



SVK ASF ATF

Piano di formazione

relativo all'ordinanza della SEFRI del [data di emanazione nuova ofor] sulla formazione professionale di base

Progettista di sistemi di refrigerazione con attestato federale di capacità (AFC)

del [data di redazione e firma del piano di formazione da parte dell'oml, cfr. pag. 10 del presente documento]

N. professione 47807

Indice

1. Introduzione.....	4
2. Fondamenti pedagogico-professionali.....	4
2.1. Introduzione sull'orientamento alle competenze operative	4
2.2. Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa	6
2.3. Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione (secondo Bloom)	7
2.4. Collaborazione tra i luoghi di formazione.....	7
3. Profilo di qualificazione	8
3.1. Profilo professionale.....	8
Campo d'attività	9
Principali competenze operative.....	9
Esercizio della professione	9
Contributo della professione alla società, all'economia, alla natura e alla cultura.....	10
Cultura generale	10
3.2. Tabella delle competenze operative.....	11
3.3. Livello richiesto per la professione	11
4. Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione	12
Campo di competenze operative a: Progettazione di sistemi di refrigerazione.....	12
Campo di competenze operative b: Elaborazione di progetti e schemi	24
Campo di competenze operative c: Gestione di progetti di refrigerazione.....	28
Elaborazione	34
Allegato 1: Elenco degli strumenti volti a garantire e attuare la formazione professionale di base nonché a promuovere la qualità	35
Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute	36
Glossario.....	40
Ulteriori approfondimenti sulle competenze operative	44

Elenco delle abbreviazioni

AFC	attestato federale di capacità
CFP	certificato federale di formazione pratica
CI	corsi interaziendali
CSFO	Centro svizzero di servizio Formazione professionale Orientamento professionale, universitario e di carriera
CSFP	Conferenza svizzera degli uffici cantonali della formazione professionale
LFPr	legge federale sulla formazione professionale (legge sulla formazione professionale), 2004
ofor	ordinanza sulla formazione professionale di base (ordinanza in materia di formazione)
OFPr	ordinanza sulla formazione professionale, 2004
oml	organizzazione del mondo del lavoro (associazione professionale)
SECO	Segreteria di Stato dell'economia
SEFRI	Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione
Suva	Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFSP	Ufficio federale della sanità pubblica

1. Introduzione

In quanto strumento per la promozione della qualità¹ nella formazione professionale di base, il piano di formazione per progettista di sistemi di refrigerazione con attestato federale di capacità (AFC) descrive le competenze operative che le persone in formazione devono acquisire entro la fine della qualificazione. Al contempo, il piano di formazione aiuta i responsabili della formazione professionale nelle aziende di tirocinio, nelle scuole professionali e nei corsi interaziendali a pianificare e svolgere la formazione.

Per le persone in formazione il piano di formazione costituisce uno strumento orientativo.

2. Fondamenti pedagogico-professionali

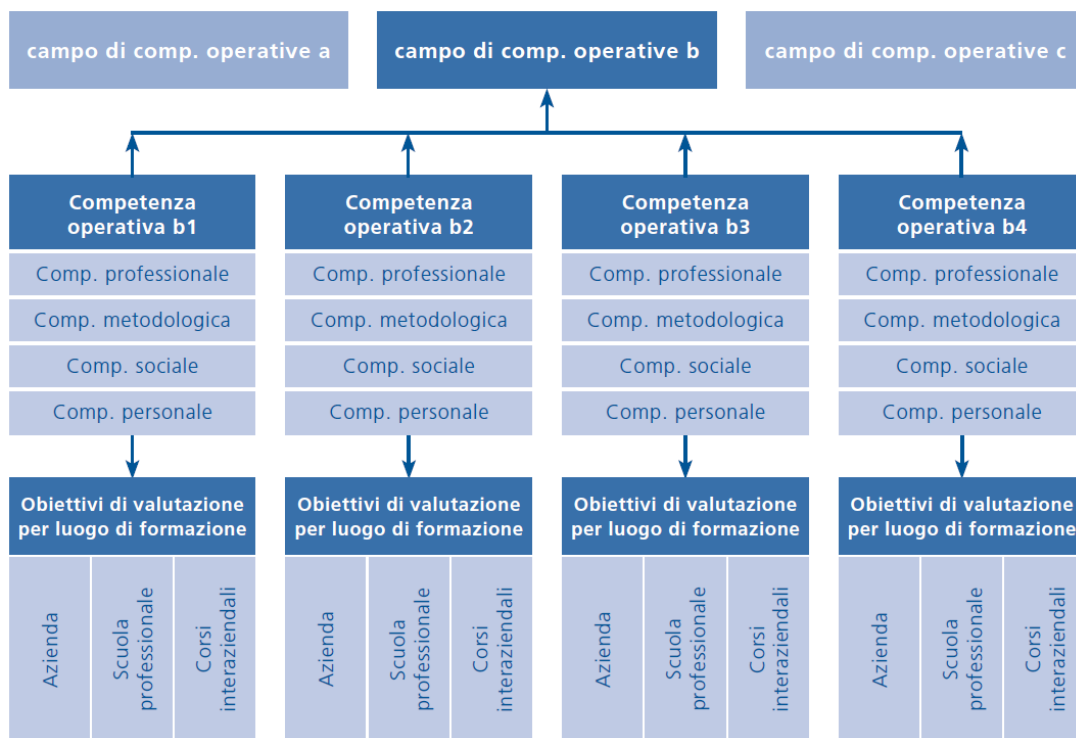
2.1. Introduzione sull'orientamento alle competenze operative

Il presente piano di formazione costituisce il fondamento pedagogico-professionale della formazione professionale di base di progettista di sistemi di refrigerazione AFC. L'obiettivo della formazione professionale di base è insegnare a gestire con professionalità situazioni operative tipiche della professione. Per raggiungere quest'obiettivo, durante la formazione le persone in formazione sviluppano le competenze operative descritte nel piano di formazione. Tali competenze vanno intese e definite come standard minimi di formazione che verranno poi verificati nelle procedure di qualificazione.

Il piano di formazione enuncia concretamente le competenze operative da acquisire, rappresentate sotto forma di campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione.

¹ cfr. art. 12 cpv. 1 lett. c dell'ordinanza del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale (OFPr) e art. [numero] dell'ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (ordinanza in materia di formazione; ofor) Progettista di sistemi di refrigerazione con attestato federale di capacità (AFC).

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



La professione di progettista di sistemi di refrigerazione AFC comprende tre **campi di competenze operative** che descrivono e giustificano i campi d'intervento permettendo di distinguerli uno dall'altro.

Esempio: Campo di competenze operative a. Progettazione di sistemi di refrigerazione

Ogni campo di competenze operative comprende un determinato numero di **competenze operative**. Nel campo di competenze operative a. Progettazione di sistemi di refrigerazione, sono dunque raggruppate otto competenze operative. Queste ultime corrispondono a situazioni operative tipiche della professione e descrivono il comportamento che ci si aspetta dalle persone in formazione in tali casi. Ogni competenza operativa include quattro dimensioni: la competenza professionale, metodologica, sociale e personale (vedi 2.2); in quei contesti esse sono integrate negli obiettivi di valutazione.

Per garantire che l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali forniscano il proprio apporto allo sviluppo delle competenze operative, queste vengono concretizzate in **obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione**. Ai fini di una cooperazione ottimale tra i luoghi di formazione, gli obiettivi di valutazione sono armonizzati tra loro (vedi 2.4).

2.2. Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa

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

Competenza operativa



2.3. Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione (secondo Bloom)

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

Livello	Definizione	Descrizione
C 1	Sapere	I progettisti di sistemi di refrigerazione ripetono le nozioni apprese e le richiamano in situazioni simili. Esempio: Indicare i comuni dispositivi di misura meccanici e digitali.
C 2	Comprendere	I progettisti di sistemi di refrigerazione spiegano o descrivono le nozioni apprese con parole proprie. Esempio: Descrivere le proprietà e i campi di impiego dei diversi tipi di isolamento.
C 3	Applicare	I progettisti di sistemi di refrigerazione applicano le capacità / tecnologie apprese in diverse situazioni. Esempio: Impiegare i dispositivi di misura meccanici e digitali.
C 4	Analizzare	I progettisti di sistemi di refrigerazione analizzano una situazione complessa scomponendo i fatti in singoli elementi e individuando la relazione fra gli elementi e le caratteristiche strutturali. Esempio: Analizzare i principi di funzionamento e le proprietà dei diversi componenti di un impianto secondo le indicazioni del produttore.
C 5	Sintetizzare	I progettisti di sistemi di refrigerazione combinano i singoli elementi di un fatto e li riuniscono per formare un insieme. Esempio: Stabilire le misure necessarie a proteggere le condotte e i componenti da danni causati da terzi.
C 6	Valutare	I progettisti di sistemi di refrigerazione valutano un fatto più o meno complesso in base a determinati criteri. Esempio: Valutare le opzioni per il recupero del calore residuo.

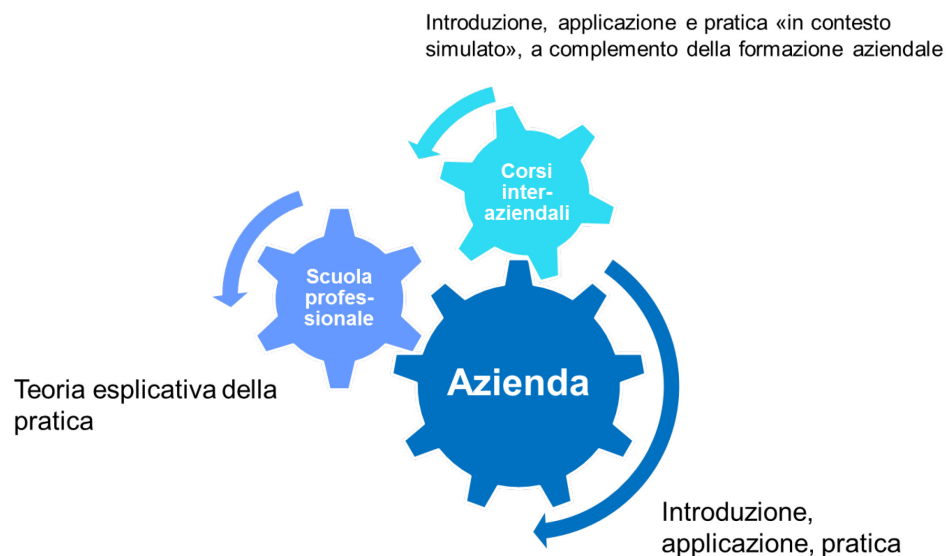
2.4. Collaborazione tra i luoghi di formazione

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

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

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

L'interazione dei luoghi di formazione può essere illustrata come segue:



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

3. Profilo di qualificazione

Il profilo di qualificazione descrive il profilo professionale, nonché le competenze operative da acquisire e il livello richiesto per la professione. Illustra quali sono le qualifiche che una progettista di sistemi di refrigerazione o un progettista di sistemi di refrigerazione deve possedere per poter esercitare la professione in maniera competente al livello definito.

Oltre a descrivere le competenze operative, il profilo professionale funge anche da base per l'impostazione della procedura di qualificazione. Inoltre, è utile per classificare il titolo nel Quadro nazionale delle qualifiche per i titoli della formazione professionale (QNF-FP) durante l'elaborazione del supplemento al certificato.

3.1. Profilo professionale

Niente gelato in estate e niente cibi freschi, senza tecnologia di refrigerazione. Oggi, gli impianti di surgelazione, refrigerazione e condizionamento dell'aria sono diventati indispensabili nei negozi (commercio al dettaglio, macellerie, panetterie, ecc.), negli alberghi, negli ospedali, nelle sale computer, nell'industria e nelle abitazioni private. Dal un punto di vista tecnico, anche una pompa di calore è un sistema di refrigerazione, con la differenza che, al posto del freddo, viene utilizzato il calore residuo per riscaldare gli edifici.

I progettisti di sistemi di refrigerazione dimensionano e progettano questi impianti, per poi supervisionarne la costruzione. La progettazione di questi sistemi è un'attività molto ampia, che richiede la capacità di eseguire diversi tipi di calcolo, elaborare schemi, piani di costruzione ed estratti del materiale, nonché redigere offerte e gare d'appalto. Nella fase di progettazione è importante trovare ed elaborare soluzioni tecnicamente adeguate ed economiche in base alle esigenze dei clienti.

Gli impianti di refrigerazione e le pompe di calore richiedono molta energia elettrica. Il compito dei progettisti di sistemi di refrigerazione è quindi quello di sviluppare sistemi ad alta efficienza energetica.

Nel circuito frigorifero vengono utilizzati refrigeranti, alcuni dei quali dannosi per l'ambiente. I progettisti di sistemi di refrigerazione concepiscono impianti con il minimo impatto ambientale.

Nella fase di progettazione devono dunque osservare una moltitudine di norme tecniche e disposizioni legali.

Campo d'attività

I settori operativi dei progettisti di sistemi di refrigerazione possono essere suddivisi in quattro aree specialistiche:

La **refrigerazione commerciale** comprende tipicamente i sistemi di refrigerazione che rispondono alle esigenze di raffreddamento della ristorazione, delle panetterie e dei macellai, nonché a quelle di molti altri campi di impiego commerciali.

I **sistemi di climatizzazione e di raffreddamento** si occupano principalmente di raffreddare o riscaldare interni di dimensioni e usi diversi, come uffici e sale server, portandoli alla temperatura desiderata.

Le aziende specializzate nella **refrigerazione industriale** costruiscono spesso grandi sistemi di refrigerazione che raffreddano, ad esempio, un grande magazzino di congelamento o una pista di ghiaccio.

Le **pompe di calore**, che per riscaldare usano il calore residuo, funzionano secondo lo stesso principio dei refrigeratori. Per questo motivo, sono spesso gli stessi progettisti di sistemi di refrigerazione che dimensionano e progettano complesse pompe di calore.

Alcune aziende si specializzano in una di queste quattro aree, mentre altre coprono più settori. I progettisti di sistemi di refrigerazione comprendono il funzionamento di questi impianti e hanno le conoscenze professionali necessarie a orientarsi, dopo un periodo introduttivo, in tutte e quattro le aree specialistiche.

Principali competenze operative

Gli obiettivi di formazione per i progettisti di sistemi di refrigerazione sono suddivisi in tre campi di competenze operative:

- a) Analizzano le esigenze dei clienti e progettano i sistemi di refrigerazione tenendo conto delle norme tecniche e delle disposizioni legali.
- b) Elaborano i progetti e gli schemi necessari per la costruzione dei sistemi di refrigerazione.
- c) Supervisionano la costruzione e la messa in servizio del sistema di refrigerazione e sono responsabili della consegna al cliente.

Esercizio della professione

I progettisti di sistemi di refrigerazione lavorano per lo più dall'ufficio. Si occupano dei progetti in modo generalmente autonomo, dalla progettazione, alla supervisione dei lavori, fino al collaudo dell'impianto ultimato.

Grazie a un elevato grado di responsabilità personale e a una procedura strutturata, è possibile ridurre al minimo gli errori di pianificazione e i relativi costi.

I progettisti di sistemi di refrigerazione sono in contatto con diversi gruppi di interesse. Comunicano con clienti, fornitori di componenti, architetti, installatori e progettisti specializzati. Spirito di squadra e buone doti comunicative sono quindi fondamentali.

Il lavoro in cantiere, nei locali macchine e sui componenti elettrici, così come la manipolazione di mezzi refrigeranti nascondono rischi di infortunio. I progettisti di sistemi di refrigerazione conoscono i rischi per la sicurezza e cercano di eliminarli mediante concetti di impianto appositamente studiati e meticolose pianificazioni del cantiere.

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

Il contributo economico della professione consiste nel fornire al commercio e all'industria sistemi di refrigerazione sofisticati e all'avanguardia che soddisfino elevati requisiti di legge. I progettisti di sistemi di refrigerazione si adoperano affinché gli impianti di refrigerazione ad alto consumo di risorse e di energia siano impiegati in modo efficiente e soddisfino gli alti standard ambientali e di sicurezza.

Cultura generale

L'insegnamento della cultura generale permette di acquisire competenze fondamentali per orientarsi nella vita e nella società e per superare sfide sia nella sfera privata sia in quella professionale.

3.2. Tabella delle competenze operative

↓ Campi di competenze operative		Competenze operative →							
a	Progettazione di sistemi di refrigerazione	a1: Redigere un'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici per il sistema di refrigerazione da progettare	a2: Specificare le misure per la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute durante la fase di costruzione e di esercizio	a3: Calcolare il fabbisogno di refrigerazione	a4: Progettare sistemi di refrigerazione	a5: Dimensionare i componenti, le condotte e lo spessore degli elementi isolanti dei sistemi di refrigerazione	a6: Sviluppare le strategie di controllo e regolazione	a7: Redigere offerte o gare d'appalto ed esaminare le offerte dei fornitori	a8: Definire l'acquisto di materiali per i sistemi di refrigerazione
b	Elaborazione di progetti e schemi	b1: Redigere progetti per sistemi di refrigerazione	b2: Elaborare schemi delle condotte e della strumentazione	b3: Elaborare o adeguare gli schemi elettrici per i sistemi di refrigerazione					
c	Gestione di progetti di refrigerazione	c1: Progettare e allestire l'ambiente di lavoro personale	c2: Coordinare le interfacce e le scadenze dei progetti di refrigerazione	c3: Convocare, condurre e verbalizzare le riunioni per i progetti di refrigerazione	c4: Controllare e supportare il montaggio e la messa in servizio dei sistemi di refrigerazione	c5: Completare e documentare i progetti di refrigerazione			

3.3. 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).

4. Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione

In questo capitolo vengono descritte le competenze operative (raggruppate nei relativi campi) e gli obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. Gli strumenti per la promozione della qualità riportati in allegato sono un sostegno alla realizzazione della formazione professionale di base e alla cooperazione fra i tre luoghi di formazione.

Campo di competenze operative a: Progettazione di sistemi di refrigerazione

Competenza operativa a1: Redigere un'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici per il sistema di refrigerazione da progettare

I sistemi di refrigerazione devono essere concepiti sia per soddisfare le esigenze attuali sia per adeguarsi a possibili sviluppi futuri. Una scrupolosa e lungimirante analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici costituisce la base per il concetto di impianto. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC analizzano le esigenze in collaborazione con gli operatori degli impianti e procedono all'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici secondo le disposizioni aziendali e con l'ausilio di liste di controllo.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a1.1	Valutare la destinazione d'uso, i requisiti di temperatura, le capacità richieste, ecc. (C6)				
a1.2	Valutare le future tendenze di sviluppo. (C6)				
a1.3	Nel caso di sistemi di refrigerazione esistenti, determinare il concetto dell'impianto. (C4)				
a1.4	Documentare la situazione strutturale con progetti, schizzi e immagini. (C3)	a1.1	Indicare i comuni dispositivi di misura meccanici e digitali. (C1)		
a1.5	Impiegare i dispositivi di misura meccanici e digitali. (C3)				
a1.6	Redigere l'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici. (C3)	a1.2	Descrivere i punti da rilevare nel quadro di un'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici. (C3)		
a1.7	Sintetizzare per iscritto i risultati dell'analisi. (C5)				

Competenza operativa a2: Specificare le misure per la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute durante la fase di costruzione e di esercizio

Molti dei rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro a cui il personale è esposto durante la costruzione e l'esercizio di un sistema di refrigerazione possono essere ridotti al minimo o eliminati con una pianificazione preventiva. La protezione della salute di tutti gli attori coinvolti nel progetto riveste la massima priorità già nella fase di pianificazione. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC valutano il luogo di lavoro del personale di cantiere e del personale aziendale in relazione, ad esempio, ai rischi di caduta o di incendio, alla manipolazione di sostanze pericolose o allo stato dei ponteggi. In caso di rischi eccezionali, informano la direzione dei lavori o la direzione di progetto, con la quale stabiliscono un'esecuzione dei lavori in sicurezza. In caso di dubbi riguardo all'incarico o alle misure di sicurezza, si rivolgono al proprio superiore.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a2.1	Riconoscere i rischi e i disagi sul luogo di lavoro, e valutare le possibili conseguenze. (C4)	a2.1	Illustrare i rischi e i disagi sul luogo di lavoro. (C2)	a2.1	Riconoscere i rischi e i disagi sul luogo di lavoro, e valutare le possibili conseguenze. (C4)
a2.2	Applicare le direttive CFSL, nonché le regole e le disposizioni vigenti in azienda. (C3)	a2.2	Indicare la funzione e le competenze degli operatori edili in materia di sicurezza sul lavoro e protezione della salute. (C2)	a2.2	Spiegare, con l'ausilio della lista di controllo del piano di emergenza, come ci si deve comportare in casi di emergenza. (C2)
a2.3	Informare la persona responsabile in azienda o sul cantiere in merito ai rischi eccezionali e ai disagi individuati. (C3)	a2.3	Determinare le comuni prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro e protezione della salute in officina e in cantiere. (C4)		
		a2.4	Spiegare in quali situazioni e attività è necessario impiegare quali DPI. (C2)		
a2.4	Attenersi alle istruzioni per l'uso e ai manuali d'uso di macchinari e attrezzature, e osservare i simboli di pericolo delle diverse sostanze. (C3)	a2.5	Descrivere le misure volte a eliminare i pericoli e a ridurre i disagi. (C2)	a2.3	Attenersi alle istruzioni per l'uso e ai manuali d'uso di macchinari e attrezzature, e osservare i simboli di pericolo delle diverse sostanze. (C3)
a2.5	Attenersi alle indicazioni del produttore. In caso di dubbi, rivolgersi al superiore. (C3)	a2.6	Conoscere i simboli di pericolo delle diverse sostanze e dei diversi prodotti chimici e, con l'ausilio delle schede di dati di sicurezza, definire le misure per la protezione della salute. (C3)	a2.4	Attenersi alle indicazioni del produttore. In caso di dubbi, rivolgersi al superiore. (C3)
a2.6	Conoscere i simboli di pericolo delle diverse sostanze e dei diversi prodotti chimici e, con l'ausilio delle schede di dati di sicurezza, stabilire le misure per la protezione della salute. (C3)			a2.5	Conoscere i simboli di pericolo delle diverse sostanze e dei diversi prodotti chimici e, con l'ausilio delle schede di dati di sicurezza, stabilire le misure per la protezione della salute. (C3)
a2.7	Dimostrare il corretto comportamento da assumere in caso di incidenti e lesioni. (C2)	a2.7	Illustrare le misure di primo soccorso e spiegare la loro importanza. (C2)	a2.6	Dimostrare il corretto comportamento da assumere in caso di incidenti e lesioni. (C2)

Competenza operativa a3: Calcolare il fabbisogno di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC calcolano il fabbisogno di refrigerazione di un oggetto.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda		N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale		N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
			a3.1	Calcolare il coefficiente U degli elementi costruttivi e le perdite di trasmissione dei locali. (C3)			
			a3.2	Descrivere le fonti di calore rilevanti per il calcolo del fabbisogno di refrigerazione. (C2)			
a3.1	Calcolare il fabbisogno di refrigerazione. (C3)		a3.3	Calcolare il fabbisogno di refrigerazione. (C3)			
a3.2	Rendere plausibili i dati relativi al fabbisogno di refrigerazione. (C6)		a3.4	Rendere plausibili i dati relativi al fabbisogno di refrigerazione. (C6)			

Competenza operativa a4: Progettare sistemi di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sviluppano i concetti di impianto in base all'analisi del fabbisogno e del rapporto costi-benefici. Oltre ad aspetti tecnici, legali, strutturali, economici, ecologici ed energetici, devono considerare possibili tendenze di sviluppo tecnologiche e giuridiche.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a4.1	Analizzare il concetto dell'impianto e il circuito frigorifero del sistema in funzione, e spiegarlo in modo chiaro all'operatore dell'impianto. (C4)	a4.1	Spiegare i principi e i processi fisici rilevanti per il sistema di refrigerazione, in particolare, i processi termodinamici che avvengono nel circuito frigorifero e le basi della termodinamica e della dinamica dei fluidi. In questo contesto, eseguire i calcoli e ricavare i valori da diagrammi e tabelle. (C5)		
a4.2	Scegliere i refrigeranti appropriati e altre sostanze per l'impianto di refrigerazione. (C4)	a4.2	Descrivere la composizione, i campi di impiego, gli effetti sul clima, gli aspetti ambientali e gli aspetti relativi alla sicurezza dei comuni refrigeranti. (C2)		
		a4.3	Fornire, analizzare e applicare le disposizioni legali per l'uso di refrigeranti destinati a specifici sistemi di refrigerazione. (C4)		
		a4.4	Spiegare il concetto di Total Equivalent Warming Impact (TEWI) e descrivere i possibili conflitti tra l'efficienza energetica e l'impatto climatico dei refrigeranti. (C2)		
		a4.5	Illustrare i campi di impiego, nonché gli aspetti ambientali e gli aspetti relativi alla sicurezza dei comuni oli refrigeranti. (C2)		
		a4.6	Illustrare i campi di impiego, nonché gli aspetti ambientali e gli aspetti relativi alla sicurezza delle comuni miscele antigelo. (C2)		

		a4.7	Descrivere i rischi, i metodi di lavoro e le misure di sicurezza nella manipolazione di refrigeranti infiammabili e tossici. (C2)		
		a4.8	Illustrare le misure di primo soccorso nella manipolazione di refrigeranti. (C2)		
a4.3	Analizzare gli impianti esistenti e descriverne il concetto. (C4)	a4.9	Descrivere i principi di funzionamento, i limiti di impiego e vantaggi e svantaggi dei comuni concetti di impianto. (C2)		
a4.4	Determinare il concetto di un impianto in base all'analisi dell'utilizzo e tenendo presente: <ul style="list-style-type: none"> - la situazione giuridica; - i requisiti tecnici; - la situazione strutturale; - le condizioni quadro economiche; - gli aspetti ecologici ed energetici; - gli sviluppi giuridici e tecnologici. (C6) 	a4.10	Associare i concetti di impianto ai relativi impieghi. (C5)		
		a4.11	Descrivere sistemi di raffreddamento alternativi come il free cooling, il geo cooling e l'aqua cooling. (C2)		
		a4.12	Indicare gli sviluppi giuridici e tecnologici, e la loro influenza sulla progettazione dei sistemi di refrigerazione. (C4)		
		a4.13	Determinare il concetto di un impianto in base all'analisi dell'utilizzo e tenendo presente: <ul style="list-style-type: none"> - la situazione giuridica; - i requisiti tecnici; - la situazione strutturale; - le condizioni quadro economiche; - gli aspetti ecologici ed energetici; - gli sviluppi giuridici e tecnologici. (C6) 		
a4.5	Valutare le opzioni per il recupero del calore residuo. (C6)	a4.14	Descrivere le opzioni per il recupero del calore residuo. (C3)		
a4.6	Progettare il recupero del calore residuo. (C3)				
a4.7	Illustrare i sistemi idraulici dei circuiti secondari. (C2)	a4.15	Descrivere le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua. (C2)	a4.1	Eseguire le misurazioni. Valutare i risultati delle misurazioni e le impostazioni dei sistemi idraulici. (C6)

		<p>a4.16 Illustrare la funzione e i requisiti qualitativi dell'acqua nei sistemi di raffreddamento, riscaldamento, umidificazione e acqua potabile. (C2)</p> <p>a4.17 Illustrare la struttura e il funzionamento dei circuiti idraulici, nonché i circuiti idraulici di base e le loro tipiche modalità di impiego nei sistemi di refrigerazione. (C2)</p>		
a4.8	Calcolare i tempi di ammortamento degli investimenti mediante mezzi ausiliari aziendali. (C3)	a4.18	Descrivere i principi del calcolo della redditività. (C2)	

Competenza operativa a5: Dimensionare i componenti, le condotte e lo spessore degli elementi isolanti dei sistemi di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC stabiliscono il tipo e le dimensioni dei componenti degli impianti. Dimensionano gli spessori dei materiali e i diametri delle condotte. Inoltre stabiliscono in che modo isolare i componenti degli impianti per evitare la formazione di condensa e perdite di energia.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
		a5.1	Spiegare la rilevanza ambientale delle parti di un impianto e dei materiali da costruzione utilizzati per il montaggio di un sistema di refrigerazione, nonché il loro impatto sull'efficienza energetica. (C2)		
		a5.2	Indicare i diversi tipi di sottofondi strutturali e le loro caratteristiche. (C1)		
		a5.3	Associare le tecniche e gli elementi di fissaggio comuni alle diverse modalità di impiego e ai diversi tipi di supporto. Descrivere i limiti di impiego di tali tecniche ed elementi. (C4)		
a5.1	Analizzare i principi di funzionamento e le proprietà dei diversi componenti di un impianto secondo le indicazioni del produttore. (C4)	a5.4	Descrivere la struttura, le proprietà, le modalità di impiego e il montaggio dei componenti di un impianto. (C2)		
a5.2	Dimensionare i componenti degli impianti in base alle modalità di impiego specifiche del cliente. (C5)	a5.5	Descrivere il principio di funzionamento, le possibilità e i limiti dei raccordi rimovibili nei sistemi di refrigerazione. (C2)		
a5.3	Determinare lo spazio necessario per i componenti tenendo conto delle prescrizioni di installazione. (C3)	a5.6	Illustrare le caratteristiche e le possibilità di impiego dei diversi tipi di saldatura. (C2)		
		a5.7	Indicare vantaggi e svantaggi, nonché i campi di impiego delle condotte saldate. (C1)		
		a5.8	Indicare vantaggi e svantaggi, nonché i campi di impiego dei raccordi pressati. (C1)		

		a5.9	Analizzare i principi di funzionamento e le proprietà dei diversi componenti di un impianto secondo le indicazioni del produttore. (C4)		
		a5.10	Stabilire quali componenti impiegare per le diverse modalità di impiego. (C5)		
a5.4	Nella scelta dei componenti, attenersi alle disposizioni legali e alle norme relative alle emissioni acustiche specifiche per il cliente. (C4)	a5.11	Spiegare l'origine e le differenze del rumore trasmesso per via solida e il rumore trasmesso per via aerea. (C2)		
a5.5	Descrivere le misure strutturali di riduzione del rumore. (C2)	a5.12	Descrivere le misure di riduzione del rumore e il loro funzionamento. (C2)		
a5.6	Dimensionare e progettare le condotte per i diversi campi di impiego. (C3)	a5.13	Descrivere le proprietà specifiche dei materiali e i campi di impiego delle comuni condotte. (C2)		
a5.7	Calcolare la dilatazione longitudinale, la dimensione, la velocità di flusso e la perdita di carico delle condotte. (C3)	a5.14	Dimensionare le condotte per i diversi campi di impiego. (C3)		
a5.8	Stabilire le misure necessarie a proteggere le condotte e i componenti da danni causati da terzi. (C5)	a5.15	Calcolare la dilatazione longitudinale, la dimensione, la velocità di flusso e la perdita di carico delle condotte. (C3)		
a5.9	Determinare i materiali isolanti e gli spessori per le diverse condotte e i diversi componenti. (C4)	a5.16	Descrivere le proprietà e i campi di impiego dei diversi tipi di isolamento. (C2)		
		a5.17	Spiegare in che modo la condensa superficiale e le perdite di energia possono essere evitate con un'isolazione dimensionata e montata correttamente (protezione dalla condensazione). (C2)		
		a5.18	Determinare i materiali isolanti e gli spessori per le diverse condotte e i diversi componenti. (C4)		

Competenza operativa a6: Sviluppare le strategie di controllo e regolazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sviluppano le strategie di controllo e regolazione per gli impianti di refrigerazione. Conoscono i principi fondamentali in materia di tecnica di controllo e di regolazione, necessari per lavorare a progetti impegnativi in collaborazione con gli specialisti del settore.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
		a6.1	Spiegare i principi e le leggi della tecnica di regolazione, della tecnica di controllo e dei circuiti. Eseguire i relativi calcoli e ricavare i valori da diagrammi e tabelle. (C4)	a6.1	Osservare sempre le misure di sicurezza quando si lavora con l'elettricità. (C3)
				a6.2	Applicare i metodi di lavoro secondo le direttive ESTI. (C3)
				a6.3	Ispezionare i componenti elettrotecnici ed elettronici del sistema, i dispositivi di misura, controllo e regolazione, incluso il test di funzionamento e di sicurezza (dall'unità di controllo del sistema). (C4)
a6.1	Sviluppare le strategie di controllo e di regolazione. (C3)	a6.2	Definire le strategie di controllo e di regolazione. (C4)		
a6.2	Redigere le descrizioni del funzionamento e della regolazione. (C3)	a6.3	Redigere le descrizioni del funzionamento e della regolazione. (C3)		
a6.3	Definire i parametri di pressione, temperatura, livello di riempimento e corrente per garantire un funzionamento sicuro, regolare ed efficiente dal punto di vista energetico. (C4)	a6.4	Valutare i parametri termodinamici e di controllo del sistema di refrigerazione. (C6)	a6.4	Impiegare e impostare i comuni dispositivi di controllo e regolazione, e programmare i parametri di controllo. (C3)
a6.4	Valutare i parametri termodinamici e di controllo del sistema di refrigerazione. (C6)	a6.5	Descrivere le caratteristiche dei sistemi di refrigerazione ottimizzati dal punto di vista energetico. (C2)	a6.5	Definire i parametri di pressione, temperatura, livello di riempimento e corrente, e impostarli sul sistema di refrigerazione per garantire un funzionamento sicuro, regolare ed efficiente dal punto di vista energetico. (C5)
		a6.6	Definire i parametri di pressione, temperatura, livello di riempimento e corrente per garantire un funzionamento sicuro, regolare ed efficiente dal punto di vista energetico. (C4)		

a6.5	Analizzare l'efficienza energetica del sistema di refrigerazione e stabilire le misure di efficienza. (C5)	a6.7	Illustrare il consumo di corrente nei sistemi di refrigerazione e il potenziale di efficienza di questi impianti, quindi collocare il tutto nel contesto del consumo globale di energia in Svizzera. (C4)		
		a6.8	Descrivere le misure di efficienza per quanto riguarda la progettazione dell'impianto, i valori di temperatura e pressione, la tecnica di regolazione e il comportamento dell'operatore. (C2)		
		a6.9	Individuare le misure di efficienza energetica che, nell'attività quotidiana, possono essere attuate dagli operatori degli impianti. (C4)		

Competenza operativa a7: Redigere offerte o gare d'appalto ed esaminare le offerte dei fornitori

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC redigono offerte chiare e trasparenti. Inoltre richiedono ai fornitori offerte per i componenti, che confrontano e valutano per poi preparare la decisione di acquisto del materiale. A seconda dell'orientamento dell'ufficio di progettazione, possono redigere anche gare d'appalto per sistemi di refrigerazione. In base ai concorsi, le aziende frigorifere presentano un'offerta per la costruzione del sistema di refrigerazione.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a7.1	Verificare quali autorizzazioni (ad es. da parte delle autorità) sono necessarie per l'esecuzione di un progetto. Presentare domande di autorizzazione. (C4)	a7.1	Indicare le autorizzazioni necessarie e le autorità competenti. (C1)		
a7.2	Compilare i formulari in uso a livello cantonale per attestare la conformità energetica degli impianti. (C3)				
a7.3	Confrontare e valutare le offerte. (C6)				
a7.4	In base al concetto di massima di un sistema di refrigerazione, redigere la descrizione di un impianto secondo le disposizioni aziendali. (C3)				
a7.5	Calcolare i costi dei sistemi di refrigerazione. (C3)				
a7.6	Redigere offerte o gare d'appalto. (C3)				

Competenza operativa a8: Definire l'acquisto di materiali per i sistemi di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC calcolano il fabbisogno di materiale per i sistemi di refrigerazione e stilano le liste dei materiali e dei pezzi necessarie per la gara d'appalto, l'offerta o l'ordine. Infine preparano i dossier per i team di montaggio, comprensivi di tutta la documentazione necessaria all'esecuzione dei lavori (ad es. progetti, schemi, liste dei materiali, ecc.).

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a8.1	Determinare il fabbisogno di materiale per il sistema di condotte, inclusi gli elementi di fissaggio. (C3)	a8.1	Calcolare il fabbisogno di materiale (numero, lunghezze, aree e volumi). (C3)		
a8.2	Stilare liste di componenti con le specifiche necessarie. (C3)				
a8.3	Applicare i processi aziendali alla gestione del materiale e del magazzino. (C3)				
a8.4	Richiedere ai fornitori offerte per i componenti dei sistemi di refrigerazione. (C3)				
a8.5	Ordinare il materiale. (C3)				
a8.6	Raccogliere la documentazione per i team di montaggio, quali progetti, schemi e liste dei materiali. (C3)				

Campo di competenze operative b: Elaborazione di progetti e schemi

Competenza operativa b1: Redigere progetti per sistemi di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC riportano i dettagli di un impianto o elementi architettonici su schizzi e immagini per poi trasformarli in progetti. Disegnano gli schizzi a mano su supporto cartaceo o digitale (ad es. su tablet). Conoscono le basi del disegno tecnico e sono in grado di utilizzare i software di disegno aziendali. Nel quadro dei sistemi di refrigerazione, disegnano autonomamente tutti i progetti necessari. Nel caso di progetti più complessi, si limitano a progettare parti di impianti sotto supervisione.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b1.1	Usare il software CAD aziendale. (C3)	b1.1	Indicare le comuni norme di disegno. (C1)	b1.1	Applicare le basi del disegno tecnico. (C3)
b1.2	Analizzare e applicare i piani necessari, quali progetti, piani strutturali e piani di protezione antincendio. (C4)	b1.2	Calcolare e convertire le scale. (C3)		
		b1.3	Analizzare e illustrare i piani necessari, quali progetti, piani strutturali e piani di protezione antincendio. (C4)		
b1.3	Realizzare gli schizzi in modo tale che possano essere convertiti in piani di officina, piani strutturali o di montaggio. (C3)	b1.4	Descrivere le caratteristiche degli schizzi e dei rilievi dimensionali. (C2)	b1.2	Realizzare gli schizzi in modo tale che possano essere convertiti in piani di officina, piani strutturali o di montaggio. (C3)
		b1.5	Effettuare rilievi dimensionali di edifici, elementi architettonici e impianti. (C3)		
		b1.6	Schizzare e quotare le parti esistenti di un impianto. (C3)		
b1.4	Creare progetti concettuali, progetti per partecipare a gare d'appalto, progetti esecutivi, piani di dettaglio e piani di revisione. (C3)				
b1.5	Garantire lo scambio di informazioni con tutti i gruppi di pianificazione coinvolti. (C3)				
b1.6	Confrontare i progetti con i team di pianificazione coinvolti. (C4)				

Competenza operativa b2: Elaborare schemi delle condotte e della strumentazione

Lo schema delle condotte e della strumentazione (schema P&ID) di un impianto di refrigerazione è la rappresentazione grafica dei componenti, delle condotte e dei dispositivi di controllo e di sicurezza. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC disegnano gli schemi P&ID e sono in grado di leggere, interpretare e, se necessario, completare gli schemi degli impianti.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b2.1	Usare il software di disegno aziendale per gli schemi. (C3)	b2.1	Schizzare i simboli impiegati negli schemi P&ID e associarli alle relative funzioni. (C3)	b2.1	Schizzare i simboli impiegati negli schemi P&ID e associarli alle relative funzioni. (C3)
b2.2	Realizzare sistemi di refrigerazione con schemi P&ID. (C3)	b2.2	Rappresentare sistemi di refrigerazione con schemi P&ID. (C3)		
b2.3	Leggere, analizzare e, se necessario, completare gli schemi P&ID. (C4)	b2.3	Leggere, analizzare e, se necessario, completare gli schemi P&ID. (C4)		

Competenza operativa b3: Elaborare o adeguare gli schemi elettrici per i sistemi di refrigerazione

La costruzione del quadro elettrico e il cablaggio dei componenti si basano sui rispettivi schemi elettrici. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC elaborano gli schemi elettrici oppure controllano, correggono e approvano quelli realizzati da terzi.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b3.1	Stilare la lista dei dispositivi di campo quale base per uno schema elettrico e la descrizione del funzionamento e della regolazione. (C3)	b3.1	Schizzare i simboli impiegati negli schemi elettrici e associarli alle relative funzioni. (C3)	b3.1	Schizzare i simboli impiegati negli schemi elettrici e associarli alle relative funzioni. (C3)
		b3.2	Descrivere le peculiarità e gli effetti dell'elettricità. (C2)		
		b3.3	Illustrare i rischi di incendio negli impianti elettrici e stabilire le misure di protezione antincendio. (C5)		
		b3.4	Descrivere le norme SUVA concernenti la sicurezza sul lavoro e le direttive ESTI sui metodi di lavoro. (C2)		
		b3.5	Eseguire calcoli elettrotecnici. (C3)		
		b3.6	Descrivere l'impiego e il funzionamento di attrezzature elettrotecniche. (C2)		
		b3.7	Descrivere i principi di conversione dell'energia e i principi di induzione elettromagnetica, in particolare, per quanto concerne i motori elettrici. (C2)		
		b3.8	Descrivere i tipi di corrente. (C2)		
		b3.9	Illustrare i processi elettrotecnici e le correlazioni tra la rete elettrica trifase, la generazione e il consumo di corrente. (C2)		
			Descrivere le caratteristiche, la struttura e la marcatura del materiale elettrico. (C2)		

		b3.10	Descrivere la struttura, il funzionamento e l'impiego dei dispositivi di comando e di protezione. (C2)		
		b3.11			
		b3.12	Indicare le norme, le prescrizioni e le istruzioni pertinenti, e spiegare le regole della tecnica riconosciute. (C2)	b3.2	Applicare le norme, le prescrizioni e le istruzioni del caso, nonché le regole della tecnica riconosciute. (C3)
		b3.13	Spiegare il principio e il concetto dei dispositivi di controllo e di misura. (C2)	b3.3	Utilizzare i dispositivi elettrotecnici di controllo e di misura. (C3)
		b3.14	Spiegare la funzione, l'utilità e l'importanza delle misurazioni dell'isolazione. (C2)	b3.4	Eseguire prove e misurazioni elettrotecniche, quindi registrare i risultati. (C3)
b3.2	Creare schemi elettrici. (C5)	b3.15	Creare schemi elettrici. (C5)	b3.5	Creare schemi elettrici. (C5)
b3.3	Leggere, analizzare e, se necessario, completare gli schemi elettrici. (C4)	b3.16	Leggere, analizzare e, se necessario, completare gli schemi elettrici. (C4)	b3.6	Leggere, analizzare e, se necessario, completare gli schemi elettrici. (C4)
b3.4	Determinare il fabbisogno di energia elettrica. (C3)			b3.7	Montare e cablare il quadro elettrico. (C3)

Campo di competenze operative c: Gestione di progetti di refrigerazione

Competenza operativa c1: Progettare e allestire l'ambiente di lavoro personale

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono in grado di definire il grado di priorità e le scadenze dei loro lavori. Allestiscono la postazione di lavoro in modo funzionale e archiviano sistematicamente documenti ed e-mail secondo le disposizioni aziendali. Infine usano il software aziendale per l'amministrazione dei progetti.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c1.1	Allestire la postazione di lavoro in ufficio in modo funzionale e nel rispetto dei principi ergonomici. (C3)				
c1.2	Pianificare i lavori secondo le tempistiche e le disposizioni organizzative, e suddividerli in base alle priorità. (C4)				
c1.3	Stilare, all'occorrenza, una lista di controllo. (C3)				
c1.4	Interpretare e applicare le prescrizioni, le norme, le linee guida e le istruzioni necessarie all'esecuzione dell'incarico, in particolare, le disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro, tecnologia, protezione dell'ambiente e consumo energetico. (C4)				
c1.5	Gestire e archiviare dati e documenti in modo sicuro. (C3)				
c1.6	Usare i software aziendali. (C3)				

Competenza operativa c2: Coordinare le interfacce e le scadenze dei progetti di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC definiscono le scadenze dei progetti, dalla pianificazione alla consegna dell'impianto. Tengono conto di tutti i fattori di influenza, come il programma di costruzione dell'architetto o le risorse umane dell'azienda frigorifera. Comunicano in forma scritta e orale con tutte le parti coinvolte nel progetto, badando a esprimersi con precisione e tono amichevole.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c2.1	Calcolare il carico di lavoro per le diverse fasi di progetto e attività. (C3)				
c2.2	Elaborare il programma per tutte le fasi di progetto (pianificazione, montaggio, messa in servizio e consegna), tenendo conto della situazione strutturale e dei termini di consegna dei componenti. (C3)				
c2.3	Pianificare le risorse umane. Informare tempestivamente tutte le parti interessate. (C3)				
c2.4	Preparare, condurre e documentare i colloqui telefonici. (C3)				
c2.5	Redigere lettere ed e-mail corrette dal punto di vista del contenuto, del linguaggio e della forma, secondo le disposizioni aziendali. (C3)				
c2.6	Prendere appunti durante i colloqui. (C3)				

Competenza operativa c3: Convocare, condurre e verbalizzare le riunioni per i progetti di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC convocano, conducono e verbalizzano le riunioni necessarie.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c3.1	Stabilire le date delle riunioni. (C3)				
c3.2	Definire i punti all'ordine del giorno e redigere l'invito alle riunioni. Preparare le presentazioni. Prenotare la sala e l'infrastruttura necessaria. (C3)				
c3.3	Condurre le riunioni. (C6)				
c3.4	Redigere e distribuire il verbale della riunione (verbale delle decisioni) e l'elenco dei punti in sospeso. (C3)				

Competenza operativa c4: Controllare e supportare il montaggio e la messa in servizio dei sistemi di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC assumono la direzione tecnica dei lavori, supervisionando le opere di montaggio e la messa in servizio degli impianti. Lavorano a stretto contatto con il responsabile del team di montaggio e lo supportano nelle questioni tecniche. Se la situazione effettiva riscontrata sul luogo di installazione si discosta da quanto pianificato, sviluppano soluzioni alternative, informano gli attori interessati e avviano le misure necessarie.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c4.1	Supervisionare l'installazione dell'impianto e fornire assistenza tecnica ai responsabili del montaggio. (C4)	c4.1	Illustrare le fasi di messa in servizio. (C2)		
c4.2	Controllare il protocollo per la prova di resistenza alla compressione, la prova di tenuta e la prova del vuoto. (C4)	c4.2	Descrivere lo scopo, le basi legali e i punti da osservare per la prova di resistenza alla compressione. (C2)	c4.1	Eseguire le misurazioni. Valutare i risultati delle misurazioni e le impostazioni dei sistemi di refrigerazione. (C6)
c4.3	Preparare e controllare il protocollo di messa in servizio. (C4)	c4.3	Illustrare i campi di impiego e la corretta manipolazione dei gas campione. (C2)		
		c4.4	Descrivere lo scopo, le basi legali e i punti da osservare per la prova di tenuta. (C2)		
		c4.5	Descrivere i metodi e le attrezzature comuni per il rilevamento delle perdite. (C2)		
		c4.6	Descrivere in che modo un sistema di refrigerazione viene depressurizzato e quali misure di sicurezza specifiche per il refrigerante usato vanno adottate. (C2)		
		c4.7	Descrivere il principio di funzionamento e il campo di impiego della stazione di aspirazione e della pompa a vuoto. (C2)		
		c4.8	Descrivere il senso e lo scopo dello svuotamento. (C2)		
		c4.9	Spiegare il principio e il concetto dei dispositivi di misura. (C2)		

c4.4	Valutare le cause dei frequenti guasti agli impianti e indicare le misure adeguate per eliminarli. (C6)	c4.10	Indicare le cause dei frequenti guasti agli impianti e stabilire le misure adeguate per eliminarli. (C4)		
c4.5	Determinare il processo di separazione e di smaltimento con le persone di riferimento competenti. (C3)	c4.11	Descrivere i cicli di riciclaggio (ad es. del metallo o della plastica). (C2)		
c4.6	Ordinare i contenitori necessari per i rispettivi materiali presso una ditta specializzata. (C3)				
		c4.12	Descrivere la riciclabilità e il tipo di smaltimento dei componenti dell'impianto e dei materiali. (C2)		
		c4.13	Descrivere il ciclo di vita dei materiali. (C2)		
		c4.14	Stabilire e mettere in pratica le istruzioni per lo smaltimento di materiali e rifiuti. (C4)		
c4.7	Comunicare la disattivazione dell'impianto presso l'ufficio di notifica. (C2)	c4.15	Descrivere il modo di procedere e gli obblighi da adempiere nello smaltimento dei refrigeranti. (C2)		

Competenza operativa c5: Completare e documentare i progetti di refrigerazione

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC redigono, per ciascun impianto, una documentazione comprensiva di descrizione del funzionamento e di ogni altra informazione necessaria. Quindi istruiscono gli operatori fornendo loro la documentazione e le indicazioni relative al funzionamento, alla cura e alla manutenzione degli impianti. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC redigono e controllano infine i rapporti secondo le disposizioni aziendali, e registrano le ore di lavoro ripartendole in base agli incarichi.

N.	Obiettivi di valutazione dell'azienda	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	N.	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c5.1	Redigere la documentazione secondo l'ordinanza sulle attrezzature a pressione (OSAP). (C3)	c5.1	Spiegare il senso e lo scopo dell'obbligo di notifica. Descrivere la procedura di notifica. (C2)		
c5.2	Compilare rapporti orari e di spesa puntualmente e integralmente, e trasmetterli alle persone competenti. (C3)				
c5.3	Rilevare le prestazioni superiori e minime. (C3)				
c5.4	Controllare e rielaborare i rapporti. (C4)				
c5.5	Elaborare la documentazione dell'impianto con relative istruzioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione, schemi e progetti. (C3)	c5.2	Spiegare perché i sistemi di refrigerazione devono essere sottoposti a manutenzione periodica. (C2)		
c5.6	Supervisionare il processo di collaudo. (C4)				
c5.7	Istruire gli operatori. (C3)				
c5.8	Eseguire e controllare il calcolo consuntivo. (C3)				
c5.9	Emettere la fattura finale. (C3)				

Elaborazione

Il piano di formazione è stato elaborato dalla competente organizzazione del mondo del lavoro e fa riferimento all'ordinanza della SEFRI del [data di emanazione ofor] sulla formazione professionale di base Progettista di sistemi di refrigerazione con attestato federale di capacità (AFC).

Il piano di formazione fa riferimento alle disposizioni transitorie dell'omonima ordinanza.

[Luogo e data]

Associazione Svizzera del Freddo

Il presidente

Il direttore

Kurt Goetz

Marco von Wyl

Dopo averlo esaminato, la SEFRI dà il suo consenso al piano di formazione.

Berna, [data/timbro]

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

Rémy Hübschi

Vice direttore, Capodivisione Formazione professionale e continua

Allegato 1:

Elenco degli strumenti volti a garantire e attuare la formazione professionale di base nonché a promuovere la qualità

Documento	Fonte di riferimento
Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base Progettista di sistemi di refrigerazione AFC del [data]	<p><i>Versione elettronica</i></p> <p>Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (www.bvz.admin.ch > Professioni A-Z)</p> <p><i>Versione cartacea</i></p> <p>Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (www.pubblicazionifederali.admin.ch)</p>
Piano di formazione relativo all'ordinanza sulla formazione professionale di base Progettista di sistemi di refrigerazione AFC del [data]	[Nome dell'oml competente]
Disposizioni esecutive per la procedura di qualificazione con esame finale, incluso allegato (griglia di valutazione ed eventuale documentazione delle prestazioni nei corsi interaziendali e/o nella formazione professionale pratica)	[Nome dell'oml competente]
Documentazione dell'apprendimento	[Nome dell'oml competente]
Rapporto di formazione	<p>Modello SDBB CSFO (www.oml.formazioneprof.ch)</p> <p>[Ev. nome dell'oml competente]</p>
[Documentazione della formazione di base in azienda]	<p>Modello SDBB CSFO (www.oml.formazioneprof.ch)</p> <p>[Nome dell'oml competente]</p>
[Programma di formazione per le aziende di tirocinio]	[Nome dell'oml competente]
[Dotazione minima dell'azienda di tirocinio]	[Nome dell'oml competente]
[Programma di formazione per i corsi interaziendali]	[Nome dell'oml competente]
[Regolamento dei corsi interaziendali]	[Nome dell'oml competente]
[Programma d'insegnamento per le scuole professionali]	[Nome dell'oml competente]
[Regolamento della Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione]	[Nome dell'oml competente]

Allegato 2:

Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute

L'articolo 4 capoverso 1 dell'ordinanza 5 del 28 settembre 2007 concernente la legge sul lavoro (Ordinanza sulla protezione dei giovani lavoratori, OLL 5; RS 822.115) **proibisce in generale lo svolgimento di lavori pericolosi da parte dei giovani**. Per lavori pericolosi si intendono tutti i lavori che per la loro natura o per le condizioni nelle quali vengono eseguiti possono pregiudicare la salute, l'educazione, la formazione e la sicurezza dei giovani come anche il loro sviluppo psicofisico. In deroga all'articolo 4 capoverso 1 OLL 5 le persone in formazione per la professione di progettista di sistemi di refrigerazione AFC possono essere impiegate a partire dai 15 anni per i lavori pericolosi indicati sotto in conformità con il loro stato di formazione, purché l'azienda di tirocinio osservi le seguenti misure di accompagnamento concernenti la prevenzione.

Deroghe al divieto di svolgere lavori pericolosi (documento di riferimento: lista di controllo SECO)	
Cifra	Lavoro pericoloso (definizione secondo la lista di controllo SECO)
3a	Lavori che superano le capacità fisiche dei giovani: Lo spostamento manuale di pesi superiori a <ul style="list-style-type: none"> 15 kg per ragazzi fino a 16 anni, 19 kg per ragazzi di 16 – 18 anni, 11 kg per ragazze fino a 16 anni, 12 kg per ragazze di 16 – 18 anni.
3b	Lavori, che superano la capacità di prestazioni fisiche dei giovani: Lavori che vengono eseguiti regolarmente per più di 2 ore al giorno <ul style="list-style-type: none"> in posizione piegata, inclinata o ruotata all'altezza della spalla o al di sopra in parte in ginocchio, da seduti o sdraiati.
4e	Lavori con pericolo di elettrificazione.
4g	Lavori con agenti sotto pressione.
5a	Lavori che comportano un notevole pericolo d'incendio o di esplosione : Lavori con sostanze o preparati che comportano pericoli fisici, ad esempio di esplosione o incendio: 2. gas infiammabili (H220, H221 – finora R12)
6a	Lavori con esposizioni pericolose (per via inalatoria – tramite le vie respiratorie, cutanea – tramite la pelle, orale – tramite la bocca) o a rischio di infortuni . Lavori con sostanze o preparati pericolosi per la salute contrassegnati con almeno una delle seguenti indicazioni di pericolo: 1. tossicità acuta (H311), 2. corrosività cutanea (H314), 3. sensibilizzazione delle vie respiratorie (H334 – finora R42), 4. sensibilizzazione cutanea (H317 – finora R43)
6b	Lavori con esposizioni pericolose (per via inalatoria – tramite le vie respiratorie, cutanea – tramite la pelle, orale – tramite la bocca) o a rischio di infortuni . Lavori che comportano un notevole pericolo di malattia o d'intossicazione: 1. materiali, sostanze e preparati (in particolare gas, vapori, fumi, polveri) che presentano una delle caratteristiche di cui alla lettera 6a, come ad es. fumi di saldatura, fibre di amianto
8b	Lavori con strumenti di lavoro che presentano elementi mobili, le cui parti pericolose non sono protette o sono protette solo da dispositivi di protezione regolabili, in particolare punti di trascinamento, cesoiamento, taglio, puntura, schiacciamento e urto.
10a	Lavori che comportano il rischio di crolli, in particolare su postazioni di lavoro rialzate
10b	Lavori che rientrano nella definizione di «lavori in postazioni di lavoro mobili», in particolare 2. lavori da cantiere 7. montaggio (grandi opere di montaggio)

Nota: I progettisti assolvono un tirocinio pratico nel corso del 4° o del 5° semestre. Durata del tirocinio: 2-3 mesi. Tutti i lavori vengono sempre supervisionati.

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	cifre ³	Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza	Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti ² in azienda						
				Formazione/corsi per le persone in formazione			Istruzione delle persone in formazione	Sorveglianza delle persone in formazione		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
Saldatura	<ul style="list-style-type: none"> Gas e fumi pericolosi per la salute Pericolo d'incendio e di esplosione Ustioni 	6b	<ul style="list-style-type: none"> Misure di sicurezza per la saldatura Portare dei DPI adeguati Osservare la documentazione tecnica dei fornitori del gas Accertarsi che l'oggetto a cui lavorare si trovi a pressione zero Tenere a portata di mano agenti ignifughi adeguati PM Suva 44053.i «Saldatura e taglio. Protezione da fumi, polveri, gas e vapori» 	2° - 3° anno	-	1° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Tagliare e segare i metalli mediante utensili elettrici portatili	<ul style="list-style-type: none"> Schegge ed elementi che vengono proiettati Scossa elettrica Contatto con l'utensile in funzione 	8b	<ul style="list-style-type: none"> Attenersi alle istruzioni contenute nel manuale d'uso Portare dei DPI adeguati <p>Bollettino Suva 44068 «L'interruttore FI può salvarvi la vita!»</p>	2° anno	-	1° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Utilizzo di sostanze pericolose (refrigeranti, frigo- /termovettori, detergenti, gas tecnici)	<ul style="list-style-type: none"> Congelamenti Irritazioni della pelle e delle vie respiratorie Pericolo d'incendio, di esplosione Pericolo di soffocamento Lesioni agli occhi 	5a 6a	<ul style="list-style-type: none"> Osservare le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza e sulle etichette Protezione della pelle Portare dei DPI adeguati Osservare la documentazione tecnica dei fornitori del gas e dei frigovettori. <p>Bollettino Suva 11030.i «Sostanze pericolose. Tutto quello che è necessario sapere»</p> <p>Bollettino 44013.i «Prodotti chimici nell'edilizia. Tutto fuorché innocui».</p> <p>Bollettino Suva 66113.i «Respiratori antipolvere. Informazioni utili sulla scelta e l'uso»</p> <p>Bollettino Suva 44074.i «La protezione della pelle sul lavoro»</p> <p>Direttive CFSL 6517 «Gas liquefatti»</p> <p>Direttive CFSL 6507 «Ammoniaca»</p> <p>Bollettino Suva 66139 «Funzionamento in sicurezza dei sistemi di refrigerazione e delle pompe di calore»</p>	2° anno	-	1°-4° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Lavori/contatto con materiali contenenti amianto	<ul style="list-style-type: none"> Inalazione di fibre di amianto 	6b	<ul style="list-style-type: none"> Portare dei DPI adeguati <p>Bollettino Suva 84053.i „Amianto: riconoscerlo, valutarlo e intervenire correttamente. Informazioni utili per gli esperti</p>	2° anno	-	1° anno	Istruzioni sul posto	2° anno	-	-

² È considerato specialista il titolare di un attestato federale di capacità (di un certificato federale di formazione pratica, se previsto nell'ordinanza) o di una qualifica equivalente nel campo della persona in formazione (ordinanza in materia di formazione), come pure di un'autorizzazione speciale per l'utilizzazione di prodotti refrigeranti (OASPR DATEC).

³ Cifre secondo la lista di controllo SECO «Lavori pericolosi nella formazione professionale di base».

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	cifre ³	Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza	Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti ² in azienda						
				Formazione/corsi per le persone in formazione			Istruzione delle persone in formazione	Sorveglianza delle persone in formazione		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
			di tecnica impiantistica.”							
Lavori elettrotecnici	<ul style="list-style-type: none"> Scossa elettrica 	4e	<ul style="list-style-type: none"> Misure di sicurezza nei lavori con l'elettricità Bollettino Suva 88814.i «5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità. Per gli elettricisti» Bollettino Suva 44087.i «L'elettricità in tutta sicurezza» 	2° anno	CI 2	1°-4° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Lavori in postazioni di lavoro che comportano il rischio di cadute (scale, ponteggi, aperture nel suolo)	<ul style="list-style-type: none"> Caduta 	10a 10b	<ul style="list-style-type: none"> Corretto utilizzo delle scale Pieghevole Suva 84004.i «Chi risponde 10 volte «sì»? Il test per i professionisti delle scale» Pieghevole Suva 84009.i «Otto domande sulla scala doppia» Strumento didattico Suva 88008.i «Se la scala vuoi usare, incomincia a pensare!» Lavori con ponti mobili Pieghevole Suva 84018.i «Otto domande fondamentali sui ponti mobili su ruote» Lavorare con i ponti mobili Controllare i ponteggi prima di salirvi. Mettere in sicurezza le aperture nel suolo non sicure, in modo resistente alla rottura e allo spostamento Far mettere in sicurezza i vani d'installazione/vani ascensore non sicuri e proseguire i lavori solo a messa in sicurezza avvenuta. Pieghevole Suva 84035.i «Otto regole vitali per chi lavora nell'edilizia» Bollettino Suva 44046.i «Vani ascensore: come lavorare in sicurezza» 	2° anno	-	1° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Sollevamento, trasporto e movimentazione di carichi pesanti (componenti di sistemi, elementi di impianti, attrezzature ausiliarie) Lavori in posizione piegata o in ginocchio, all'altezza della spalla o sopra la testa	<ul style="list-style-type: none"> Sollevamento e trasporto di carichi pesanti (oltre i valori limite disposti dall'Ordinanza) Posizioni e movimenti del corpo sfavorevoli 	3a 3c	<ul style="list-style-type: none"> Impostare lo svolgimento del lavoro in modo ergonomico Applicare la corretta tecnica di sollevamento Utilizzare attrezzature ausiliarie/cinghie di trasporto Evitare i carichi che superano le capacità fisiche Prevedere dei cambi di attività Rispettare le pause di riposo Bollettino Suva 44018.i «Sollevare e trasportare correttamente i carichi!» Suva SI 88213.i «Pensa al futuro - proteggì le tue ginocchia! La ginocchiera giusta per ogni situazione» 	2° anno	-	1° anno	Istruzione	2° anno	-	-
Controllo di resistenza alla compressione	<ul style="list-style-type: none"> Essere colpiti da oggetti scagliati dai macchinari 	4g	Procedimento secondo EN 14276-1 (Apparecchi a pressione per sistemi di refrigerazione e pompe di calore Parte	2° anno	-	2° anno	Istruzione	2° anno	-	-

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli		Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza	Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti ² in azienda						
				Formazione/corsi per le persone in formazione			Istruzione delle persone in formazione	Sorveglianza delle persone in formazione		
		Cifre ³		Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP				
			1: Recipienti — Requisiti generali) Allegato C.							

Legenda: CI: corsi interaziendali; SP: Scuola professionale

Glossario (* vedi *Lessico della formazione professionale, 3ª edizione rivista e aggiornata 2013, CSFO, Berna*, www.less.formazioneprof.ch)

Azienda di tirocinio*

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

Campo di competenze operative

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

Campo di qualificazione*

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

- **Lavoro pratico:** esistono due tipi di lavoro pratico: il lavoro pratico individuale (LPI) e il lavoro pratico prestabilito (LPP).
- **Conoscenze professionali:** l'esame delle conoscenze professionali è la parte teorica/scolastica dell'esame finale. La persona in formazione deve presentarsi a un esame scritto o a un esame scritto e orale. In casi motivati l'insegnamento e l'esame della cultura generale possono essere integrati nelle conoscenze professionali.
- **Cultura generale:** a questo campo di qualificazione si applica l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006⁴ sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base. Se l'insegnamento della cultura generale avviene in modo integrato, viene valutato congiuntamente alle conoscenze professionali.

Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione (Commissione SP&Q)

Ogni ordinanza sulla formazione professionale di base definisce nella sezione 10 una Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione per la rispettiva professione o il rispettivo campo professionale.

La Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione è un organo strategico composto dai partner con funzione di vigilanza, nonché un organismo orientato verso il futuro teso a garantire la qualità ai sensi dell'articolo 8 LFPr.

Competenza operativa

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

⁴

Corso interaziendale (CI)*

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

Documentazione dell'apprendimento*

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

Insegnamento delle conoscenze professionali

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

Lavoro pratico individuale (LPI)

Il LPI è una delle due opzioni di verifica delle competenze acquisite nel campo di qualificazione «lavoro pratico». L'esame si svolge nell'azienda di tirocinio sulla base di un mandato aziendale. Il LPI è disciplinato per ogni professione dalle «Disposizioni esecutive per la procedura di qualificazione con esame finale».

Lavoro pratico prestabilito (LPP)*

Il lavoro pratico prestabilito è l'alternativa al lavoro pratico individuale e viene controllato dai periti d'esame durante tutto lo svolgimento del lavoro. Per tutte le persone in formazione valgono le opzioni d'esame e la durata d'esame prevista dal piano di formazione.

Luoghi di formazione*

Il punto di forza della formazione professionale duale sta nella sua stretta relazione con il mondo del lavoro, che si riflette nei tre luoghi di formazione che impartiscono la formazione professionale di base: l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali.

Obiettivi di valutazione

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

Obiettivi ed esigenze della formazione professionale di base

Gli obiettivi e le esigenze della formazione professionale di base sono stabiliti nell'ofor e nel piano di formazione. All'interno di quest'ultimo sono articolati in campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione (azienda di tirocinio, scuola professionale e corsi interaziendali).

Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (ordinanza in materia di formazione; ofor)

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

Organizzazione del mondo del lavoro (oml)*

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

Partenariato*

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

Persona in formazione*

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

Piano di formazione

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

Procedura di qualificazione (PQ)*

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

Profilo di qualificazione

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

Quadro europeo delle qualifiche (QEQ)

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

Quadro nazionale per la formazione professionale (QNQ formazione professionale)

Scopo del Quadro nazionale delle qualifiche è garantire la trasparenza e la comparabilità dei titoli della formazione professionale a livello nazionale e internazionale e promuovere in questo modo la mobilità sul mercato del lavoro. Il Quadro delle qualifiche prevede otto livelli, ognuno dei quali include le tre categorie di valutazione «conoscenze», «abilità» e «competenze». Ogni titolo della formazione professionale di base è accompagnato da un supplemento standard al certificato.

Rapporto di formazione*

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

Responsabili della formazione professionale*

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

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

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

Ulteriori approfondimenti sulle competenze operative

Le quattro dimensioni delle competenze operative includono elementi specifici della professione, tra cui:

1. Competenza professionale

Le competenze professionali comprendono:

- la conoscenza di espressioni specialistiche (linguaggio tecnico), standard (di qualità), elementi, sistemi e della loro importanza nelle situazioni di lavoro;
- la conoscenza di metodi, procedimenti, strumenti di lavoro e materiali specifici e del loro utilizzo appropriato;
- la conoscenza di rischi e pericoli e delle relative misure precauzionali, preventive e di protezione, nonché la consapevolezza delle responsabilità connesse.

2. Competenza metodologica

2.1 Tecniche di lavoro

Per l'assolvimento dei compiti professionali i progettisti di sistemi di refrigerazione AFC utilizzano metodi appropriati, attrezzature tecniche e strumenti d'ausilio, grazie ai quali mantengono l'ordine, fissano le priorità, individuano procedure sistematiche e razionali, garantiscono la sicurezza sul lavoro e rispettano le prescrizioni igieniche. Pianificano le fasi lavorative, lavorano in modo efficiente e valutano sistematicamente il lavoro effettuato.

2.2 Approccio reticolare, orientato ai processi, a livello teorico e operativo

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC considerano i processi industriali nel loro insieme. Tengono conto delle fasi di lavoro che precedono e seguono la loro attività. Sono consapevoli degli effetti del loro lavoro sui prodotti, sui colleghi e sul successo dell'azienda.

2.3 Strategie d'informazione e di comunicazione

Nel campo professionale specifico è importante l'applicazione dei mezzi d'informazione e di comunicazione: i progettisti di sistemi di refrigerazione AFC ne sono consapevoli, contribuiscono a ottimizzare il flusso d'informazioni all'interno dell'azienda e si procurano informazioni in modo autonomo utilizzandole nell'interesse dell'azienda e dell'apprendimento personale.

2.4 Strategie di apprendimento

Per aumentare l'efficacia dell'apprendimento possono essere utilizzate diverse strategie. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC riflettono sul metodo da loro adottato adeguandolo a seconda delle situazioni, dei problemi e dei compiti assegnati. Poiché i metodi d'apprendimento differiscono da persona a persona, lavorano con strategie efficaci che rendono piacevole l'apprendimento, procurano loro successo e soddisfazione e rafforzano la loro disponibilità all'apprendimento autonomo e permanente.

2.5 Tecniche di presentazione

Il successo di un'azienda dipende fondamentalmente dal modo e dalla maniera con la quale prodotti e servizi sono proposti ai clienti. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC conoscono e padroneggiano tecniche e mezzi di presentazione, utilizzandoli in maniera mirata in funzione della situazione.

2.6 Comportamento ecologico

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono consapevoli della limitata disponibilità delle risorse naturali. Utilizzano con parsimonia materie prime, acqua ed energia e impiegano in maniera appropriata tecnologie, strategie e tecniche di lavoro.

2.7 Comportamento economico

Il comportamento economico è la base del successo aziendale. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono consapevoli del costo di materie prime, materiali, strumenti, impianti e attrezzature ed eseguono i compiti loro assegnati con efficienza e sicurezza.

3. Competenza sociale

3.1 Capacità di comunicare

Per svolgere il proprio lavoro con competenza è molto importante comunicare in modo obiettivo. Per tale motivo i progettisti di sistemi di refrigerazione AFC, nell'esercizio della professione, sanno comunicare e utilizzare le regole di base per la gestione di un colloquio. Adattano lingua e comportamento alle varie situazioni e alle necessità dell'interlocutore. Parlano con rispetto e stima al proprio interlocutore.

3.2 Capacità di gestire i conflitti

Nel lavoro quotidiano in azienda, in cui sono frequenti i contatti con persone di mentalità e opinioni diverse, insorgono spesso situazioni di conflitto. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC ne sono consapevoli e reagiscono con calma e ponderazione. Partecipano alla discussione, accettano altri punti di vista, discutono in maniera obiettiva e cercano soluzioni costruttive.

3.3 Capacità di lavorare in gruppo

L'attività professionale viene svolta individualmente o in team. In molteplici situazioni il team si rivela la soluzione migliore. Se lavorano in team, i progettisti di sistemi di refrigerazione AFC rispettano le regole per il successo del lavoro di squadra.

4. Competenza personale

4.1 Capacità di riflessione

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

4.2 Autonomia e senso di responsabilità

Nell'attività professionale quotidiana i progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono corresponsabili dei risultati di produzione e dei processi aziendali. Nella sfera di loro competenza prendono decisioni in maniera autonoma e scrupolosa e agiscono di conseguenza.

4.3 Resistenza

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono in grado di sostenere le pressioni fisiche e psicologiche della professione, conoscono i propri limiti e chiedono sostegno per affrontare le situazioni impegnative.

4.4 Flessibilità

I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono in grado di adattarsi e di determinare attivamente cambiamenti e nuove situazioni.

4.5 Efficienza e attitudine al lavoro

In un ambiente competitivo solo le aziende con dipendenti efficienti e motivati riescono a sopravvivere. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC s'impegnano al raggiungimento degli obiettivi aziendali. In azienda e a scuola sviluppano e consolidano la loro efficienza. L'attitudine al lavoro si manifesta attraverso la puntualità, la concentrazione, la scrupolosità, l'affidabilità e la precisione.

4.6 Apprendimento permanente

Il progresso tecnologico e le necessità della clientela in costante evoluzione richiedono continuamente nuove conoscenze e capacità, nonché la disponibilità all'apprendimento permanente. I progettisti di sistemi di refrigerazione AFC sono aperti alle novità, si aggiornano grazie alle offerte dell'apprendimento permanente rafforzando la propria personalità e posizione sul mercato.