

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 d'interni

Indice

1. Introduzione	3
1.1 Obiettivo, scopo e gestione del programma di formazione.....	3
2. Tabella delle competenze operative	4
2.1. Livello richiesto per la professione.....	5
3. Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione	6
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	13
Campo di competenze operative c: Realizzazione di visualizzazioni e plastici.....	17
Campo di competenze operative d: Assistenza ai responsabili del progetto	19

1. Introduzione

L'ordinanza e il piano di formazione si applicano alla formazione di base Disegnatrice/Disegnatore AFC indirizzo professionale architettura d'interni. 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							
a	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 	a2: Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 	a3: Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione 	a4: Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati 	a5: Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 	a6: Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute 	a7: Rilevare, calcolare e analizzare dati, dimensioni e quantità per progetti di pianificazione del territorio
b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	b1: Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 	b2: Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli 	b3: Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica 	b4: Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti 			
c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	c1: Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 	c2: Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche 	c3: Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 				

↓ 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"/>

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.

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

Competenza operativa a1: Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio										
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.										
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.							
				a1.1	Impostare la propria postazione di lavoro rispettando gli aspetti ergonomici e in modo funzionale e pratico. (C3)	Preparare gli utensili da ufficio, creare e posizionare in modo sensato le indicazioni/istruzioni (ad es. Post-it), regolare il PC, la scrivania e la sedia.	<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° anno di apprendistato:</u> 1 Conoscere e utilizzare i programmi Office + Adobe Acrobat + CAD, orientarsi nel programma operativo ERP. <u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere e utilizzare programmi di fotoritocco, illustrazione, impaginazione e visualizzazione, utilizzare un programma operativo ERP.	<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° anno di apprendistato:</u> Configurazione e utilizzo/impostazione di CAD, Outlook, Teams, One Note, 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> Conoscere e implementare le etichette dei documenti, le strutture delle cartelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Office Word, Excel</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> programmi di impaginazione, ad esempio Indesign</p>	<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)	Disattivare le risorse inutilizzate	<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)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Calcolo di aree, proporzioni, pendenza, ad esempio di scale.</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Creazione di preventivi, calcolo del peso</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> Calcoli di fisica dell'edificio</p>	<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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Comunicazione interna, comunicazione di base con gli artigiani, ad es. richiesta di appuntamento</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> Richiesta di informazioni ad agenzie specializzate /autorità, amministrazione pubblica, studio di fattibilità</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a2.3	Richiedere dati e documenti ai partner. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Richiedere informazioni sui prezzi e sui prodotti a fornitori e produttori sotto guida.</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Eseguire semplici chiarimenti in modo autonomo</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				a2.4	Effettuare ricerche utilizzando diverse fonti (letteratura, internet, norme ecc.). (C3)	1° anno di apprendistato: Conoscere le piattaforme, utilizzarle e valutarne la loro credibilità.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--	--	--	--	------	---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Competenza operativa a3: Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione										
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)	2° anno di apprendistato: es. Misure del corpo umano/ergonomia, standard di sicurezza 3° anno di apprendistato: ad esempio, applicare le basi per la domanda di costruzione di un edificio.	<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)	3° anno di apprendistato: Ad esempio, controllare l'oggetto nel geoportale per le diverse influenze.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa a4: Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati										
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...	introdotta	approfondita	soddisfatta	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a4.1	Creare e valutare semplici rilievi dimensionali e punti della situazione esistente. (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Comprendere ed elaborare le misurazioni, conoscere gli strumenti di misura <u>2° anno di apprendistato:</u> Utilizzare gli strumenti di misura e registrare i locali, gli arredi e i dettagli rilevanti in loco.	<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)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Eseguire o organizzare lo scandaglio degli edifici, ad esempio il prelievo di un campione per la verifica della presenza di amianto, prove strutturali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a4.3	Registrare la situazione iniziale per mezzo di documentazione fotografica e schizzi. (C3)	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a4.4	Rilevare e documentare i danni strutturali e costruttivi. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> ad esempio, creare un protocollo delle crepe <u>4° anno di apprendistato:</u> Identificare, registrare e coordinare la correzione dei difetti dell'edificio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				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>2° anno di apprendistato:</u> Creare uno schizzo comprensibile	<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>3° anno di apprendistato:</u> Creare un inventario, identificare e registrare i materiali installati, la costruzione e le funzioni esistenti.	<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>4° anno di apprendistato:</u> Determinare i danni strutturali e valutarne le cause, ad esempio la muffa dovuta a una ventilazione inadeguata del locale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--	--	--	--	------	---	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Competenza operativa a5: Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio 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...	introdotto	approfondito	soddisfa	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)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Essere consapevoli delle interdipendenze costruttive <u>3° anno di apprendistato:</u> Collegare le conoscenze specialistiche sulla costruzione in modo specifico alla situazione ed eseguire chiarimenti sotto guida. <u>4° anno di apprendistato:</u> Costruzione, funzione e loro dipendenze differenziate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a5.2	Implementare le direttive per l'installazione degli elementi tecnici per l'edilizia. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Rispettare gli standard e le caratteristiche specifiche del prodotto per i servizi elettrici, di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento e sanitari dell'edificio, ad esempio pianificare correttamente l'installazione di elementi autoportanti da integrare dietro una parete in cartongesso.	<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)	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Ad esempio, progettare l'abbassamento di un soffitto ribassato, fare uno stage in cantiere come intonacatore: accompagnare nell'esecuzione.	<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)	<u>2°/3° anno di apprendistato:</u> Ad esempio, progettare un guardaroba, realizzarlo e montarlo sul posto nel corso pratico di cantiere.	<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)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Comprensione delle proporzioni. Spiegare e giustificare la genesi e la logica del concetto di progetto proposto.	<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)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Definire delle zone d'uso, illuminazione naturale, disegno del concetto statico, schizzi su carta trasparente sopra la planimetria esistente, schizzi a mano 2D, 3D, considerazioni funzionali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.12	Utilizzare le dimensioni normalizzate di oggetti e componenti comuni. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> conoscere le misure standard e i testi (pubblicazioni) di riferimento <u>3° anno di apprendistato:</u> interiorizzare le norme e i valori pertinenti e applicarli in modo mirato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.13	Implementare i concetti per le installazioni di cantiere nella pianificazione. (C3)	<u>4° anno di apprendistato:</u> Mostrare nella planimetria le strutture sanitarie mobili, i parcheggi, le benne, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			a5.14	Descrivere, disegnare e analizzare gli elementi d'arredo più comuni come i rivestimenti di pavimenti e pareti, i rivestimenti del soffitto, i tessuti e altri materiali di rivestimento. (C4)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere i materiali di superficie e le loro proprietà <u>3° anno di apprendistato:</u> Pianificare correttamente i materiali sotto istruzione <u>4° anno di apprendistato:</u> Applicazione indipendente e pianificazione professionale dei materiali di superficie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa a6: Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute										
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...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				a6.4	Creare progetti botanici secondo le indicazioni ricevute. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Collocazione pianificata dell'impianto, illustrare il posizionamento delle piante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				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)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere o richiedere le proprietà dei materiali. <u>3° anno di apprendistato:</u> Pianificare il materiale in base all'utilizzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				a6.6	Creare progetti coordinati di colore e materiale (ad es. moodboard). (C3)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Presentare i concetti sotto istruzione, ad esempio creare un moodboard a partire da una selezione dei materiali. <u>2° anno di apprendistato:</u> Giustificare il concetto di colore e materiale <u>3° anno di apprendistato:</u> Presentare concetti specifici in base alla destinazione d'uso, al patrimonio edilizio esistente, al cliente e al budget.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

Competenza operativa b1: Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio										
I disegnatori e le disegnatrici AFC disegnano piani in diverse scale. Creano disegni e modelli CAD in modo orientato alla situazione e alla soluzione. Hanno familiarità con i concetti di base degli attuali metodi di pianificazione come la metodologia BIM.										
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.							
				b1.1	Implementare le basi e le regole del disegno. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> conosce le principali opere di riferimento/principi di pianificazione. (ad esempio SIA400, ASFMS).</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> ha interiorizzato le regole e le nozioni di base più importanti e può applicarle senza bisogno di un libro di riferimento.</p>	<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)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> conoscere le scale corrette per la rispettiva fase del progetto e creare piani di progetto sotto guida.</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> redigere piani di progetto con aiuto, applicando correttamente scale e norme.</p>	<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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> leggere e comprendere i piani</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> ulteriore elaborazione di piani e modelli digitali, rispettare una struttura e una composizione chiara.</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u> identificare autonomamente le discrepanze e risolverle in consultazione con la direzione del progetto.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				b1.4	Modellare edifici o elementi costruttivi con software 3D. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> conoscere il software 3D dell'azienda.</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> Elaborare autonomamente situazioni semplici di ambienti/arredi con un software 3D.</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> modellare progetti complessi con software 3D</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b1.6	Usare diversi formati di documenti (file). (C3)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> conosce i diversi formati di file. (dwg, dxf, ifc, ecc.)</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> conosce vantaggi e svantaggi e sa valutare quando è opportuno utilizzare un determinato formato di file.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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										
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...	introdotto	approfondito	soddisfa	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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> essere consapevoli delle principali differenze tra le discipline e conoscere le diverse opere di riferimento. (ASFMS, SIA, ecc.)</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> redigere piani per le varie discipline utilizzando le norme pertinenti. (ad es. dettagli del falegname → ASFMS).</p>	<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)	<p><u>3° anno di apprendistato:</u> conosce le norme della Suva e le integra nella pianificazione.</p> <p><u>4° anno di apprendistato:</u> riconosce i pericoli presenti in cantiere (mancanza di protezioni anticaduta, ecc.)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa b3: Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica										
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...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				b3.1	Selezionare e ottenere dati GIS. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Conoscere e navigare nelle piattaforme GIS, localizzare informazioni e richiedere dati GIS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				b3.2	Analizzare i dati GIS, prepararli per le esigenze specifiche della pianificazione e incorporarli in un piano o modello digitale. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Analizzare i dati GIS sotto guida <u>4° anno di apprendistato:</u> Analisi ed elaborazione indipendente dei dati GIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa b4: Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti										
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>3° anno di apprendistato:</u> Lavorare in modo indipendente su parti di progetto, mantenere aggiornato il proprio archivio dei dati, conoscere il proprio progetto	<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>2° anno di apprendistato:</u> integrare e verificare i progetti/modelli di altri progettisti/fornitori specializzati (ad es. Mobili in formato DWG) sulla base di specifiche ricevute. <u>3° anno di apprendistato:</u> integrare autonomamente i piani/modelli di altri pianificatori specializzati, verificarli e confrontare con i propri piani.	<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>1° anno di apprendistato:</u> Conoscere i formati di dati più comuni (DWG, EPS, JPG, PDF, ecc.). <u>2° anno di apprendistato:</u> sa quando viene applicato quale formato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.3 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><u>1° anno di apprendistato:</u> Crea semplici visualizzazioni 3D sotto istruzione. <i>Imparare a colorare a mano</i></p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> crea autonomamente visualizzazioni 3D di dimensioni medio-piccole e le elabora ulteriormente sotto istruzione.</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> crea visualizzazioni 3D più grandi e le elabora ulteriormente, ad esempio con Photoshop.</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>2° anno di apprendistato:</u> Modificare ulteriormente le immagini/visualizzazioni con un aiuto. Conosce i programmi e i loro possibili utilizzi</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> elabora autonomamente le immagini/visualizzazioni in modo più approfondito Conosce i programmi e le loro funzioni</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa c2: Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche										
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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Ricerca su prodotti o materiali specifici. (ad esempio, pannelli per controsoffitti). Leggere la scheda tecnica e i dettagli di base. Incorporare nella pianificazione con un aiuto</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> Adattamento autonomo dei dettagli tecnici del disegno. Incorporare i diversi concetti nella pianificazione e riconoscere le rispettive conseguenze (ad esempio, il cambio del materiale).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa c3: Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio										
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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Determinazione della scala e della strategia, selezione del materiale (ad es. carta, cartone, cartone espanso).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				c3.2	Creare modelli fisici usando strumenti e materiali appropriati. (C3)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Utilizzo di strumenti adeguati (righello, taglierina, tappetino). Tecnica di taglio e incollaggio, assemblaggio e finitura</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

Competenza operativa d1: Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio										
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>2° anno di apprendistato:</u> Le revisioni sono chiaramente visibili e comprensibili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d1.2	Compilare la documentazione di costruzione. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Conoscere il contenuto del dossier di piani (planimetria, viste, sezioni, schede tecniche) e metterlo insieme in modo indipendente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d1.3	Archiviare dati e documenti. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> I dati sono etichettati correttamente e archiviati nel posto giusto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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										
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 conto delle regole di base della comunicazione e delle linee guida aziendali. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Condurre la comunicazione scritta interna, scrivere lettere ed e-mail ai partner (artigiani, fornitori, ecc.) sotto istruzione, Usare formulazioni corrette (forme di cortesia)</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> comunicare per iscritto con le autorità e con i clienti su questioni semplici e sulla base di istruzioni ricevute.</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> comunicazione scritta autonoma e controllo autonomo dell'ortografia</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d2.2	Preparare, condurre e documentare telefonate e videochiamate. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Conoscere il galateo telefonico e le procedure di chiamata (saluti iniziali, arrivederci), la protezione dei dati interni (numeri privati, motivi di assenza). Effettuare semplici chiamate telefoniche sotto istruzione, registrare correttamente le note di chiamata (numero di telefono, nome, società, indirizzo se applicabile, contenuto).</p> <p><u>2° anno di apprendistato:</u> condurre semplici conversazioni con i clienti Conoscere e utilizzare i diversi tipi di telefono e video</p> <p><u>3° anno di apprendistato:</u> condurre discussioni tecniche con clienti e partner</p>	<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)	<p><u>2° anno di apprendistato:</u> Inviare inviti, preparare documenti in formato digitale/analogico, ad esempio impostare un beamer, stampare documenti.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d2.4	Partecipare alle riunioni e scrive promemoria. (C3)	<p><u>1° anno di apprendistato:</u> Accompagnare appuntamenti o riunioni e redigere verbali</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

				d2.5	Creare la documentazione del progetto o dell'evento secondo le specifiche. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Ad esempio, documentare i piani di costruzione dell'esistente, le foto, l'equipaggiamento, la funzione e lo stato di conservazione. Rassegna delle fiere / Documentare le innovazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d2.6	Creare presentazioni e tenerle in diversi contesti. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Preparare e accompagnare (ascolto/apprendimento) una presentazione sotto istruzione <u>3° anno di apprendistato:</u> Preparare autonomamente la presentazione del cliente, presentarla internamente (gioco di ruolo) <u>4° anno di apprendistato:</u> fare semplici presentazioni ai clienti in modo indipendente	<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...	introdotto	approfondit	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d3.1	Distinguere i compiti dei partner coinvolti nella costruzione durante tutto il processo di costruzione. (C2)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere e comprendere i ruoli e i compiti specifici di partner quali ingegnere, geometra, tecnico dell'acustica, tecnico dell'illuminazione.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d3.2	Creare una semplice agenda secondo le indicazioni specifiche ricevute. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere il calendario interno dell'azienda e integrarlo nel programma (pianificazione) prendendo in conto la logica del processo di costruzione.	<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)	<u>3° anno di apprendistato:</u> amministrazione della costruzione (programmazione, organizzazione del cantiere, accesso alle chiavi, informazioni ai vicini, equipaggiamenti e servizi temporanei, benne, ecc ...) <u>4° anno di apprendistato:</u> riconoscere le interfacce e agire	<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)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Conoscere e distinguere tra CCC (Codice dei costi di costruzione), stima dei costi +/- 25% o più generale, preventivo +/- 10%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d3.6	Eseguire semplici calcoli dei costi di costruzione secondo le istruzioni ricevute. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Richiedere, verificare e comprendere le offerte di fornitori/artigiani/partner.	<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...	introdotto	approfondito	soddisfa	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)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Descrizione dei lavori (descrizione dell'offerta) e struttura delle quantità <u>4° anno di apprendistato:</u> Creazione di documenti aggiuntivi come piani, foto, schede tecniche o dettagli tecnici.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d4.2	Preparare la documentazione relativa ai bandi di appalto secondo le istruzioni ricevute e inviarla alle aziende. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Preparazione di un dossier completo, lettera introduttiva, pagina di sintesi dei calcoli, planimetrie del sito, compilazione di documenti (descrizioni e quantità), preparazione per l'invio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d4.3	Controllare e confrontare le offerte. (C3)	<u>4° anno di apprendistato:</u> Confronto tra servizi, materiali e prezzi Verificare la completezza e la correttezza dell'offerta Identificare l'origine delle differenze di prezzo	<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)	<u>1° anno di apprendistato:</u> Conoscere le possibili funzioni del software interno e imparare il modo più efficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d5.2	Creare ed esportare liste di materiali basate su piani o modelli digitali. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Creazione indipendente ed efficiente di elenchi di materiali da semplici a complessi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Competenza operativa d6: Condurre controlli dei lavori sul cantiere										
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...	introdotto	approfondito	soddisfa	Osservazioni, note
1.	2.	3.	4.							
				d6.1	Controllare la conformità tra la base di pianificazione e l'esecuzione in loco. (C3)	<u>3° anno di apprendistato:</u> Controllo dell'esecuzione, secondo le istruzioni. Controllare l'esecuzione in cantiere, che sia accurata nelle dimensioni e fedele ai dettagli <u>4° anno di apprendistato:</u> Controlli autonomi di dimensioni, dettagli, esecuzione costruttiva e precisione (tolleranza costruttiva)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d6.2	Eseguire ispezioni edilizie e lavori di misurazione sotto supervisione. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Registrare o controllare dimensioni, dettagli, realizzazione costruttiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				d6.3	Utilizzare i dispositivi di protezione personale durante le visite in loco. (C3)	<u>2° anno di apprendistato:</u> Conoscere e applicare le norme della Suva	<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> Identificare i difetti, registrarli nel diario di cantiere, nei registri e come foto/video/audio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--	--	--	--	------	---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--