupparli sia a mano che in digitale. Integrarle nelle fasi di pianificazione strategica e progettuale per partecipare alla valutazione e al confronto delle diverse soluzioni costruttive.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.7	Sviluppare e disegnare costruzioni e dettagli costruttivi negli arredi interni (mobili, serie di mobili, arredi interni) e seguirne l'implementazione nell'ambito di un tirocinio in cantiere. (C3)	<p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Supervisione di progetti per un periodo di tempo più lungo, stage in cantiere dello stesso progetto. Testare varianti di costruzioni o materiali sullo stesso oggetto e svilupparle a mano e in digitale.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.9	Disegnare le installazioni e le condotte tecniche più comuni per gli edifici. (C3)	<p>Fasi di progetto Pianificazione ed Esecuzione del progetto per: Piano delle canalizzazioni di evacuazione delle acque dalla parcella, , compreso il concetto di drenaggio, sistemi di infiltrazione, ritenzione, ecc. Applicare le norme e gli standard pertinenti.</p> <p>Sviluppare e prendere in considerazione il concetto di zona di passaggio verticale delle tecniche e tracciati delle installazioni.</p> <p>Ad esempio, disegno tracciati tecnici, di impianti fotovoltaici, collettori solari, sistemi di trasporto, ecc.</p> <p><u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Compiti secondo le istruzioni ricevute</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u> Ricerca indipendente e sviluppo di soluzioni</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.10	Spiegare e applicare criteri di progettazione come la sezione aurea, l'adeguatezza dei materiali e della realizzazione, l'armonia della forma, della funzione e dell'impatto ambientale. (C3)	<p><u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Integrazione nella fase di pianificazione del progetto prima di iniziare la fase di esecuzione (ad es. partecipazione a riunioni interne, critiche).</p> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Contribuire al concetto di materiale e colore con informazioni dettagliate sui materiali. Studi di facciata e varianti come base di discussione. Studi di varianti per le deviazioni dalla "norma" (scuola dell'infanzia, ospedale, casa per anziani) e conoscenza dei diversi requisiti/standard.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				a5.11	Sviluppare varianti di concetto, design e costruzione e presentarle per mezzo di schizzi a mano. (C3)	<p><u>1°/2° anno di apprendistato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprendere le strategie per lo sviluppo di varianti</li> <li>- studio allargato delle varianti, ricerca di referenze</li> <li>- Piccoli oggetti, ad es. un riparo per biciclette</li> <li>- Piani di un bagno</li> <li>- Opzioni di arredamento.</li> <li>- Abbozzare semplici soluzioni, ad esempio la transizione tra zoccolo e terreno.</li> </ul> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Annotazioni del libro di lavoro per la discussione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delineare approcci risolutivi complessi, ad esempio la terminazione del bordo del tetto.</li> <li>- Schemi di conversione e riorganizzazione di edifici esistenti.</li> <li>- Fasi di costruzione / successione logica della costruzione</li> <li>- Concetti di installazione del cantiere, concetti di segnaletica.</li> </ul> <p>Dai concetti grezzi alla pianificazione dettagliata.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a5.12	Utilizzare le dimensioni normalizzate di oggetti e componenti comuni. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Utilizzare come ausilio manuali e libri come "Bâtir" o Neufert, norme per le cucine, SIA 500 / SIA 358 ecc., utilizzo dei manuali Geberit, cataloghi di dettagli standard. Ad esempio, altezze standard di WC, lavabo, larghezza delle porte, armadi a muro, profondità delle cucine (SN/EN), larghezza di scale e corridoi.</p> <p><u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Integrare al progetto elementi prefabbricati, prodotti semilavorati. (gradino in calcestruzzo, architrave tipo stahlton, spessori di isolamento, ecc.) Tenere conto degli scarti, ad esempio dei formati dei pannelli (gesso, ceramica, parquet, pannelli lamellari legno, ecc.).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a5.13	Implementare i concetti per le installazioni di cantiere nella pianificazione. (C3)	<p><u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Riconoscere e nominare gli elementi di una installazione di cantiere.</p> <p>Concepire e disegnare il piano di installazione del cantiere.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a5.15	Creare studi sull'ombreggiamento. (C3)	<p>In pianta o come animazione: mostra le diverse ore del giorno. Creare uno studio d'ombra con degli intervalli di 2 ore</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Con la guida di una formatrice o un formatore</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> Indipendente</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa a6: Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute</b>							
I disegnatori e le disegnatrici AFC disegnano progetti botanici e modificano liste di piante e progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute. Usano i materiali da costruzione in modo appropriato e professionale e in modo da tutelare le risorse.							
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.				
				a6.5	Sviluppare e disegnare un concetto di materializzazione in accordo con l'uso previsto e le esigenze definite, tenendo conto degli aspetti costruttivi, progettuali, di fisica della costruzione, ecologici ed economici. (C3)	<p>Ad esempio:                      Concetto di colore e materiali del bagno, resistenza allo scivolamento delle piastrelle, luminosità delle superfici, disposizione dei giunti e delle piastrelle, ...</p> <p>Concetto di colore e materiale per l'involucro dell'edificio, uso di ecobau, energia grigia, stima dei costi.                      Etichetta descrittiva delle finizioni di ogni locale                      Aspetti progettuali: Collage, mood board</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u>                      Con istruzioni ricevute</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u>                      Indipendente</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

## Campo di competenze operative b: Realizzazione di modelli digitali e di piani

Anno di apprendistato (consigliato)					No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.								
					b1.1	Implementare le basi e le regole del disegno. (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Disegnare piani, ad esempio, secondo la norma SIA 400 e gli standard dell'ufficio. Disegnare a mano o in CAD.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					b1.2	Utilizzare il CAD e/o il GIS per creare piani in scala e modelli digitali necessari per tutte le fasi del progetto. (C3)	<u>2°/3°/4° anno di apprendistato:</u> lavorare in tutte le scale e tutte le fasi di progetto. Modellazione o disegno ad un livello di dettaglio adatto alla fase di progetto Costruire un modello CAD, secondo le specifiche SIA o gli standard dell'ufficio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					b1.3	Leggere i piani o i modelli digitali di tutte le fasi del progetto, identificare le discrepanze e correggerle. (C3)	<u>4° anno di apprendistato:</u> Controllo e correzione / validazione dei piani, piani di coordinamento, controlli di "collisione" / conflitti / discrepanze. Risolvere i problemi con le persone competenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					b1.4	Modellare edifici o elementi costruttivi con software 3D. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Creare e costruire modelli 3D, ad esempio secondo la norma SIA 2051 Building Information Modelling (BIM). Con l'obiettivo di generare dei piani e dei modelli da condividere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					b1.6	Usare diversi formati di documenti (file). (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Formati dei piani e di documenti IFC, DWG, DXF, PDF, XYZ, PLN, PLA, JPG, PNG, TIFF, ecc. Adattare i formati dei file, ad esempio per le immagini, al rispettivo scopo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa b2: Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC conoscono le norme, le linee guida e i requisiti legali pertinenti e li implementano nei piani e nei modelli. Allo stesso tempo, si assicurano di rispettare e applicare norme, certificazioni e standard durante il loro lavoro.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				b2.1	Applicare nei piani e nei modelli digitali gli standard, le linee guida e le leggi rilevanti per l'indirizzo professionale. (C3)	<u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Studiare gli standard e inserirli nei piani pertinenti.  Ad esempio, norme SIA, gestione dei lavori delle associazioni professionali, SUVA, UPI, regolamenti e linee guida sulla protezione antincendio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b2.2	Considerare gli aspetti della sicurezza professionale e personale per la costruzione durante la pianificazione e l'esecuzione. (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Attrezzatura adeguata durante le visite in cantiere. Osservare i concetti di sicurezza.  <u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Considerare nella pianificazione i requisiti di spazio per i ponteggi, lo spazio di lavoro nell'area di scavo, le protezioni anticaduta sui tetti, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa b3: Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC creano, selezionano e analizzano i dati GIS e li preparano per le esigenze specifiche della pianificazione.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				b3.1	Selezionare e ottenere dati GIS. (C3)	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> A seconda del luogo, richiedere i documenti, le planimetrie e le certificazioni corrette al rispettivo geometra o recuperarli online. Conoscere la georeferenziazione e applicarla nel DAO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b3.2	Analizzare i dati GIS, prepararli per le esigenze specifiche della	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> "Editing" (edizione) dei dati sotto guida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

					pianificazione e incorporarli in un piano o modello digitale. (C3)	Trasferire o copiare le linee di protezione dell'acqua o le linee di costruzione, tenendo conto dell'esattezza / della natura vincolante della base dei dati.				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

<b>Competenza operativa b4: Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti</b>										
I disegnatori e le disegnatrici AFC si coordinano con altri progettisti specializzati e tengono costantemente aggiornati i modelli e i piani digitali.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				b4.1	Assumere la responsabilità nell'ambito di lavoro assegnato e mantenere aggiornati modelli digitali, piani e documenti relativi al progetto. (C3)	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Ad esempio, controllare la modifica di una porta in tutte le viste del progetto (pianta, sezione, vista ed elenco porte).  Se necessario, modificare la descrizione dell'edificio, il programma orario, l'elenco delle finestre, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b4.2	Integrare il contenuto di modelli o piani di altri progettisti nei propri piani e modelli digitali, identificare e correggere le discrepanze. (C3)	<u>4° anno di apprendistato:</u> Partecipare alle riunioni con i progettisti specializzati del team di progetto. Aggiornare i dati importati.  Controlli di collisione/conflicti; piani di correzione, validazione di piani, e coordinamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b4.3	Utilizzare formati di dati comuni per lo scambio di dati digitali (importazione ed esportazione). (C3)	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Piani nei formati IFC, DWG, DXF, PDF, XYZ.  Importazione ed esportazione affidabili.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Campo di competenze operative c: Realizzazione di visualizzazioni e plastici

Competenza operativa c1: Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio I disegnatori e le disegnatrici AFC creano e modificano le rappresentazioni utilizzando programmi di editing delle immagini e software di visualizzazione.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				c1.2	Creare visualizzazioni 3D (digitali o analogiche). (C3)	<p>Includere fondamentalmente diverse tecniche di rappresentazione (matita, acquarello, penne a fibra, programmi di rendering...).</p> <p><u>1° anno di apprendistato:</u> Modelli solidi semplici senza <i>texture</i></p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Visualizzazioni spaziali di una singola stanza (bagno, cucina...) o di un appartamento, materializzate.</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> Visualizzazioni di esterni e interni che incorporano il terreno, la posizione e l'orario.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				c1.3	Creare e modificare rappresentazioni con un programma di editing delle immagini e un software di visualizzazione. (C3)	<p><u>3° anno di apprendistato:</u> Post-elaborazione delle visualizzazioni, ad esempio in Photoshop o simili. Creazione di grafici esplicativi per piani di concorso o simili. Visualizzazioni come base di discussione o per scopi di marketing (vendite, sito internet...)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa c2: Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche</b>										
I disegnatori e le disegnatrici AFC implementano concetti specifici della materia come l'urbanistica, il traffico, la mobilità, la struttura portante, l'energia, gli spazi aperti, il materiale, l'illuminazione (luce diurna/ artificiale), il colore o le piante in termini di pianificazione.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				c2.4	Leggere, capire e implementare nella pianificazione i concetti specifici dell'indirizzo professionale. (C3)	<u>3°/4° anno di apprendistato:</u> ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predimensionamento statico</li> <li>- Convenzione d'uso</li> <li>- Concetto di zona di transito delle installazioni dell'edificio</li> <li>- Rapporto sull'acustica</li> <li>- Certificato energetico</li> <li>- Concetto di protezione antincendio</li> <li>- Concetto di sistemazione esterna</li> <li>- Concetto di illuminazione</li> <li>- Concetto di parcheggio</li> <li>- Concetto di impatto ambientale</li> <li>- Concetto energetico</li> <li>- Concetto di economia circolare</li> <li>- ecc.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa c3: Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio</b>										
I disegnatori e le disegnatrici AFC creano modelli fisici in varie scale. Usano gli strumenti giusti e il materiale appropriato.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				c3.1	Selezionare il tipo di modello che corrisponde all'uso previsto. (C4)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Pianificazione urbana. Modello di lavoro / del terreno Modello volumetrico per studi di forma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

						<u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Modello interno per lo studio della luce Modello di facciata, studio di sviluppo della superficie				
				c3.2	Creare modelli fisici usando strumenti e materiali appropriati. (C3)	<u>1°/2° anno di apprendistato:</u> Gesso, schiuma dura, argilla da modellare... Cartone ondulato e grigio, cartone finlandese... Pannelli in schiuma rigida (Forex)... Legno di balsa, plexiglass, sabbia per modellini, blocchi da costruzione Stampante 3D, plotter da taglio, taglierino, dispositivo di taglio a filo caldo, ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Campo di competenze operative d: Assistenza ai responsabili del progetto

<b>Competenza operativa d1: Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC descrivono la condizione effettivamente costruita nei piani di revisione. Compilano la documentazione del progetto con tutti i documenti rilevanti per il cliente e archiviano i dati del progetto.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d1.1	Creare piani di revisione. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Incorporare i piani di correzione, i piani validati; integrazione dei piani di realizzazione delle ditte  Eseguire e registrare le modifiche secondo le specifiche della direzione lavori e dell'appaltatore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d1.2	Compilare la documentazione di costruzione. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Compilare piani, elenchi, istruzioni di manutenzione, protocolli, approvazioni, accettazioni in funzione del destinatario (ad es. proprietario dell'edificio, autorità, utente...). in formato digitale e/o fisico per la consegna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d1.3	Archiviare dati e documenti. (C3)	<u>2°/ 3° anno di apprendistato:</u> Archiviare in modo strutturato secondo le linee guida dell'ufficio (2. anno) ed elaborare in formato adatto alla consegna (3. anno).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa d2: Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali</b> I disegnatori e le disegnatrici AFC conducono una semplice corrispondenza e partecipano alle riunioni. Creano piani di presentazione e presentazioni di progetti e li consegnano in diversi contesti. Scrivono inviti alle riunioni, liste dell'ordine del giorno e note di archivio secondo le specifiche. Creano la documentazione dei progetti e degli eventi.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d2.1	Scrivere lettere ed e-mail in termini di contenuto, lingua e forma, tenendo	<u>1° anno di apprendistato:</u> Invio con bollettini di consegna / invio per posta elettronica di piani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				conto delle regole di base della comunicazione e delle linee guida aziendali. (C3)	<u>4° anno di apprendistato:</u> Inviare semplici richieste di preventivo, Inviare contratti e lettere di non accettazione delle offerte				
			d2.2	Preparare, condurre e documentare telefonate e videocchiamate. (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Rispondere al telefono, inoltrare, annotare i richiami  <u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Effettuare e registrare le domande di chiarimenti con gli appaltatori, le autorità, i progettisti....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			d2.3	Organizzare le date delle riunioni, preparare la lista dell'ordine del giorno e gli inviti alle riunioni secondo le indicazioni ricevute. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Per riunioni interne all'ufficio  <u>3° anno di apprendistato:</u> Per riunioni di cantiere, discussioni sulle gare d'appalto  <u>4° anno di apprendistato:</u> Per riunioni di coordinamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			d2.4	Partecipare alle riunioni e scrive promemoria. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Per protocollo per le riunioni interne  <u>3° anno di apprendistato:</u> Per riunioni di cantiere e per riunioni con il committente / cliente  <u>4° anno di apprendistato:</u> Per riunioni di coordinamento tra progettista e appaltatore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			d2.5	Creare la documentazione del progetto o dell'evento secondo le specifiche. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u>  <u>p.es:</u> - Creare un libro di pianificazione / un libro di progetto e mantenerlo aggiornato per tutta la durata del progetto. - Conservare la documentazione relativa ai materiali ed ai colori - Creare die rapporti finali per l'amministrazione (p.es per l'ufficio della protezione del patrimonio - Mantenimento della documentazione interna del progetto - Lista dei piani - Schede di riferimento per la prequalificazione, Dispense/presentazioni per eventi informativi, presentazioni di progetti, tour dei progetti. - Preparare dei piani per la presentazione dell'ufficio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				d2.6	Creare presentazioni e tenerle in diversi contesti. (C3)	<p><u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Creare documenti di presentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documenti di progetto per la commissione d'architettura o d'urbanismo, , per le autorità, la conservazione dei monumenti, i vicini, ...</li> <li>- Piani per le commissioni di concorso e di studio di progetto</li> <li>- Piani di presentazione per le riunioni delle commissioni e del consiglio esecutivo della ditta</li> </ul> <p><u>1°-4° anno di apprendistato:</u> Fare presentazioni: Presentazione interna del lavoro eseguito ai CI</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--	--	--	--	------	--	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

**Competenza operativa d3: Modificare a livello amministrativo scadenziari, programmi di costruzione e stima dei costi**

I disegnatori e le disegnatrici AFC intervengono sulla pianificazione e sul programma dei lavori secondo le indicazioni ricevute. Supportano la direzione del progetto nella determinazione dei costi di costruzione.

Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	Introdotta	approfondita	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d3.1	Distinguere i compiti dei partner coinvolti nella costruzione durante tutto il processo di costruzione. (C2)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Stilare un elenco con indirizzi e ruoli nel progetto</p> <p>Organigramma del progetto</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d3.2	Creare una semplice agenda secondo le indicazioni specifiche ricevute. (C3)	<p><u>1°/2° anno di apprendistato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programma interno su un calendario comune, con vacanze, corsi scolastici, corsi CI</li> <li>- Programma interno del lavoro dell'apprendista (es. date di fine di un compito, di un piano ecc.)</li> <li>- Programma di apprendimento con la gestione del tempo (ad esempio, quanto tempo serve per finire un piano, una sezione, un PV, ecc.).</li> </ul> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Partecipazione alla preparazione di calendari di progetto (planning) in base alle date e ai tempi di realizzazione ricevuti Verificare la disponibilità delle ditte e integrarla nella pianificazione</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				d3.4	Creare un semplice programma dei lavori o parti di programma dei lavori secondo indicazioni ricevute. (C3)	<p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Pianificazione dei lavori in base alle informazioni ottenute dalle imprese e alla tipologia del progetto.</p> <p>ex. Locali umidi (WC E CUCINA) coordinamento delle fasi di lavoro, Presa in conto di esecuzione per tappe o di lavori in edificio in servizio.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d3.5	Applicare lo schema e la struttura di diverse tabelle di costi di costruzione. (C3)	<p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Classificare le richieste imprenditoriali o la corrispondenza in base ai sistemi standardizzati CCC, CRB, ..., (1° anno di apprendistato, sapere che esistono)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d3.6	Eseguire semplici calcoli dei costi di costruzione secondo le istruzioni ricevute. (C3)	<p>Diverse tipologie: Secondo quantità o secondo delle offerte indicative.</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in base ai metri cubi (SIA 416 o m2), terreno, in base al tipo di progetto, nuovo, ristrutturazione, villa o altro, con supervisione del capoprogetto</li> <li>- in base alle offerte (es. cucina, veranda, terrazza, WC), sotto supervisione del capoprogetto</li> </ul> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> in base a delle offerte, per piccoli edifici, villette o ristrutturazioni, o piccoli progetti, con supervisione del capoprogetto.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Competenza operativa d4: Redigere la documentazione relativa ai bandi di appalto per i progetti di costruzione e confrontare le offerte**

I disegnatori e le disegnatrici AFC preparano misure preliminari e semplici documenti per le gare d'appalto. Compilano la documentazione relativa ai bandi di appalto secondo le specifiche, controllano le offerte e preparano semplici confronti di offerte.

Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d4.1	Preparare semplici documenti per le gare d'appalto che consistono nella determinazione di quantità preliminari e descrizioni di prestazioni. (C3)	<p><u>3° anno di apprendistato:</u> Discutere dei lavori sul posto con l'imprenditore, sulla base dei piani di progetto preparati, per ottenere un'offerta. In seguito controllare l'offerta.</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u> Preparare un capitolato semplice, sulla base del CPN Catalogo delle Posizioni</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

						Normalizzate, del CRB o altre liste interne all'ufficio. Ev. Con l'ausilio di un programma informatico di gestione				
				d4.2	Preparare la documentazione relativa ai bandi di appalto secondo le istruzioni ricevute e inviarla alle aziende. (C3)	4° anno di apprendistato: Preparare un capitolato, sulla base del CPN Catalogo delle Posizioni Normalizzate, del CRB o altre liste interne all'ufficio. Ev. Con l'ausilio di un programma informatico di gestione. Inviare le domande d'offerte alle ditte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d4.3	Controllare e confrontare le offerte. (C3)	2°/ 3° anno di apprendistato: Controllare la completezza delle offerte ricevute, e la loro correttezza aritmetica. Verificare il valore netto finale.  4° anno di apprendistato: Realizzare tabelle comparative delle offerte; preparare le proposte di attribuzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Competenza operativa d5: Compilare la lista dei materiali per la costruzione e determinarne le quantità**

I disegnatori e le disegnatrici AFC calcolano aree, volumi e superfici e ricavano quantità dai piani. Redigono liste di materiali sulla base di piani o modelli digitali.

Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d5.1	Ricavare o calcolare volumi, aree e quantità dai piani. (C3)	2°/3° anno di apprendistato: Calcolare le superfici e quantità dei lavori da eseguire, in base ai piani (es. Parquet, pittura, piastrelle,soffitto ribassato, pontaggi, scavi)  Controllare le quantità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d5.2	Creare ed esportare liste di materiali basate su piani o modelli digitali. (C3)	3°/4° anno di apprendistato: Esportazione di liste da programmi informatici o creazione di elenchi: Esportazione di elenchi di finestre, elenchi di porte, aree di pareti o pavimenti con materiali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Competenza operativa d6: Condurre controlli dei lavori sul cantiere</b>										
I disegnatori e le disegnatrici AFC controllano la coerenza tra la base di progettazione e l'esecuzione in loco. Eseguono lavori di misurazione sotto supervisione e documentano i difetti di costruzione.										
Anno di apprendistato (consigliato)				No.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	Esempi, attività e compiti in azienda...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d6.1	Controllare la conformità tra la base di pianificazione e l'esecuzione in loco. (C3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aiuto per le accettazioni finali dei lavori (controllo)</li> <li>- Accettazioni intermedie.</li> <li>- Esaminare i piani dell'esistente (situazione).</li> </ul> <p><u>1° anno di apprendistato:</u> Fare il rilievo dell'esistente di un locale, sulla base di un piano esistente</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u></p> <p>Eseguire un rilievo di un locale o di un 'appartamento prendendo in conto anche i vani tecnici, gli apparecchi e le installazioni tecniche</p> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> Realizzazione di piani di conformità all'esecuzione, p.es come base per i piani di revisione finali</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d6.2	Eseguire ispezioni edilizie e lavori di misurazione sotto supervisione. (C3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare le quantità indicate dalle ditte</li> <li>- Assistenza alla direzione lavori.</li> </ul> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Controllo di semplici lavori o superfici trattate (p.es. è finito il suolo?, i muri sono pitturati? Le dimensioni previste sono eseguite in modo regolare?).</p> <p><u>3°/4° anno di apprendistato:</u> verificare lo stato di avanzamento dei lavori, se l'impresa ha terminato i lavori o se ha effettuato il compito necessario affinché l'impresa seguente possa arrivare al momento previsto (es muro e suolo finiti, elettricista e idraulico pronti per chi posa la cucina). Rilevare le misure della costruzione grezza per il costruttore di cucine</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				d6.3	Utilizzare i dispositivi di protezione personale durante le visite in loco. (C3)	<u>1° anno di apprendistato</u> Utilizzare caschi, scarpe di sicurezza e gilet di sicurezza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d6.4	Identificare e documentare i difetti di costruzione. (C4)	<u>4° anno di apprendistato</u> Accompagnamento durante le ispezioni intermedie o finali. Aiutare nella redazione dei controlli di accettazione dei lavori, delle liste dei ritocchi da eseguire, delle liste dei lavori da effettuare (es. Identificare e documentare i margini di tolleranza ammissibili ed effettivi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	