



Piano di formazione

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

Lattoniera isolatrice / Lattoniere isolatore 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 52204

Indice

1.	Introduzione	3
2.	Fondamenti pedagogico-professionali	4
2.1	Introduzione sull'orientamento alle competenze operative	4
2.2	Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa	5
2.3	Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione (secondo Bloom)	5
2.4	Collaborazione tra i luoghi di formazione	6
3.	Profilo di qualificazione	7
3.1	Figura professionale	7
3.2	Tabella delle competenze operative	9
3.3	Livello richiesto per la professione	10
4.	Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione.....	11
5.	Elaborazione.....	35
Allegato 1: Elenco degli strumenti volti a garantire e attuare la formazione professionale di base nonché a promuovere la qualità		36
Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute 37		
	Glossario	42

Elenco delle abbreviazioni

AFC	attestato federale di capacità
CI	corsi interaziendali
CFP	certificato federale di formazione pratica
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 lattoniera isolatrice / lattoniere isolatore 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.

¹ Cfr. art. 12 cpv. 1 lett. c dell'ordinanza del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale (OFPr) e art. 9 dell'ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (ordinanza in materia di formazione; ofor) Lattoniera isolatrice AFC / Lattoniere isolatore AFC.

2.2 Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa

Le competenze operative comprendono la competenza professionale, metodologica, sociale e personale. Affinché i lattonieri isolatori AFC 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	Termine	Descrizione
C 1	Sapere	I lattonieri isolatori AFC ripetono le nozioni apprese e le richiamano in situazioni simili. Esempio: b2.4 citano dei detergenti ecologici per la pulizia dei macchinari. (Scuola professionale)
C 2	Comprendere	I lattonieri isolatori AFC spiegano o descrivono le nozioni apprese con parole proprie. Esempio: a1.1 illustrano le proprietà e i luoghi di applicazione dei vari sistemi di isolamento e sigillatura. (Scuola professionale)
C 3	Applicazione	I lattonieri isolatori AFC applicano le capacità/tecnologie apprese in diverse situazioni. Esempio: b1.1 con gli appositi utensili per tracciare in lamiera sottile creano gli strumenti necessari per svolgere il lavoro su misura: modelli per tubature, canali, serbatoi e raccordi. (Azienda)
C 4	Analizzare	I lattonieri isolatori AFC analizzano una situazione complessa scomponendo i fatti in singoli elementi e individuando la relazione fra gli elementi e le caratteristiche strutturali. Esempio: c7.9 effettuano un controllo a vista per verificare la completezza e la qualità dei lavori. (Azienda)
C 5	Sintetizzare	I lattonieri isolatori AFC combinano i singoli elementi di un fatto e li riuniscono per formare un insieme. Esempio: non disponibile
C 6	Valutare	I lattonieri isolatori AFC valutano un fatto più o meno complesso in base a determinati criteri. Esempio: non disponibile

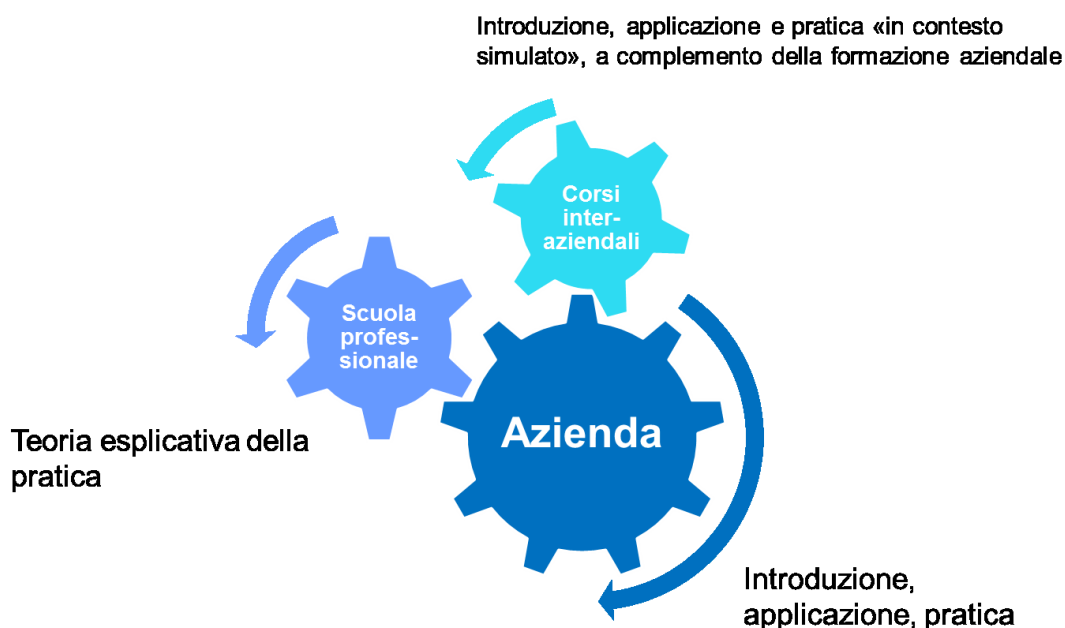
2.4 Collaborazione tra i luoghi di formazione

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 aiutati 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 dell'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 lattoniera isolatrice AFC o un lattoniere isolatore AFC 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 (QNQ-FP) durante l'elaborazione del supplemento al certificato.

3.1 Figura professionale

Campo d'attività

I lattonieri isolatori AFC sono professionisti che realizzano isolamenti e rivestimenti su impianti edili e industriali per la protezione contro il calore, il freddo, il rumore e gli incendi. Fanno sì che le tubature, i raccordi, gli apparecchi e i canali dei loro clienti nell'industria, nel commercio e negli edifici residenziali siano protetti, abbiano una perdita minima di energia e rispettino le emissioni acustiche consentite. Grazie all'uso mirato di materiali isolanti testati per la protezione dal fuoco, impediscono che gli incendi si propaghino all'interno degli impianti.

Di solito, i lattonieri isolatori AFC sono attivi in aziende regionali o nazionali che si occupano di isolamento o di protezione antincendio, soprattutto in edifici nuovi o ristrutturati, in centrali elettriche, su navi, in impianti chimici e in industrie chimiche. A seconda dell'incarico, i lattonieri isolatori AFC lavorano in modo indipendente o in gruppo sotto la supervisione di un direttore dei lavori o di un capo progettista. I loro interlocutori sono i tecnici edili, i tecnici in progettazione edile e gli architetti.

Principali competenze operative

I lattonieri isolatori AFC pianificano lavori di isolamento e rivestimento in modo mirato ed efficiente in base agli incarichi. Nelle loro officine producono strutture portanti e pezzi sagomati per il rivestimento degli isolamenti. Trasportano i pezzi sagomati prefabbricati e il materiale per il montaggio in maniera regolamentare fino ai cantieri e montano i sistemi di isolamento sul posto in modo autonomo o in gruppo. Portano a termine i compiti pulendo la postazione di lavoro nel cantiere o nell'impianto, smaltendo i materiali residui in maniera regolamentare e preparando i documenti pertinenti per la fatturazione.

Affinché siano in grado di svolgere questi lavori a regola d'arte e in modo autonomo, devono soprattutto dimostrare abilità manuale, capacità di rappresentazione spaziale e comprensione tecnica. In occasione della fabbricazione e del montaggio dei sistemi di isolamento rispettano le disposizioni legali, le norme, le direttive, le linee guida aziendali e dell'associazione professionale nonché le istruzioni del produttore.

Esercizio della professione

All'inizio di un incarico, i lattonieri isolatori AFC pianificano il lavoro da svolgere in modo autonomo o sotto la supervisione di un direttore dei lavori o di un capo progettista. In questo modo, assicurano un'esecuzione del lavoro priva di problemi e nei tempi previsti. In cantiere o nell'impianto, valutano le condizioni locali per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro, misurano gli impianti e calcolano il fabbisogno di materiale. Si servono di piani, elenchi di parti, moduli d'ordine e strumenti di misura come mezzi ausiliari. Nel pianificare i lavori di isolamento e rivestimento prendono in considerazione le diverse condizioni operative nonché le mutevoli condizioni ambientali degli impianti e, a tale scopo, fanno uso competente di mezzi ausiliari elettronici. In officina preparano i materiali e i rivestimenti isolanti in modo specifico e pianificano l'impiego di macchinari e attrezzi.

In seguito, realizzano pezzi sagomati specifici in lamiera sottile con materiali come l'alluminio, il lamierino d'acciaio, il rame o l'acciaio cromato per i rivestimenti delle parti degli impianti. A seconda dei requisiti aziendali e di protezione antincendio oppure delle condizioni climatiche, preparano isolamenti in fibre minerali, materie plastiche o materiali isolanti alternativi. In funzione del supporto, preparano strutture portanti in acciaio o in plastica. Durante le diverse fasi di lavoro impiegano in modo esperto sia utensili manuali che macchinari moderni. I rivestimenti, spesso fatti su misura e specificatamente per un determinato edificio, richiedono soluzioni creative e un metodo di lavoro preciso da parte dei lattonieri isolatori AFC.

Gli incarichi dei lattonieri isolatori AFC sono parte integrante di un processo globale di costruzione. Affinché quest'ultimo funzioni in modo efficiente e strutturato e le scadenze siano rispettate, coordinano il lavoro in cantiere e si consultano con i responsabili di altre figure professionali. Il lavoro in cantiere richiede quindi

una buona visione d'insieme, ma anche flessibilità e capacità di comunicazione. In cantiere, i lattonieri isolatori AFC montano delle strutture portanti per stabilizzare gli isolamenti e sostenere i rivestimenti. Isolano le parti degli impianti con requisiti antincendio utilizzando sistemi di protezione antincendio collaudati. I rivestimenti isolanti vanno protetti dagli influssi meccanici ed esterni tramite una lamiera sottile o materiale plastico. I lattonieri isolatori AFC sono consapevoli dei pericoli in cantiere. Proteggono sé stessi e i loro collaboratori rispettando le norme di sicurezza, mettendo in pratica le misure di prevenzione contro gli infortuni e indossando l'equipaggiamento protettivo personale.

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

In presenza di impianti edili non isolati si perde una gran parte dell'energia utilizzata. I lattonieri isolatori AFC cercano di porre rimedio a questo fatto pianificando scrupolosamente degli isolamenti duraturi per quanto riguarda le parti degli impianti che trasportano il calore o il freddo. In questo modo, danno un contributo attivo alla tutela del clima, a una maggiore efficienza energetica e a costi energetici più bassi. Per tale motivo, i lattonieri isolatori AFC sono anche delle persone chiave per l'attuazione della strategia energetica della Confederazione e per gli obiettivi ecologici dell'edilizia.

Negli ultimi anni, il bisogno di tranquillità delle persone è aumentato. La tolleranza nei confronti dei rumori sta diminuendo. Al contempo, la vita sta diventando sempre più rumorosa e l'inquinamento fonico nella quotidianità sta aumentando. Realizzando delle misure di isolamento acustico sugli impianti, i lattonieri isolatori AFC danno un contributo significativo alla protezione dai rumori strutturali e aerei.

Grazie agli isolamenti resistenti al fuoco, i lattonieri isolatori AFC impediscono la propagazione del fuoco e il rilascio di sostanze inquinanti in caso di incendio. In questo modo, danno un contributo determinante alla protezione degli esseri viventi, dei beni materiali e della cultura architettonica.

Cultura generale

La cultura generale include le competenze di base per districarsi nell'ambito della vita privata e nella società oltre che per affrontare le sfide private e professionali.

3.2 Tabella delle competenze operative

↓ Campi di competenze operative		Competenze operative →						
a	Pianificazione dei lavori per la realizzazione di incarichi di isolamento e di rivestimento	a1: Misurare gli impianti sul cantiere per la prefabbricazione	a2: Valutare le condizioni locali del cantiere e dell'impianto dal punto di vista della sicurezza sul lavoro.	a3: Stabilire i cicli di lavoro per la realizzazione degli incarichi di isolamento e di rivestimento	a4: Predisporre il materiale per gli isolamenti e i rivestimenti in base ai requisiti dell'infrastruttura	a5: Pianificare l'impiego di macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari in base all'incarico		
b	Realizzazione di strutture portanti e rivestimenti	b1: Sviluppare pezzi sagomati per il taglio a misura dei rivestimenti	b2: Preparare i macchinari e gli attrezzi per la fabbricazione di strutture portanti e pezzi sagomati	b3: Fabbricare i pezzi sagomati per i rivestimenti in modo che siano pronti per il montaggio	b4: Fabbricare strutture portanti in acciaio e in plastica in funzione del supporto			
c	Montaggio di strutture portanti, isolamenti e rivestimenti	c1: Caricare e consegnare in sicurezza i materiali per il montaggio nonché le strutture portanti, gli isolamenti e i rivestimenti	c2: Coordinare i lavori sul cantiere con i collaboratori interessati	c3: Montare le strutture portanti per stabilizzare i rivestimenti delle parti degli impianti	c4: Isolare le parti degli impianti conformemente ai requisiti energetici	c5: Isolare le parti degli impianti conformemente ai requisiti antincendio	c6: Isolare le aree protette dal fuoco in maniera conforme al sistema	c7: Rivestire gli isolamenti con lamiera sottile o plastica
d	Conclusione dei lavori per la realizzazione di incarichi di isolamento e di rivestimento	d1: Pulire le postazioni di lavoro sul cantiere e nell'impianto	d2: Riutilizzare o smaltire in modo ecologico i materiali di isolamento e rivestimento	d3: Preparare i documenti per la fatturazione				

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: pianificazione dei lavori per la realizzazione di incarichi di isolamento e di rivestimento

Competenza operativa a1: Misurare gli impianti sul cantiere per la prefabbricazione

I lattonieri isolatori AFC valutano il sistema di isolamento più adatto e, in cantiere, definiscono le misure per la prefabbricazione di pezzi sagomati per i rivestimenti, le necessarie strutture portanti e i materiali isolanti in funzione del supporto. Inoltre, in collaborazione con la direzione dei lavori, verificano il sistema di sigillatura da utilizzare per chiudere le aperture degli elementi architettonici in modo che siano resistenti al fuoco. Svolgendo questo incarico, rispettano le norme di prevenzione della SUVA e le norme sulla sicurezza del lavoro nei cantieri. Per misurare gli impianti, si servono di strumenti di misura analogici o digitali, come ad esempio un doppio metro, un metro avvolgibile o un distanziometro laser. Prima di iniziare a prendere le misure, i lattonieri isolatori leggono attentamente i documenti dell'incarico e prendono in considerazione le diverse condizioni operative nonché le mutevoli condizioni ambientali degli impianti. In seguito, preparano dei chiari schizzi in scala o disegni isometrici dei pezzi sagomati da fabbricare.

Infine, svolgono accertamenti in modo sistematico su tubature, canali, serbatoi nonché raccordi e, in conformità alle linee guida interne del settore, sui relativi diametri, lunghezze, larghezze, altezze, profondità, spessori dell'isolamento per determinare la quantità necessaria di pezzi sagomati e materiali isolanti. Inseriscono le rispettive dimensioni in metri, metri quadrati o millimetri e il numero di pezzi per iscritto in un blocco di fogli in scala o in mezzi ausiliari digitali, in modo che siano facilmente leggibili e utilizzabili per le fasi di lavoro successive.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
<p>a1.1 Verificano la completezza dei documenti dell'incarico. (C3)</p> <p>a1.2 Basandosi sui documenti dell'incarico, sul capitolato e sulla situazione locale analizzano la fattibilità dell'incarico per quanto riguarda il sistema di isolamento e sigillatura. (C4)</p>	<p>A1.1 Illustrano le proprietà e i luoghi di applicazione dei vari sistemi di isolamento e sigillatura. (C2)</p> <p>a1.2 Preparano delle descrizioni d'esecuzione relative agli edifici. (C3)</p>	
<p>a1.3 Rispettando le norme e le direttive pertinenti nonché le condizioni locali, in cantiere misurano sistematicamente le parti degli impianti per la prefabbricazione e la lista dei materiali, con l'ausilio di strumenti di misura analogici o digitali (ad esempio un doppio metro, un metro</p>	<p>a1.3 Scelgono gli strumenti di misura analogici o digitali in modo specifico all'edificio in questione. (C3)</p> <p>a1.4 In base all'edificio in questione, applicano le norme e le direttive rilevanti e pertinenti per la misurazione. (C3)</p>	<p>A1.3 Definiscono misure per l'isolamento di tubature, raccordi e apparecchi. (C3)</p>

avvolgibile o un distanziometro laser). (C3)		
a1.5 Inseriscono le rispettive dimensioni in metri, metri quadrati o millimetri e il numero di pezzi per iscritto in un blocco di fogli in scala o in mezzi ausiliari digitali. (C3)	a1.5 Compilano moduli standard per elenchi di materiali e parti, in formato cartaceo o digitale. (C3)	
A1.6 Calcolano il fabbisogno di materiale basandosi sulle misurazioni e, per quanto riguarda la scelta dei materiali, prendono in considerazione eventuali vantaggi e svantaggi ecologici. (C3)	<p>a1.6 Calcolano lunghezze, aree, volumi e pesi di strutture portanti, isolamenti e rivestimenti. (C3)</p> <p>a1.7 Per quanto riguarda la scelta dei materiali, illustrano eventuali vantaggi e svantaggi ecologici. (C2)</p>	a1.6 Calcolano il fabbisogno di materiale per diversi modelli di impianto. (C3)
a1.8 Preparano schizzi in scala e disegni isometrici chiari dei pezzi sagomati da fabbricare. (C3)	a1.8 Preparano schizzi in scala e disegni isometrici dei pezzi sagomati. (C3)	a1.8 Preparano schizzi in scala chiari dei diversi pezzi sagomati. (C3)

Competenza operativa a2: Valutare le condizioni locali del cantiere e dell'impianto dal punto di vista della sicurezza sul lavoro.

I lattonieri isolatori AFC valutano in modo lungimirante le condizioni locali del cantiere e dell'impianto per garantire la sicurezza sul posto di lavoro per sé stessi e per i collaboratori coinvolti. Prima di entrare nel cantiere o nell'impianto, leggono attentamente e responsabilmente le direttive della SUVA e le norme specifiche riguardanti il cantiere o l'impianto. All'inizio, in cantiere i lattonieri isolatori AFC si rivolgono di propria iniziativa al direttore dei lavori o al capo progettista. In seguito, si fanno un'idea precisa della situazione facendo un giro del cantiere e chiariscono le seguenti questioni. Come è regolato l'accesso? Dove si trovano i parcheggi? Ci sono delle restrizioni? Dove è possibile depositare il materiale e allestire la postazione di lavoro?

In una fase successiva, valutano la postazione di lavoro per quanto riguarda i pericoli di caduta, incendio o inciampo, i pericoli derivanti dalla caduta di oggetti, le emissioni foniche e i pericoli causati dalla corrente elettrica in relazione all'acqua. In caso di pericoli fuori dal comune, informano il direttore dei lavori o il capo progettista. Inoltre, determinano se per i lavori da svolgere sia necessaria una piattaforma, come ad esempio un'impalcatura o un ponte elevatore. Oltre a ciò, i lattonieri isolatori AFC determinano l'equipaggiamento di sicurezza personale necessario nonché i relativi mezzi ausiliari di sicurezza e adottano le fondamentali misure di protezione in caso di incendio.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a2.1 Utilizzano l'equipaggiamento di sicurezza in base alla situazione e secondo le direttive SUVA. (C3)	a2.1 Determinano in quali situazioni e durante quali attività debbano indossare l'equipaggiamento protettivo personale. (C3)	a2.1 Durante il lavoro, in base alla situazione, indossano l'equipaggiamento protettivo personale secondo le direttive SUVA. (C3)
a2.2 Valutano le condizioni locali (ad es. limitazioni, postazione di lavoro, magazzino dei materiali) in cantiere o nell'impianto. (C4) a2.3 Si proteggono da rischi e pericoli in cantiere o nell'impianto seguendo le direttive SUVA e le norme specifiche riguardanti il cantiere o l'impianto. (C3)	a2.2 Spiegano i rischi e i pericoli (ad es. veleni, segnali di sicurezza, rischi di incendio) in cantiere e nell'impianto. (C2)	
a2.4 Di propria iniziativa e in modo chiaro, informano la persona responsabile dei pericoli e dei rischi identificati. (C3)		
a2.5 Determinano l'eventuale necessità di piattaforme di lavoro (ad es. impalcature, ponti elevatori). (C3)		
a2.6 Definiscono i relativi mezzi ausiliari di sicurezza secondo le		

direttive SUVA nonché in base alla situazione e all'attività. (C3)		
--	--	--

Competenza operativa a3: Stabilire i cicli di lavoro per la realizzazione degli incarichi di isolamento e di rivestimento

I lattonieri isolatori AFC definiscono i cicli di lavoro per realizzare gli incarichi di isolamento e rivestimento in modo razionale, ottimizzato e sistematico, garantendo così una fluida attuazione dell'incarico.

Dapprima, si occupano dei documenti dell'incarico ricevuti, da cui ricavano le informazioni rilevanti per loro. In seguito, discutono la sequenza dei lavori da eseguire e il piano personale d'intervento con i loro superiori e li annotano in formato analogico o digitale nei documenti interni dell'azienda. Durante l'attività si attengono al piano di sicurezza e all'organizzazione delle emergenze in vigore nel cantiere.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a3.1 Dai documenti dell'incarico (ad es. piani, schizzi) ricavano le informazioni rilevanti per definire i cicli di lavoro. (C3)	a3.1 Interpretano i simboli comuni dei piani di costruzione. (C2) a3.2 Analizzano diversi tipi di piani (ad es. piano di montaggio, piano di coordinamento, schemi) per la realizzazione dei lavori. (C4)	
a3.3 Con i loro superiori definiscono un modo razionale, ottimizzato e sistematico per realizzare gli incarichi di isolamento e rivestimento. (C3) a3.4 Definiscono dei cicli di lavoro e dei piani d'intervento personali in formato analogico o digitale da inserire in documenti interni dell'azienda rispettando il piano di sicurezza e l'organizzazione delle emergenze in vigore nel cantiere. (C3)		a3.3 Stabiliscono dei cicli di lavoro per realizzare gli incarichi di isolamento e rivestimento in modo razionale, ottimizzato e sistematico. (C3)

Competenza operativa a4: predisporre il materiale per gli isolamenti e i rivestimenti in base ai requisiti dell'infrastruttura

I lattonieri isolatori AFC preparano il materiale per isolamenti e rivestimenti per una protezione conforme contro il calore, il freddo, il rumore e gli incendi nonché in maniera specifica per l'incarico e l'impianto. Prima di tutto, redigono un elenco completo del materiale. I valori ottenuti in occasione delle misurazioni e gli elenchi delle parti con dettagli riguardanti l'indice dei codici di esecuzione, lo spessore dell'isolamento e le dimensioni fungono da base. Durante questa attività, rispettano le leggi cantonali sull'energia e le consuete norme. Dopo avere consultato i loro superiori, ordinano i materiali mancanti, prendendo in considerazione dei criteri ecologici come l'efficienza dell'energia e delle risorse. Inoltre, verificano i tempi di consegna.

Prendono in consegna il materiale ordinato. Si servono del bollettino di consegna per controllare se l'ordine è completo. Controllano anche che il materiale appena arrivato non sia danneggiato. Se scoprono dei danni, li segnalano alla persona responsabile in azienda. Infine, sistemano il materiale secondo una struttura chiara e appropriata presso la postazione di lavoro in cantiere o nell'impianto. Prestano particolare attenzione che le merci siano protette dalla sporcizia e da possibili danneggiamenti, si attengono alle linee guida interne dell'azienda e tengono libere le vie di fuga.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a4.1 Creano un elenco completo dei materiali servendosi dei valori ottenuti in occasione delle misurazioni nonché degli elenchi delle parti (ad es. con dettagli riguardanti l'indice dei codici di esecuzione, lo spessore dell'isolamento e le dimensioni) in base alle direttive aziendali e rispettano le leggi cantonali sull'energia e le consuete norme. (C3)	a4.1 Spiegano la struttura e l'impostazione dell'indice dei codici di esecuzione di ISOLSUISSE attualmente in vigore. (C2) a4.2 In base alla temperatura media, descrivono l'uso del miglior materiale isolante possibile per aumentare l'efficienza energetica. (C2)	a4.1 In base alle misurazioni e all'elenco delle parti, preparano un elenco dei materiali conforme all'incarico. (C3)
a4.3 Dopo avere consultato i loro superiori, ordinano i materiali tenendo conto dei criteri ecologici (ad es. efficienza energetica e delle risorse) e dei tempi di consegna. (C3)	a4.3 Descrivono i fattori più importanti per quanto riguarda il bilancio ecologico degli isolanti e dei rivestimenti. (C2)	
a4.4 Si servono del bollettino di consegna per controllare la completezza ed eventuali danni del materiale consegnato. (C3)		
a4.5 Ordinano il materiale presso la postazione di lavoro, in cantiere o nell'impianto in modo chiaro, appropriato e in base alle direttive aziendali. Tengono libere le vie di fuga. (C3)		

Competenza operativa a5: Pianificare l'impiego di macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari in base all'incarico

In base all'incarico, i lattonieri isolatori AFC definiscono quali e quanti macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari siano necessari per il lavoro e discutono l'assegnazione del lavoro con i loro superiori. A seconda dell'incarico e dei materiali, in cantiere o nell'impianto sono necessari diversi macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari per portare a termine l'incarico in modo efficiente e professionale. All'interno dell'azienda verificano quali macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari siano disponibili e quali no. Richiedono tempestivamente e consapevolmente alla persona responsabile i macchinari, gli attrezzi e i mezzi ausiliari, garantendo così una fluida attuazione dell'incarico.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
a5.1 Determinano il tipo e la quantità di macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari necessari per il completamento efficiente e professionale dell'incarico di lavoro. (C3)	<p>A5.1 Spiegano quali macchinari si debbano utilizzare per tagliare a misura, modellare e forare le lamiere sottili. (C2)</p> <p>A5.2 Spiegano quali macchinari si debbano utilizzare per tagliare a misura e modellare le strutture portanti. (C2)</p> <p>a5.3 Spiegano quali macchinari e attrezzi si debbano utilizzare per la chiodatura e l'avvitamento dei rivestimenti. (C2)</p>	
a5.4 Verificano la disponibilità dei macchinari, attrezzi e mezzi ausiliari necessari. (C4)		
a5.5 Richiedono tempestivamente alla persona responsabile i macchinari, gli attrezzi e i mezzi ausiliari necessari. (C3)		

Campo di competenze operative b: Realizzazione di strutture portanti e rivestimenti
Competenza operativa b1: Sviluppare pezzi sagomati per il taglio a misura dei rivestimenti

I lattonieri isolatori AFC creano gli sviluppi per il taglio a misura di pezzi sagomati nella propria officina o in cantiere. A tale scopo, si servono di utensili come compasso, matite e punta per tracciare oppure o di macchine CNC a comando elettronico.

In primo luogo, determinano i pezzi sagomati desiderati. A seconda dell'incarico, i lattonieri isolatori AFC sviluppano soluzioni creative e innovative. In seguito, creano gli sviluppi o i modelli per i pezzi sagomati necessari di tubature, canali, serbatoi e raccordi.

In una fase successiva, trasferiscono gli sviluppi o i modelli tramite tracciatura o disegno sulla lamiera sottile in materiali come l'alluminio, il lamierino d'acciaio, il rame o l'acciaio cromato. Eseguono quindi lavori su misura. Inoltre, fanno attenzione a produrre il minor numero possibile di residui utilizzando così in modo ottimale le risorse materiali.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
B1.1 Con gli appositi utensili per tracciare in lamiera sottile creano gli strumenti necessari per svolgere il lavoro su misura: modelli per tubature, canali, serbatoi e raccordi. (C3)	b1.1 Spiegano quali attrezzi vadano utilizzati per i diversi metodi di sviluppo. (C2) b1.2 Descrivono le macchine utensili CNC comunemente utilizzate. (C2) b1.3 Creano su carta i diversi sviluppi per tubature, canali, serbatoi e raccordi. (C3)	b1.1 Creano gli strumenti necessari per svolgere il lavoro su misura: modelli per tubature, canali, serbatoi e raccordi. (C3) b1.2 Immettono i dati delle misurazioni in un software di simulazione CNC per la fabbricazione dei diversi segmenti. (C3)
b1.4 In occasione della tracciatura o del disegno per gli sviluppi o i modelli dei pezzi sagomati, utilizzano la lamiera sottile rispettando le risorse (ad es. riducendo i residui). (C3)		b1.4 In occasione della tracciatura o del disegno per i diversi sviluppi o i modelli dei pezzi sagomati, utilizzano la lamiera sottile rispettando le risorse (ad es. riducendo i residui). (C3)

Competenza operativa b2: preparare i macchinari e gli attrezzi per la fabbricazione di strutture portanti e pezzi sagomati

I lattonieri isolatori AFC preparano i macchinari e gli attrezzi per la fabbricazione delle strutture portanti e dei pezzi sagomati nelle loro officine, in cantiere o nell'impianto. Nel loro lavoro quotidiano si servono di diversi attrezzi e macchinari, tra cui tenditori, punte per tracciare, pinze, martelli, cacciaviti, utensili da taglio, trapani, adattatori, nervatrici, curvatrici e banchi di piegatura. Prima di iniziare i lavori di manutenzione, leggono i manuali d'istruzione dei vari macchinari e attrezzi.

Al fine di estendere la vita utile di questi ultimi e sostenere la redditività dell'azienda, eseguono regolarmente e con cura la manutenzione degli strumenti e delle macchine utilizzate. Controllano che non vi siano danni visibili. Segnalano gli attrezzi e i macchinari difettosi e danneggiati alla persona responsabile all'interno dell'azienda. Eseguono lavori di pulizia e manutenzione. Sono anche in grado di effettuare dei piccoli lavori di riparazione. Per lavori di manutenzione o riparazioni più grandi, si rivolgono allo specialista responsabile in azienda.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b2.1 Applicano le norme di sicurezza relative ai macchinari e agli attrezzi in occasione dei lavori di manutenzione e riparazione. (C3)		
b2.2 Controllano coscientemente che i macchinari e gli attrezzi non siano danneggiati. (C3)		
b2.3 Puliscono i macchinari e gli attrezzi utilizzati con cura e in modo rispettoso dell'ambiente. (C3)	b2.3 Spiegano i pericoli dei solventi. (C2) b2.4 Citano dei detergenti ecologici per la pulizia dei macchinari. (C1)	b2.3 Puliscono i macchinari e gli attrezzi utilizzati con cura e in modo rispettoso dell'ambiente. (C3)
b2.5 Eseguono piccoli lavori di riparazione su macchinari e attrezzi. (C3)	b2.5 Spiegano quali lavori di riparazione e manutenzione siano consentiti per quanto riguarda gli utensili manuali. (C2)	

Competenza operativa b3: Fabbricare i pezzi sagomati per i rivestimenti in modo che siano pronti per il montaggio

Dopo lo sviluppo dei segmenti dei pezzi sagomati per i rivestimenti, i lattonieri isolatori AFC fanno in modo che siano pronti per il montaggio. Durante la fabbricazione si attengono ai cicli di lavoro e ai promemoria interni del settore. Configurano i macchinari necessari per il taglio a misura. In seguito, tagliano le lamiere sottili secondo gli sviluppi e ne controllano costantemente l'accuratezza. A seconda del materiale e delle direttive, si servono di diversi macchinari e attrezzi come ad es. macchine CNC, cesoie a ghigliottina, cesoie per lamiera, cesoie a taglio dritto, cesoie circolari e cesoie curve. In una fase successiva, praticano dei fori o punzonature per l'assemblaggio longitudinale dei segmenti o dei pezzi sagomati. Infine, modellano i segmenti piatti tagliati o i pezzi sagomati in forme tridimensionali precise utilizzando le tecniche di lavoro e i macchinari idonei.

Eseguono l'assemblaggio delle sezioni trasversali delle lamiere sottili secondo la tecnica di lavoro scelta per poi unirle. A seconda del pezzo sagomato, scelgono la tecnica di assemblaggio idonea, come la nervatura, l'avvitamento o la piegatura, prestando particolare attenzione a eseguire il lavoro in modo accurato. In occasione del taglio a misura e della foratura, i lattonieri isolatori AFC indossano il loro equipaggiamento protettivo personale e rispettano le disposizioni legali e le linee guida relative alla sicurezza sul lavoro. Preparano i pezzi sagomati per il montaggio o li portano al luogo di stoccaggio prestabilito.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b3.1 In occasione del taglio a misura e della foratura, i lattonieri isolatori AFC indossano il loro equipaggiamento protettivo personale e rispettano le disposizioni legali e le linee guida relative alla sicurezza sul lavoro. (C3)		
b3.2 Configurano i macchinari necessari per il taglio a misura dei segmenti o dei pezzi sagomati. (C3)		b3.2 Configurano individualmente i macchinari per tagliare a misura e modellare i segmenti o i pezzi sagomati. (C3)
b3.3 Tagliano su misura le lamiere sottili in base agli sviluppi con i macchinari e gli attrezzi idonei. (C3) b3.4 Praticano dei fori o punzonature per l'assemblaggio longitudinale nei punti previsti dei segmenti o dei pezzi sagomati. (C3)		b3.3 Tagliano su misura l'alluminio come da specifica. (C3) b3.4 Praticano dei fori o punzonature per l'assemblaggio longitudinale nei punti previsti dei segmenti o dei pezzi sagomati. (C3)
b3.5 Modellano i segmenti piatti tagliati o i pezzi sagomati in forme tridimensionali precise utilizzando le tecniche di lavoro e i macchinari idonei. (C3)	b3.5 Spiegano le diverse tecniche di formatura. (C2)	b3.5 Modellano i diversi segmenti o i pezzi sagomati in forme tridimensionali precise utilizzando le tecniche di lavoro e i macchinari idonei. (C3)

b3.6 A seconda dei pezzi sagomati, eseguono l'assemblaggio delle sezioni trasversali secondo la tecnica di lavoro più idonea. (C3) b3.7 Uniscono in modo provvisorio i segmenti o i pezzi sagomati tramite un assemblaggio scomponibile. (C3)	b3.6 Spiegano le diverse tecniche di assemblaggio. (C2)	b3.6 Eseguono l'assemblaggio delle sezioni trasversali secondo la tecnica di lavoro più idonea. (C3) b3.7 Montano i segmenti per formare i pezzi sagomati. (C3)
b3.8 Si servono di macchinari e attrezzi per fabbricare pezzi sagomati a regola d'arte e in modo sicuro. (C3)		b3.8 Si servono di macchinari e attrezzi per fabbricare pezzi sagomati a regola d'arte e in modo sicuro. (C3)

Competenza operativa b4: Fabbricare strutture portanti in acciaio e in plastica in funzione del supporto

Nelle loro officine i lattonieri isolatori AFC fabbricano strutture portanti come archi di sostegno, anelli di sostegno, anelli di ritegno e anelli a innesto in acciaio e in plastica in funzione del supporto. Dapprima, tagliano i materiali in funzione del supporto e, in seguito, conferiscono la forma appropriata allo strato superficiale e ai supporti distanziatori. A tale scopo, si servono di utensili manuali e macchine elettriche portatili in modo esperto e sicuro. All'interno delle costruzioni parziali o ad anello, saldano con gli elettrodi o incollano distanziatori, anche di metallo, materiali d'isolamento o plastici a intervalli sufficienti dal punto di vista della statica.

Durante queste fasi di lavoro, i lattonieri isolatori AFC indossano l'equipaggiamento protettivo personale e rispettano le disposizioni legali e le linee guida relative alla sicurezza sul lavoro. Come misura antincendio, proteggono gli elementi edili non coinvolti nella saldatura ad arco elettrico.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
b4.1 Tagliano l'acciaio e la plastica alla lunghezza calcolata per la fabbricazione di strutture portanti. (C3)	b4.1 Citano i possibili usi delle costruzioni in acciaio o in plastica. (C2)	b4.1 Tagliano a misura i materiali per le strutture ad anello portanti. (C3)
b4.2 Servendosi di utensili manuali e macchine elettriche portatili conferiscono la forma prevista alle parti tagliate (C3)		b4.2 Conferiscono la forma prevista alle parti tagliate. (C3)
b4.3 Saldano con gli elettrodi o incollano distanziatori o distanziatori di metallo, materiali d'isolamento o plastici a intervalli sufficienti dal punto di vista della statica. (C3)	b4.3 Con l'ausilio di promemoria del settore, spiegano i requisiti delle strutture portanti. (C2)	b4.3 Saldano con gli elettrodi distanziatori o distanziatori di metallo agli anelli di sostegno a intervalli sufficienti dal punto di vista della statica. (C3)

b4.4 Si servono di utensili manuali e macchine elettriche portatili in modo esperto e sicuro per fabbricare le strutture portanti. (C3)		b4.4 Si servono di utensili manuali e macchine elettriche portatili in modo esperto e sicuro per fabbricare le strutture portanti. (C3)
b4.5 Durante la saldatura ad arco elettrico indossano l'equipaggiamento protettivo personale e rispettano le disposizioni legali e le linee guida relative alla sicurezza sul lavoro. (C3)		
b4.6 Come misura antincendio, proteggono gli elementi edili non coinvolti nella saldatura ad arco elettrico con materiali ignifughi. (C3)	b4.6 Spiegano le misure antincendio. (C2)	b4.6 Come misura antincendio, proteggono l'infrastruttura durante la saldatura ad arco elettrico. (C3)

Campo di competenze operative c: Montaggio di strutture portanti, isolamenti e rivestimenti
Competenza operativa c1: caricare e consegnare in sicurezza i materiali per il montaggio nonché le strutture portanti, gli isolamenti e i rivestimenti

I lattonieri isolatori AFC caricano le strutture portanti, gli isolamenti, i rivestimenti nonché i materiali e i mezzi ausiliari (come ad es. scale e impalcature) per il montaggio in modo sicuro, senza causare danni e conformemente alle norme previste per trasportarli dall'officina al cantiere o all'impianto. Dapprima controllano la completezza e l'integrità del materiale da consegnare. Sostituiscono i pezzi sagomati e i materiali difettosi. In seguito, imballano i pezzi sagomati e il materiale in modo sicuro per il trasporto e utilizzano un veicolo adatto a tale scopo. In conformità alle norme fisiche e legali nonché basandosi esattamente sulla relativa sequenza di montaggio, caricano la merce da trasportare nella zona di carico del veicolo, evitando così le corse a vuoto. Nel fare ciò, se necessario, si servono di un sollevatore a forcella o altre attrezzature di sollevamento adatte a tale scopo e rispettano i requisiti specifici per quanto riguarda salute e sicurezza durante lo spostamento dei carichi.

Assicurano il carico con mezzi ausiliari appropriati, per esempio cinghie o reti. In cantiere o nell'impianto, dopo avere consultato la direzione dei lavori, scaricano le strutture portanti, gli isolamenti, i rivestimenti, i materiali ausiliari nel luogo prestabilito, controllano di nuovo tutto per assicurarsi che non ci siano danni e portano la merce alla postazione di lavoro, tenendo libere le vie di fuga. Infine, proteggono i pezzi sagomati e i materiali dalle intemperie e da eventuali danneggiamenti meccanici con materiali protettivi adeguati.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c1.1 Controllano la completezza e l'integrità del materiale da consegnare. (C3) c1.2 Sostituiscono i pezzi sagomati e i materiali difettosi. (C3) C1.3 Aggiungono eventuali pezzi sagomati e materiali mancanti. (C3)		
c1.4 In base al peso e al volume di carico, scelgono un veicolo adatto per il trasporto. (C3)		
c1.5 Imballano i pezzi sagomati e i materiali in modo sicuro per il trasporto. (C3)	c1.5 Spiegano come assicurare i carichi. (C2)	
c1.6 Caricano la merce seguendo la relativa sequenza di montaggio, rispettando il carico massimo e la distribuzione del carico. (C3) c1.7 Assicurano il carico per il trasporto con mezzi ausiliari appropriati. (C3)		

<p>c1.8 Quando caricano e scaricano la merce, utilizzano le attrezzature di sollevamento in maniera regolamentare. (C3)</p> <p>c1.9 Applicano le direttive relative a salute e sicurezza durante lo spostamento dei carichi. (C3)</p>	<p>c1.8 Spiegano le diverse attrezzature di sollevamento. (C2)</p> <p>c1.9 Spiegano le direttive SUVA per quanto riguarda il sollevamento e il trasporto dei carichi. (C2)</p>	
<p>c1.10 Dopo avere consultato la direzione dei lavori, depositano la merce nel luogo prestabilito, tenendo libere le vie di fuga. (C3)</p>		
<p>c1.11 Proteggono i pezzi sagomati e i materiali dalle intemperie e dai danni meccanici con materiali protettivi adeguati. (C3)</p>		

Competenza operativa c2: Coordinare i lavori sul cantiere con i collaboratori interessati

In cantiere, i lattonieri isolatori AFC coordinano i lavori tra i collaboratori coinvolti, in modo che i processi edili possano svolgersi in modo efficiente, strutturato, privo di problemi e nei tempi previsti.

Il lavoro in cantiere richiede una buona comunicazione da parte dei lattonieri isolatori AFC con i responsabili di altre figure professionali, soprattutto nell'ambito della costruzione di edifici e impianti. Con queste figure professionali, discutono la tempistica e i dettagli tecnici del loro incarico. L'obiettivo è quello di valutare le competenze tecniche necessarie, la mole di lavoro e il grado di difficoltà e organizzare il lavoro in base all'urgenza. Al fine di evitare errori e costi supplementari, impiegano i collaboratori subordinati in modo specifico e ottimale, assicurando così la qualità del lavoro e un buono svolgimento dell'intero progetto.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
<p>c2.1 Discutono la tempistica e i dettagli tecnici dei lavori da svolgere in cantiere e negli impianti con i responsabili di altre figure professionali. (C3)</p>		
<p>c2.2 Stimano il tempo necessario per completare l'incarico, tenendo conto delle competenze tecniche dei collaboratori, della mole di lavoro, del grado di difficoltà e dell'urgenza. (C3).</p>	<p>c2.2 Stimano un tempo di montaggio vantaggioso dal punto di vista economico in base ai piani di montaggio. (C3)</p>	

c2.3 Impiegano i collaboratori subordinati in modo specifico e ottimale. (C3)		
---	--	--

Competenza operativa c3: montare le strutture portanti per stabilizzare i rivestimenti delle parti degli impianti

In cantiere, i lattonieri isolatori AFC montano le strutture portanti per stabilizzare gli isolamenti e sostenere i rivestimenti. A tale scopo, si servono di mezzi ausiliari come scale, impalcature e ponti elevatori mantenendo le norme di sicurezza. A seconda dell'incarico, lavorano sia autonomamente che in gruppo. In una prima fase, posizionano le strutture portanti necessarie secondo i requisiti statici. Così facendo, utilizzano dei nastri in fibre minerali o plastica come strati di separazione per ridurre la propagazione indesiderata del calore e per prevenire i contatti corrosivi. Infine, utilizzano diverse tecniche di assemblaggio specifiche come l'avvitamento, la chiodatura e la saldatura per fissare le strutture portanti, garantendo così una sottostruttura in grado di sostenere un carico e un distanziamento sicuro. Lavorando prestano attenzione a non danneggiare l'infrastruttura da isolare. Alla fine dei lavori, controllano la qualità delle strutture portanti installate.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c3.1 Durante i lavori di montaggio di strutture portanti, isolamenti e rivestimenti, proteggono la testa, gli occhi, le mani e le vie respiratorie indossando casco, occhiali di sicurezza, guanti e maschere protettive. (C3)		
c3.2 Posizionano le strutture portanti sulle parti degli impianti in conformità ai requisiti statici e ai promemoria specifici del settore. (C3) c3.3 Fissano le strutture portanti tramite diverse tecniche di assemblaggio specifiche (ad es. avvitamento, chiodatura e saldatura). (C3)		c3.2 Posizionano le strutture portanti sui modelli in modo specifico al compito. (C3) c3.3 Fissano le strutture ai modelli in modo specifico al compito. (C3)
C3.4 Montano nastri in fibre minerali o plastica come strati di separazione per ridurre la propagazione del calore e per prevenire i contatti corrosivi. (C3)		c3.4 Montano nastri in fibre minerali o plastica come strati di separazione per evitare la propagazione del calore e per prevenire i contatti corrosivi. (C3)
c3.5 Durante il montaggio, si servono di scale secondo le norme legali e la	c3.5 Spiegano l'uso sicuro delle scale. (C2)	

pubblicazione SUVA. (C3)		
c3.6 Utilizzano le impalcature su rotelle secondo la lista di controllo SUVA «Impalcature su rotelle». (C3)	c3.6 Spiegano l'uso sicuro delle impalcature su rotelle. (C2)	
c3.7 Utilizzano i ponti elevatori in modo sicuro. (C3)		C3.7 Utilizzano i ponti sollevatori a forbice in modo sicuro. (C3)

Competenza operativa c4: Isolare le parti degli impianti conformemente ai requisiti energetici

I lattonieri isolatori AFC isolano le parti degli impianti rispettando i requisiti energetici, acustici e di sicurezza. In una prima fase, selezionano il materiale isolante più appropriato come la lana minerale, la lana ceramica, la plastica e i materiali isolanti alternativi e di conseguenza determinano lo spessore dell'isolamento. Svolgendo questa attività, si attengono ai cicli di lavoro e alle specifiche del piano di lavoro e tengono conto dei criteri legali ed ecologici: ad esempio, leggi cantonali sull'energia, norme Minergie e norme edilizie ecologiche. Se necessario, creano un modello per la realizzazione dei materiali isolanti. Prima di iniziare i lavori di isolamento, controllano che la base non presenti danni, corrosione e contaminazioni e lo puliscono. Segnalano eventuali danni o corrosione al loro superiore.

In seguito, tagliano il materiale isolante su misura con l'ausilio di utensili da taglio appropriati e lo montano sulle tubature e sulle superfici da isolare usando, ad esempio, reti, aghi-perno, chiodi, nastri in acciaio o plastica, adesivi o nastri adesivi. Se necessario, applicano freni vapore al materiale isolante. Infine, tagliano i raccordi e gli inserti per un fissaggio preciso. L'assemblaggio a incastro deve combaciare perfettamente e non presentare spazi vuoti, eventuali fenditure vanno completamente tamponate con un materiale adeguato. Durante queste fasi di lavoro, i lattonieri isolatori AFC indossano l'equipaggiamento protettivo personale e lavorano con la dovuta attenzione e in modo da rispettare le risorse. Mantengono pulita la postazione di lavoro e riducono la formazione di polvere adottando un comportamento di lavoro appropriato. In occasione di lavori di isolamento, i lattonieri isolatori AFC osservano le istruzioni del produttore per quanto riguarda, ad esempio, la temperatura di lavorazione, la temperatura massima di servizio e il tempo di asciugatura.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c4.1 Verificano che il sottofondo dell'impianto da isolare non presenti danni, corrosione e sporcizia. Segnalano eventuali danni o corrosione al loro superiore. (C3)	c4.1 Determinano varie misure di protezione contro la corrosione in modo specifico all'oggetto in questione. (C3)	
c4.2 Puliscono la base delle parti dell'impianto da isolare. (C3)		
c4.3 Tagliano su misura il materiale isolante (ad es. lana minerale, lana ceramica, plastica e materiali isolanti alternativi) con l'ausilio di utensili da taglio		c4.3 Tagliano su misura il materiale isolante in lana minerale o plastica e, se possibile, riducono i residui. (C3)

appropriati e, se necessario, utilizzando un modello per un fissaggio preciso e, se possibile, riducendo i residui. (C3)		
c4.4 Tagliano i raccordi e gli inserti per un fissaggio preciso. (C3)		c4.4 Tagliano i raccordi e gli inserti. (C3)
<p>c4.5 Montano il materiale isolante con mezzi ausiliari appropriati (ad es. reti, aghi-perno, chiodi, nastri in acciaio o plastica, adesivi, nastri adesivi) sulle tubature e superfici da isolare. (C3)</p> <p>c4.6 In occasione di lavori di isolamento, osservano le istruzioni del produttore (ad es. la temperatura di lavorazione, la temperatura massima di servizio, il tempo di asciugatura). (C3)</p> <p>c4.7 Applicano freni vapore al materiale isolante. (C3)</p>	<p>c4.5 Spiegano le tecniche di fissaggio più comuni nell'ambito dell'isolamento. (C2)</p> <p>c4.6 Spiegano i materiali e le sostanze più idonee per i freni vapore. (C2)</p> <p>c4.7 Spiegano i ponti termici e il loro impatto sul consumo energetico e il rischio di danni strutturali. (C2)</p>	<p>c4.5 Montano il materiale isolante senza giunture utilizzando mezzi ausiliari appropriati. (C3)</p> <p>c4.6 In occasione di lavori di isolamento, osservano le istruzioni del produttore. (C3)</p> <p>c4.7 Applicano freni vapore agli isolamenti delle tubature. (C3)</p>
c4.8 Assemblano a incastro in modo che tutto combaci perfettamente e senza giunture ed eventuali inevitabili spazi vuoti vanno completamente tamponati con un materiale adeguato per prevenire ponti termici. (C3)	c4.8 Spiegano gli standard di qualità degli isolamenti installati in modo corretto. (C2)	
c4.9 Utilizzano gli utensili da taglio e da montaggio in modo competente e sicuro. (C3)		c4.9 Utilizzano gli utensili da taglio e da montaggio in modo competente e sicuro. (C3)
<p>c4.10 Lavorano in modo da rispettare le risorse nonché con la dovuta attenzione e riducono la formazione di polvere adottando un comportamento di lavoro appropriato. (C3)</p> <p>c4.11 Mantengono pulita e ordinata la postazione di lavoro mentre svolgono le loro mansioni. (C3)</p>		<p>c4.10 Lavorano in modo da rispettare le risorse nonché con la dovuta attenzione e riducono la formazione di polvere (C3)</p> <p>c4.11 Mantengono pulita e ordinata la postazione di lavoro mentre svolgono le loro mansioni. (C3)</p>

Competenza operativa c5: Isolare le parti degli impianti conformemente ai requisiti antincendio

I lattonieri isolatori AFC isolano i sistemi di ventilazione secondo requisiti antincendio. In una prima fase, selezionano un sistema di isolamento approvato e testato dall'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione (AICA). In occasione dell'installazione, tengono conto dei cicli di lavoro e delle specifiche di lavorazione che riguardano l'omologazione del sistema. Se necessario, creano un modello per la realizzazione del materiale isolante. Prima di iniziare i lavori di isolamento, controllano che le superfici delle parti del sistema di ventilazione da isolare non presentino danni, corrosione e sporcizia e le puliscono. Segnalano eventuali danni o corrosione al loro superiore.

In seguito, tagliano su misura i materiali approvati per il sistema con l'ausilio di macchinari oppure a mano e li fissano all'impianto osservando le specifiche che riguardano l'omologazione del sistema. Durante queste fasi di lavoro, i lattonieri isolatori AFC indossano l'equipaggiamento protettivo personale e lavorano con la dovuta attenzione e in modo da rispettare le risorse. Mantengono pulita la postazione di lavoro e riducono la formazione di polvere adottando un comportamento di lavoro appropriato.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
<p>c5.1 Controllano che le superfici delle parti del sistema di ventilazione da isolare non presentino danni, corrosione e sporcizia. Segnalano eventuali danni o corrosione al loro superiore. (C4)</p> <p>c5.2 Puliscono le superfici dei componenti del sistema di ventilazione da isolare (C3)</p>	<p>c5.1 Determinano il tipo di sporcizia e il grado di corrosione del sottofondo. (C3)</p> <p>c5.2 Determinano i detergenti ottimali per la pulizia del sottofondo. (C3)</p>	
<p>c5.3 Tagliano il materiale isolante antincendio in lana minerale adatto per il sistema con l'ausilio di utensili da taglio appropriati, tenendo conto delle specifiche di lavorazione che riguardano l'omologazione del sistema e, se possibile, riducendo il numero di residui. (C3)</p>	<p>c5.3 Distinguono le applicazioni antincendio dei diversi sistemi di isolamento minerale per i condotti di ventilazione. (C2)</p>	<p>c5.3 Tagliano su misura il materiale isolante antincendio approvato per il sistema e, se possibile, riducono il numero di residui. (C3)</p>
<p>c5.4 Infine, tagliano i raccordi e gli inserti nonché le aperture di ispezione tenendo conto delle specifiche che riguardano l'omologazione del sistema. (C3)</p>	<p>c5.4 Distinguono tra le procedure dipendenti dal sistema antincendio per i ritagli e le aperture di ispezione. (C3)</p>	<p>c5.4 Infine, tagliano i raccordi e gli inserti nonché le aperture di ispezione tenendo conto delle specifiche che riguardano l'omologazione del sistema. (C3)</p>
<p>c5.5 Montano il materiale isolante sui condotti e sui</p>	<p>c5.5 Spiegano le opzioni di fissaggio dei rivestimenti</p>	<p>c5.5 Montano il materiale isolante tenendo conto</p>

canali tenendo conto delle specifiche che riguardano l'omologazione del sistema. (C3)	minerali antincendio in base all'omologazione del sistema. (C2)	delle specifiche che riguardano l'omologazione del sistema. (C3)
c5.6 In occasione dell'installazione dei sistemi antincendio, osservano le istruzioni del produttore per quanto riguarda la disposizione dei pannelli, la griglia di fissaggio e le aree all'interno dei muri (C3)	c5.6 Distinguono le aree protette dal fuoco con lana minerale in conformità al sistema. (C2)	

Competenza operativa c6: isolare le aree protette dal fuoco in conformità al sistema

I lattonieri isolatori AFC isolano le aree protette dal fuoco in conformità al sistema e alle leggi. Per le aree protette dal fuoco nei settori termico e frigorifero utilizzano materiali da costruzione approvati. In una prima fase, misurano le dimensioni delle aree da isolare e, per determinare la sezione da isolare, si attengono alle specifiche dell'omologazione AICA. Se necessario, creano un modello per la realizzazione dei materiali isolanti. Prima di iniziare i lavori di isolamento, controllano che la base non presenti corrosione e sporcizia e lo puliscono. In seguito, tagliano su misura il materiale isolante con l'ausilio di macchinari oppure a mano e lo fissano all'impianto osservando le indicazioni che riguardano l'omologazione del sistema.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
c6.1 In base all'omologazione del sistema, determinano le dimensioni, la lunghezza, il tipo e le proprietà del materiale isolante per le aree protette dal fuoco. (C3)	c6.1 In base all'omologazione del sistema, determinano il tipo di materiale isolante. (C3)	
c6.2 Tagliano su misura i materiali approvati per il sistema con l'ausilio di utensili da taglio e servendosi di macchinari oppure a mano; se necessario, utilizzando un modello per un fissaggio preciso e, se possibile, riducendo i residui. (C3)		
c6.3 Montano il materiale isolante sui componenti da realizzare tenendo conto delle specifiche per che riguardano l'omologazione del sistema. (C3)	c6.3 Spiegano le distanze rilevanti tra i tubi, fino alla spalletta, fino alle aperture di altri elementi edili e alle sospensioni dei tubi. (C2)	

Competenza operativa c7: rivestire gli isolamenti con lamiera sottile o plastica

In cantiere o negli impianti, i lattonieri isolatori AFC rivestono gli isolamenti con lamiera sottile o plastica. A seconda dell'incarico, lavorano sia autonomamente che in gruppo.

In una prima fase, montano i pezzi sagomati preparati sugli isolamenti e li fissano usando tecniche di assemblaggio e fissaggio adeguate, servendosi ad es. di rivetti a strappo, viti o della saldatura a freddo. Durante questa attività, utilizzano utensili da montaggio adeguati come pinze per rivetti a strappo, cacciaviti, viti di foratura e applicano tenditori, fasce di tensione e barre di trazione.

In seguito, praticano le aperture per i raccordi e gli inserti con cesoie metalliche o trapani a cono. Installano le necessarie coperture in lamiera intorno ai raccordi. Così facendo, utilizzano dei nastri in fibre minerali o plastica come strati di separazione per ridurre la propagazione indesiderata del calore e per prevenire i contatti corrosivi. Nel caso di impianti a conduzione termica, i lattonieri isolatori AFC adottano misure adeguate che prendono in considerazione la dilatazione lineare dei rivestimenti. Sui rivestimenti esterni eseguono i necessari lavori per la tenuta stagna. Effettuano un controllo a vista per verificare la completezza e l'accuratezza dei lavori e puliscono i rivestimenti terminati. Durante queste fasi di lavoro, indossano l'equipaggiamento protettivo personale (DPI) in base alla situazione e rispettano le disposizioni legali e le linee guida relative alla sicurezza sul lavoro.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
<p>c7.1 Montano i pezzi sagomati in lamiera sottile o plastica sugli isolamenti usando tecniche di assemblaggio e fissaggio adeguate (ad es. rivetti a strappo, viti o saldatura a freddo) tenendo conto delle modifiche geometriche delle parti degli impianti a conduzione termica. (C3)</p> <p>c7.2 Per i rivestimenti utilizzano utensili da montaggio adeguati (ad es. pinze per rivetti a strappo, cacciaviti, tenditori, fasce, barre di trazione). (C3)</p>	<p>c7.1 Distinguono i materiali adatti per i rivestimenti. (C2)</p> <p>c7.2 Calcolano assemblaggi funzionanti in presenza di dilatazioni dei rivestimenti. (C3)</p> <p>c7.3 Distinguono le diverse tecniche di assemblaggio. (C2)</p>	<p>c7.1 Montano i pezzi sagomati sugli isolamenti servendosi di tecniche di assemblaggio e fissaggio adeguate. (C3)</p>
<p>C7.4 Praticano le aperture per i raccordi e gli inserti con cesoie metalliche o trapani a cono. (C3)</p>		<p>c7.4 Praticano degli inserti. (C3)</p>
<p>c7.5 Installano le necessarie coperture in lamiera intorno ai raccordi. (C3)</p>		<p>c7.5 Installano diverse coperture in lamiera intorno ai raccordi. (C3)</p>
<p>c7.6 Sui rivestimenti esterni eseguono i necessari lavori per la tenuta stagna. (C3)</p>	<p>c7.6 Servendosi di promemoria standardizzati, spiegano la costruzione dei rivestimenti esterni. (C2)</p>	<p>c7.6 Preparano rivestimenti a prova di intemperie. (C3)</p>
<p>C7.7 Prevengono perdite di calore o di freddo e</p>		<p>c7.7 Installano diversi strati di separazione. (C3)</p>

contatti corrosivi utilizzando strati di separazione adeguati. (C3)		
c7.8 Effettuano un controllo a vista per verificare la completezza e la qualità dei lavori. (C4)	c7.8 Determinano dei detergenti appropriati per la pulizia dei rivestimenti. (C3)	c7.8 Verificano la completezza e qualità dei lavori. (C4)
c7.9 Puliscono i rivestimenti terminati. (C3)		

Campo di competenze operative d: conclusione dei lavori per la realizzazione di incarichi di isolamento e di rivestimento

Competenza operativa d1: Pulire le postazioni di lavoro sul cantiere e nell'impianto

I lattonieri isolatori AFC puliscono le loro postazioni di lavoro in cantiere o negli impianti. Dapprima sgombrano l'area dove è avvenuto il montaggio e poi fanno un giro in cantiere o nell'impianto per controllare che non sia stato dimenticato nulla e che la postazione di lavoro in cantiere o nell'impianto sia pulita. Garantiscono la sicurezza in cantiere mantenendo l'ordine dopo l'esecuzione dei lavori. Riportano in azienda i materiali di valore e riutilizzabili nonché i rifiuti. In questo modo, i lattonieri isolatori AFC si comportano in modo ecologico e sostenibile.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
d1.1 Puliscono la postazione di lavoro in cantiere o nell'impianto. (C3)		
d1.2 Controllano che l'area dove è avvenuto il montaggio sia in ordine e pulita facendo un giro in cantiere o nell'impianto. (C3)		
d1.3 Separano i rifiuti dai materiali riutilizzabili e rinnovabili secondo le direttive riguardanti l'ecologia. (C3)	d1.3 Distinguono i materiali rinnovabili da quelli non rinnovabili. (C2)	

Competenza operativa d2: riutilizzare o smaltire in modo ecologico i materiali di isolamento e rivestimento

I lattonieri isolatori AFC smaltiscono i rifiuti dei materiali di isolamento e rivestimento in azienda e secondo le direttive riguardanti l'ecologia. Durante il lavoro in officina, raccolgono e smistano i materiali residui e li portano al relativo centro di riciclaggio o smaltimento. Conservano i materiali riutilizzabili in azienda. Durante lo smantellamento di un impianto, i lattonieri isolatori AFC valutano innanzitutto la situazione sul posto. Se sospettano la presenza di sostanze pericolose per la salute o l'ambiente (ad es. amianto), interrompono immediatamente il lavoro e informano tempestivamente il loro superiore.

Prima dello smaltimento, discutono come eseguire lo smistamento e lo smaltimento dei materiali residui con la persona di contatto responsabile.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
d2.1 Discutono come eseguire lo smistamento e lo smaltimento dei materiali residui con la persona di contatto responsabile. (C2)	d2.1 Spiegano la procedura organizzativa per lo smistamento e lo smaltimento dei rifiuti secondo l'ordinanza sui rifiuti. (C2)	
d2.2 Durante lo smantellamento di un impianto, valutano la situazione sul posto per quanto riguarda la presenza di sostanze pericolose per la salute o l'ambiente. (C4)	d2.2 Spiegano le proprietà e i pericoli dell'amianto. (C2)	
d2.3 In azienda smaltiscono tutti i rifiuti dei materiali di isolamento e rivestimento secondo le direttive riguardanti l'ecologia. (C3)		d2.3 Smaltiscono tutti i rifiuti dei materiali di isolamento e rivestimento secondo le direttive riguardanti l'ecologia. (C3)
d2.4 Conservano i materiali riutilizzabili in azienda mentre i materiali rinnovabili vengono inviati al riciclaggio. (C3)	d2.4 Spiegano il ciclo del riciclaggio (ad es. per lamiere sottili, la plastica) e il termine «eco design». (C2)	

Competenza operativa d3: preparare i documenti per la fatturazione

In ufficio, i lattonieri isolatori AFC preparano i documenti rilevanti per la fatturazione dei lavori nei tempi previsti. Fra questi vi sono le linee guida interne del settore per quanto riguarda le misurazioni finali, gli ordini di materiale, i rapporti a consuntivo, gli schizzi e i promemoria.

Dapprima, i lattonieri isolatori AFC determinano quante tubature, canali, serbatoi e raccordi siano stati utilizzati e li assegnano ai vari sistemi, come ad esempio gli impianti tecnici domestici o gli impianti industriali. Alla fine di ogni giornata di lavoro, inseriscono le ore investite in un determinato oggetto in un rapporto giornaliero o settimanale per scopi di contabilità interna. Nel caso di prestazioni supplementari, compilano un rapporto a consuntivo. A seconda dell'azienda, i rapporti sono disponibili in forma cartacea o elettronica. Infine, i rapporti a consuntivo vengono trasmessi al committente, che provvede a vidimarli. I rapporti orari devono essere firmati dal rispettivo superiore.

Obiettivi di valutazione dell'azienda	Obiettivi di valutazione della scuola professionale	Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali
d3.1 Preparano nei tempi previsti i documenti rilevanti per la fatturazione del lavoro (ad es. linee guida interne del settore per quanto riguarda le misurazioni, misurazioni finali, ordini di materiale, rapporti a consuntivo, schizzi e promemoria). (C3)	d3.1 Spiegano le differenze dei diversi tipi di rapporto. (C2)	
d3.2 Assegnano le prestazioni fornite per quanto riguarda tubature, canali, serbatoi e raccordi al relativo ambito professionale. (C3)	d3.2 Fanno una distinzione tra le varie realizzazioni per i diversi ambiti professionali. (C4)	
d3.3 Inseriscono le ore lavorative investite in un determinato oggetto in un rapporto giornaliero o settimanale per scopi di contabilità interna. (C3)		
d3.4 Preparano rapporti a consuntivo da sottoporre all'attenzione del committente. (C3)	d3.4 Servendosi di esempi, preparano rapporti a consuntivo con tutte le informazioni rilevanti. (C3)	d3.4 Preparano rapporti a consuntivo per i lavori svolti. (C3)

5. 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 per le lattoniere isolatrici e i lattonieri isolatori con attestato federale di capacità (AFC).

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

[Luogo e data]

ISOLSUISSE

Presidente

Amministratore

Koni Maurer

Urs Hofstetter

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

Documenti	Fonte di riferimento
Piano di formazione per l'Ordinanza sulla formazione professionale di base Lattoniera isolatrice AFC / Lattoniere isolatore AFC	<p><i>Versione elettronica</i> Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (www.becc.admin.ch/becc/public/bvz > professioni A-Z)</p> <p><i>Versione cartacea</i> Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (www.pubblicazionifederali.admin.ch)</p>
Piano di formazione per l'Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base Lattoniera isolatrice AFC / Lattoniere isolatore AFC	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
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)	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Documentazione dell'apprendimento	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Rapporto di formazione	Modello SDBB CSFO www.oml.formazioneprof.ch ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Documentazione della formazione di base in azienda	Modello SDBB CSFO www.oml.formazioneprof.ch ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Programma di formazione per le aziende di tirocinio	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Dotazione minima dell'azienda di tirocinio	ISOLSUISSE
Programma di formazione per i corsi interaziendali	www.isolsuisse.ch
Regolamento dei corsi interaziendali	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Programma d'insegnamento per le scuole professionali	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Regolamento della Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch
Elenco delle professioni affini	ISOLSUISSE www.isolsuisse.ch

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. Le persone in formazione 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	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 da 16 a 18 anni 11 kg per ragazze fino a 16 anni, 12 kg per ragazze da 16 a 18 anni
3c	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
4c	Lavori che comportano rumori pericolosi per l'udito (rumore continuo, rumore impulsivo), tra cui gli effetti dell'esposizione al rumore a partire da un livello di esposizione giornaliera LEX di 85 dB (A).
4d	Lavori con strumenti vibranti o a percussione
4h	Lavori con radiazioni non ionizzanti, tra cui: <ol style="list-style-type: none"> raggi ultravioletti a onde lunghe (saldatura ad arco, esposizione solare)
5a	Lavori con sostanze o preparati ³ che comportano pericoli fisici, ad esempio di esplosione o incendio: <ol style="list-style-type: none"> liquidi infiammabili (H224, H225 – finora R12)
6a	a) Lavori con sostanze o preparati pericolosi per la salute contrassegnati con almeno una delle seguenti indicazioni di pericolo: <ol style="list-style-type: none"> tossicità specifica per organi bersaglio in caso di esposizione ripetuta (H373), cancerogenicità (H351), tossicità per la riproduzione (H361d).
6b	Lavori che comportano un notevole pericolo di malattia o d'intossicazione: <ol style="list-style-type: none"> Materiali, sostanze e preparati (in particolare gas, vapori, fumi, polveri) che presentano una delle caratteristiche di cui alla lettera a, come ad es. gas derivanti da processi di fermentazione, vapori di catrame, fumi di saldatura, polvere di amianto e polvere di quarzo, polvere di farina e polvere di legno (di faggio e quercia).
8a	Lavori con mezzi di trasporto o lavoro mobili
8b	Lavori che si effettuano con strumenti che presentano rischi di incidenti, che presumibilmente i giovani, per mancanza di sicurezza o per scarsa esperienza o formazione, non possono individuare o prevenire: cesoia a ghigliottina e mola da taglio
10a	Lavori con rischio di caduta: lavori su postazioni di lavoro rialzate e vie di passaggio.
10c	Lavori che rientrano nella definizione di «lavori in postazioni di lavoro mobili», in particolare: <ol style="list-style-type: none"> lavori da cantiere, pulizia di costruzioni montaggio (grandi opere di montaggio)

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	Cifre ⁴	Tem 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 ³		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
Frequente sollevamento e trasporto manuale di carichi (materiali edili ecc.), sollevamento e montaggio di materiali di isolamento	<ul style="list-style-type: none"> Sollevare e trasportare carichi pesanti (oltre i limiti fissati nell'ordinanza) Posizioni e movimenti del corpo sfavorevoli 	3a 3c	<ul style="list-style-type: none"> Tema di prevenzione «Sovraccarico biomeccanico» (Suva) Sicurezza sul lavoro e tutela della salute nella movimentazione manuale di carichi (CFSL 6245) Sollevare e trasportare correttamente i carichi (Suva 44018) Movimentazione intelligente di carichi (Suva 67199) Carico e scarico manuale di veicoli (Suva 67093) Indicazioni relative all'ordinanza 3 concernente la legge sul lavoro (art. 25, cpv. 2) 	1. AT	1. AT	1. AT	Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2.Lj	3. AT
Lavori occasionali all'aperto	<ul style="list-style-type: none"> Raggi UV della radiazione solare 	4h	<ul style="list-style-type: none"> Pericoli del sole Mezzi (copicapo, indumenti adatti, occhiali da sole e crema solare per proteggersi dai raggi UV ecc.) per proteggere occhi e pelle dai danni della radiazione solare I pericoli del sole (Suva 88304) 	1.-3. AT	--	1. AT	Dimostrazioni e buon esempio	1. AT	2.Lj	3. AT
Lavorazione di materiali duri (es. tagliare, forare, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> Essere colpiti (lesioni alla pelle e agli occhi) Puntura, taglio Inquinamento fonico pericoloso per l'udito 	4c	<ul style="list-style-type: none"> Manipolazione sicura dei macchinari Attrezzi a mano (Suva 67078) Utensili elettrici portatili (Suva 67092) Indossare DPI (proteggere occhi, orecchie e mani) Dispositivi di protezione individuale (Suva 67091) Rumore sul posto di lavoro (Suva 67009) 	1. AT	1. AT	1. AT	Istruzioni date sul posto Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	--	2.-3. AT
Pulire i macchinari	<ul style="list-style-type: none"> Pericolo d'incendio o di esplosione 	5a	<ul style="list-style-type: none"> Osservare le informazioni sui contenitori e sulla scheda di sicurezza Ventilare sufficientemente la postazione di lavoro 	1.-3. AT	1. AT	1. AT	Istruzioni date sul posto Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2. AT	3. AT

² È considerato specialista il titolare di un attestato federale di capacità, di un certificato federale di formazione pratica o di una qualifica equivalente nel campo della persona in formazione (ordinanza in materia di formazione).

³ Costante significa: quando necessario / Frequente significa: verificare che tutto vada bene / Occasionale significa: sporadico, intervenire se necessario

⁴ Cifre secondo la lista di controllo SECO «Lavori pericolosi nella formazione professionale di base».

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	Cifre ⁴	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 ³		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
Saldatura di metalli	<ul style="list-style-type: none"> Pericolo d'incendio o di esplosione Inalazione di gas e fumo 	5a 6b	<ul style="list-style-type: none"> Misure di sicurezza durante la saldatura Provvedere a un'efficace aspirazione dei fumi di saldatura e/o a una ventilazione artificiale del locale Utilizzare un equipaggiamento protettivo personale adeguato Misure aziendali per la protezione contro gli incendi e, in caso di incidenti, comportamento conforme all'organizzazione d'emergenza Protezione antincendio durante i lavori di saldatura (Suva 84012) Saldatura e taglio - Protezione da fumi, polveri, gas e vapori (Suva 44053) Saldatura e taglio (procedimenti ad arco, Suva 67104) Direttive concernenti la sicurezza durante i lavori di saldatura/taglio (ASS Associazione Svizzera per la tecnica della Saldatura) 	1.-3. AT	2.+3. AT	1.-3. AT	Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2.-3. AT	--
Lavori di giunzione e isolamento <ul style="list-style-type: none"> Saldatura con solvente Schiuma PU Lavori di pulizia Lana di roccia e lana di vetro 	<ul style="list-style-type: none"> Pericolo d'incendio o di esplosione: irritazione della pelle, della mucosa e delle vie respiratorie Inalazione di vapori (solventi) Può probabilmente danneggiare il bambino nel grembo materno Può probabilmente causare il cancro Può danneggiare gli organi Inalazione di polveri (fibre) 	6a 6b	<ul style="list-style-type: none"> Osservare le informazioni sui contenitori e sulla scheda di sicurezza Utilizzo corretto di DPI (proteggere pelle, occhi e vie respiratorie) Ventilare sufficientemente la postazione di lavoro Sostanze pericolose. Tutto quello che è necessario sapere (Suva 11030) La protezione della pelle sul lavoro (Suva 44074) Lana di vetro e lana di roccia (Suva 33097) Impiego sicuro di prodotti chimici in azienda (Seco 710.245) 	1.-3. AT	1. AT	1.-3. AT	Istruzioni date sul posto Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2.-3. AT	--
Contatto con materiali contenenti amianto	<ul style="list-style-type: none"> Inalazione di fibre d'amianto 	6b	<ul style="list-style-type: none"> Tema di prevenzione «Amianto» (Suva) Amianto: come riconoscerlo e intervenire correttamente (Suva 84024) Indossare DPI contro l'amianto Regole vitali amianto - Esperti di tecnica impiantistica (Suva 84053) 	1.-3. AT	--	1. AT	Istruzioni date sul posto (se possibile solo dopo la formazione nella SP)	1.-3. AT	--	--

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	Cifre ⁴	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 ³		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
Lavorare, tagliare / segare materiali duri e morbidi (metallo, lamiera, isolamenti termici) con cesoia a ghigliottina o nervatrice; sega a nastro, mola da taglio	<ul style="list-style-type: none"> Puntura, taglio, schiacciamento, essere colpiti Lesioni agli occhi causate da schegge Inquinamento fonico pericoloso per l'udito Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio 	8b 4c 4d	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo sicuro delle macchine (istruzioni per l'uso fornite dai fabbricanti) Utensili elettrici portatili (Suva 67092) Utilizzo corretto di DPI (pelle, occhi, respirazione, orecchie, mani) Cesoia a ghigliottina (Suva 67107) Rumore sul posto di lavoro (Suva 67009) Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio - conoscete i rischi? (Suva 84037) 	1. AT	1. AT	1. AT	Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2.Lj	3. AT
Guida e utilizzo di ponti mobili	<ul style="list-style-type: none"> Uso errato Pericolo di infortunio dovuto a ribaltamento di veicolo incontrollato Pericolo di caduta 	8a 10a	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo sicuro di una piattaforma elevatrice (formazione secondo AUSL, IPAF o equivalente) Istruzioni prima dell'uso Piattaforme di lavoro elevabili, parte 1 (Suva 67064/1) Piattaforme di lavoro elevabili, parte 2 (Suva 67064/2) 	1. AT	--	1. AT	Istruzione e utilizzo sul posto, dopo aver frequentato il corso	1.-3. AT	--	--
Imbracatura di carichi	<ul style="list-style-type: none"> Imbracare persone o parti del corpo Caduta del carico trasportato 	8a	<ul style="list-style-type: none"> Formazione e istruzione sul posto Tema di prevenzione «Imbracare correttamente i carichi» (Suva) Imbracatura di carichi (Suva 88801) Scegliere gli accessori di imbracatura adatti (Suva 88802) 	1.-3. AT	--	1. AT	Istruzioni date sul posto Dimostrazione e applicazione pratica	1. AT	2.Lj	3. AT
Lavori su tetti	<ul style="list-style-type: none"> Pericolo di caduta 	10a	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo corretto dei DPI anticaduta (DPI anticaduta) Formazione secondo www.Absturzrisiko.ch Nove regole vitali per chi lavora su tetti e facciate (Suva 84041) Otto regole vitali per chi lavora con i DPI anticaduta (Suva 84044) 	1. AT	--	1. AT	Istruzione sul posto, dopo aver frequentato il corso	1.-3. AT	--	--
Lavori su ponteggi, scale e ponteggi mobili	<ul style="list-style-type: none"> Pericolo di caduta 	10a	<ul style="list-style-type: none"> Tema di prevenzione «Ponteggi sicuri» (Suva) Usare la protezione collettiva dove possibile Scale portatili (Suva 67028) Uso in sicurezza delle scale portatili semplici e doppie (Suva 84070) Ponteggi mobili su ruote (Suva 67150) Otto domande fondamentali sui ponteggi mobili su ruote (Suva 84018) 	1. AT	1. AT	1. AT	Istruzioni date sul posto	1. AT	2.Lj	3. AT

Lavori pericolosi (sulla base delle competenze operative)	Pericoli	Cifre ⁴	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 ³		
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	Occasionale
Lavori nell'edilizia e in opere di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione delle emergenze inadeguata Conoscenza inadeguata dell'ambiente di lavoro 	10c	<ul style="list-style-type: none"> Piano di emergenza per posti di lavoro mobili (lista di controllo Suva 67061) Dire stop (in base www.sicherheits-charta.ch) 10 regole vitali per i tecnici della costruzione (Suva 84073) 	1. AT	1. AT	1. AT	Istruzioni date sul posto	1. AT	2.Lj	3. AT

Legenda: CI: corsi interaziendali; SP: scuola professionale;

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.

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.

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.

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).

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.

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.

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».

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 ⁵.

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.

⁵ RS 412.10

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Campi 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 2006⁶ 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Lavoro pratico prestabilito (LPP)*

Il lavoro pratico prestabilito è l'alternativa al lavoro pratico individuale e viene controllato da due periti d'esame durante tutto lo svolgimento dell'esame. Per tutte le persone in formazione valgono le opzioni d'esame e la durata d'esame prevista dall'ordinanza in materia di formazione.

Obiettivi ed esigenze della formazione professionale di base

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