

Piano di formazione concernente l'ordinanza sulla formazione professionale di base

Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC / Costruttore d'impianti e apparecchi AFC
Anlagen- und Apparatebauerin EFZ / Anlagen- und Apparatebauer EFZ
Constructrice d'appareils industriels CFC/ Constructeur d'appareils industriels CFC
Apparatus Engineer

Versione 1.1 del 1° gennaio 2013

Sommario

1. Competenze operative	2
1.1 Profilo professionale	2
1.2 Competenze operative e risorse	2
2. Struttura della formazione professionale di base	6
2.1 Sintesi	6
2.2 Formazione professionale pratica	7
2.3 Corsi interaziendali	10
2.4 Formazione scolastica	12
2.5 Cooperazione fra i luoghi di formazione	15
2.6 Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	15
3. Procedura di qualificazione	17
3.1 Sintesi	17
3.2 Valutazione e assegnazione delle note	20
3.3 Nota complessiva	21
3.4 Superamento della procedura di qualificazione	21
3.5 Certificato delle note	21
3.6 Permeabilità con altre formazioni professionali di base	21
4. Catalogo competenze-risorse (catalogo CoRi).....	22
4.1 Catalogo delle competenze operative	22
4.2 Catalogo delle risorse	34
4.3 Cooperazione fra i luoghi di formazione	34
5. Approvazione ed entrata in vigore.....	47
6. Allegati	48
6.1 Documenti per realizzare la formazione professionale di base per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi	48
6.2 Terminologia e spiegazioni	50
6.3 Struttura della formazione	54

1. Competenze operative

1.1 Profilo professionale

Le costruttrici d'impianti e apparecchi AFC e i costruttori d'impianti e apparecchi AFC lavorano lamiere, profilati e tubi in materiali prevalentemente metallici e li assemblano, trasformandoli in componenti e gruppi costruttivi. Costruiscono apparecchi, macchine e impianti ed eseguono i relativi interventi di montaggio e la messa in servizio.

In collaborazione con altri specialisti trattano le commesse o realizzano progetti e redigono la documentazione tecnica. Conducono, sorvegliano e ottimizzano i processi produttivi ed eseguono lavori di manutenzione.

Le costruttrici d'impianti e apparecchi AFC e i costruttori d'impianti e apparecchi AFC si distinguono per un approccio e un'azione improntati all'economia e all'ecologia. Eseguono incarichi e progetti in modo sistematico e indipendente. Sono abituati a lavorare in gruppo, sono flessibili e aperti alle novità. Contribuiscono all'ottimizzazione dell'efficienza in azienda in termini di energia e risorse. Rispettano i principi della sicurezza sul lavoro, della protezione della salute e dell'ambiente.

1.2 Competenze operative e risorse

La formazione di costruttore d'impianti e apparecchi AFC o costruttrice d'impianti e apparecchi AFC permette alle persone in formazione di acquisire le competenze operative e le risorse necessarie per esercitare con successo la professione. Le persone in formazione apprendono in tal modo la capacità di far fronte con competenza alle situazioni tipiche della loro professione.

L'acquisizione delle competenze operative avviene tramite incarichi e progetti che le persone in formazione eseguono in modo possibilmente indipendente conformemente al loro livello di formazione. Per risorse si intendono conoscenze, capacità e attitudini necessarie per l'acquisizione di competenze operative; sono raggruppate in risorse professionali, metodologiche e sociali.

Nel corso dell'acquisizione delle competenze operative e risorse, tutti i luoghi di formazione lavorano in stretta collaborazione e coordinano i propri contributi come definito nel catalogo competenze-risorse.

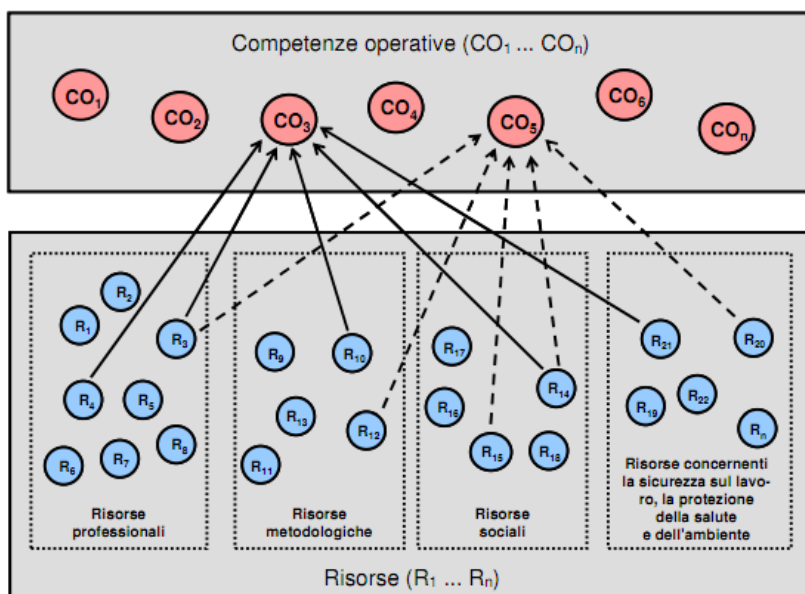


Fig. competenze operative e risorse

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

1.2.1 Competenze operative della formazione di base

La formazione di base comprende le seguenti competenze operative:

Tagliare e trasformare pezzi
Misurare e controllare pezzi
Assemblare componenti
Assemblare gruppi costruttivi e metterli in servizio

L'acquisizione di queste competenze operative è obbligatoria per tutte le persone in formazione e dev'essere conclusa al più tardi entro la fine del secondo anno di formazione.

1.2.2 Competenze operative della formazione complementare

Durante la formazione complementare, la persona in formazione ha la possibilità di acquisire competenze operative supplementari. L'azienda formatrice ne decide il contenuto e il numero.

- e.1 Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda (Questa competenza operativa relativa alla padronanza di processi, conoscenze di prodotti specifici dell'azienda ecc. viene definita dal responsabile della formazione professionale pratica.)
- e.2 Fabbricare pezzi con macchine utensili a controllo numerico
- e.3 Forgiare componenti
- e.4 Elaborare documentazioni di fabbricazione
- e.5 Costruire sistemi e prepararli per la messa in funzione
- e.6 Costruire sistemi di tubazioni
- e.7 Applicare le tecniche dei materiali metallici e compositi nella costruzione di aeromobili
- e.8 Applicare procedure di saldatura specifiche
- e.9 Fabbricare componenti
- e.10 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti

1.2.3 Competenze operative della formazione approfondita

Durante la formazione approfondita, ogni persona in formazione acquisisce almeno due delle seguenti competenze operative:

- s.1 Pianificare, svolgere e analizzare progetti ed elaborare la documentazione di fabbricazione
- s.2 Fabbricare prototipi di pezzi singoli e gruppi costruttivi
- s.3 Fabbricare i mezzi ausiliari e di produzione
- s.4 Lavorare lamiere, profilati e tubi con macchine convenzionali
- s.5 Lavorare lamiere, profilati e tubi con macchine CNC
- s.6 Costruire sistemi di tubazioni
- s.7 Fabbricare costruzioni saldate
- s.8 Assemblare gruppi costruttivi
- s.9 Completare impianti e metterli in servizio
- s.10 Eseguire lavori di manutenzione
- s.11 Eseguire la manutenzione o fabbricare nuovi gruppi costruttivi per aeromobili
- s.12 Eseguire la manutenzione di aeromobili
- s.13 Eseguire lavori di manutenzione e riparazioni di veicoli ferroviari
- s.14 Fabbricare pezzi forgiati
- s.15 Verificare i prodotti ed eseguire la manutenzione degli strumenti di misura e di controllo
- s.16 Fabbricare componenti e apparecchi
- s.17 Pianificare e montare impianti di produzione e metterli in servizio
- s.18 Pianificare, impartire e analizzare sequenze di formazione

Le competenze operative sono descritte dettagliatamente nel capitolo 4.1.

1.2.4 Risorse

Ogni competenza operativa presuppone generalmente più risorse. Ogni singola risorsa è spesso importante per parecchie competenze operative (vedi fig. 1 «Competenze operative e risorse»). Tutte le risorse necessarie sono raggruppate allo scopo di rappresentarle sinteticamente. La ripartizione principale fa una distinzione fra risorse professionali, metodologiche e sociali e risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Il catalogo competenze-risorse (capitolo 4) comprende un elenco dettagliato di tutte le risorse considerate.

Risorse professionali

Le risorse professionali permettono ai costruttori d'impianti e apparecchi AFC e alle costruttrici d'impianti e apparecchi AFC di comprendere attività complesse ed esigenti e di eseguirle a regola d'arte e secondo la qualità richiesta. Le risorse professionali sono rivolte all'acquisizione di competenze operative.

Formazione professionale pratica e corsi interaziendali

Formazione di base

- Taglio e trasformazione
- Tecniche di misurazione e controllo
- Assemblaggio
- Montaggio e messa in funzione

Formazione complementare

- Tecnologie specifiche e conoscenze dei prodotti dell'azienda
- Fabbricazione CNC
- Tecniche di forgiatura
- Tecniche CAD
- Fabbricazione di sistemi e messa in funzione
- Costruzione di tubazioni
- Tecniche dei materiali metallici e compositi nella costruzione di aeromobili
- Tecniche di saldatura (tecniche di assemblaggio)
- Costruzione di componenti
- Metodologia di formazione

Formazione scolastica (insegnamento professionale)

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Tecniche dei materiali e di fabbricazione
- Tecniche di disegno e di macchine
- Ingegneria di processo (solo in caso di scelta della formazione approfondita s.17)

Le risorse professionali sono descritte nei capitoli 2.2 e 2.4.

Risorse metodologiche

Le risorse metodologiche permettono alle costruttrici d'impianti e apparecchi AFC e ai costruttori d'impianti e apparecchi AFC di lavorare in modo mirato, risolvere i problemi sistematicamente e impiegare in modo ragionevole le risorse disponibili grazie alla buona organizzazione personale del lavoro. Tutti i luoghi di formazione promuovono in modo mirato le seguenti risorse metodologiche.

- Approccio e azione improntati all'economia e all'ecologia
- Lavoro sistematico
- Comunicazione e presentazione

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Risorse sociali

Le risorse sociali permettono alle costruttrici d'impianti e apparecchi AFC e ai costruttori d'impianti e apparecchi AFC di gestire con sicurezza e consapevolezza le diverse situazioni operative della pratica professionale. In tal modo consolidano la loro personalità e sono disposti a lavorare in favore del proprio sviluppo personale. Tutti i luoghi di formazione promuovono in modo mirato le seguenti risorse sociali.

- Capacità di lavorare in gruppo e capacità di gestire le situazioni conflittuali
- Capacità di apprendimento e attitudine al cambiamento
- Forme comportamentali

Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente

Le risorse relative alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente permettono alle costruttrici e ai costruttori d'impianti e apparecchi di proteggere se stessi e il loro ambiente contro danni personali e materiali. La formazione si basa su direttive, riconosciute da tutti, in materia di:

- Sicurezza sul lavoro
- Protezione della salute
- Protezione dell'ambiente ed efficienza delle risorse

In deroga all'articolo 4 capoverso 1 OLL 5 è ammesso l'impiego di persone in formazione in conformità con il loro stato di formazione per le attività qui di seguito elencate:

- a. lavori che si effettuano con macchine, equipaggiamenti o attrezzi che presentano rischi di incidenti, che presumibilmente i giovani, per mancanza di sicurezza o per scarsa esperienza o formazione, non possono individuare o prevenire;
- b. lavori che comportano un notevole pericolo d'incendio, di esplosione, d'infortunio, di malattia o d'intossicazione.

Si presuppongono una formazione rafforzata, un'istruzione e una sorveglianza adeguate ai pericoli crescenti. Qualora a causa delle disposizioni sulla sicurezza sul lavoro fossero necessari ulteriori corsi di formazione, ad esempio sull'utilizzo di carrelli elevatori o impianti di sollevamento, questi ultimi vanno frequentati prima dello svolgimento dei rispettivi lavori.

Il capitolo 6.1 comprende un elenco della documentazione relativa alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente.

2. Struttura della formazione professionale di base

2.1 Sintesi

La formazione professionale di base dura quattro anni. L'inizio della formazione professionale di base segue il calendario scolastico della relativa scuola professionale.

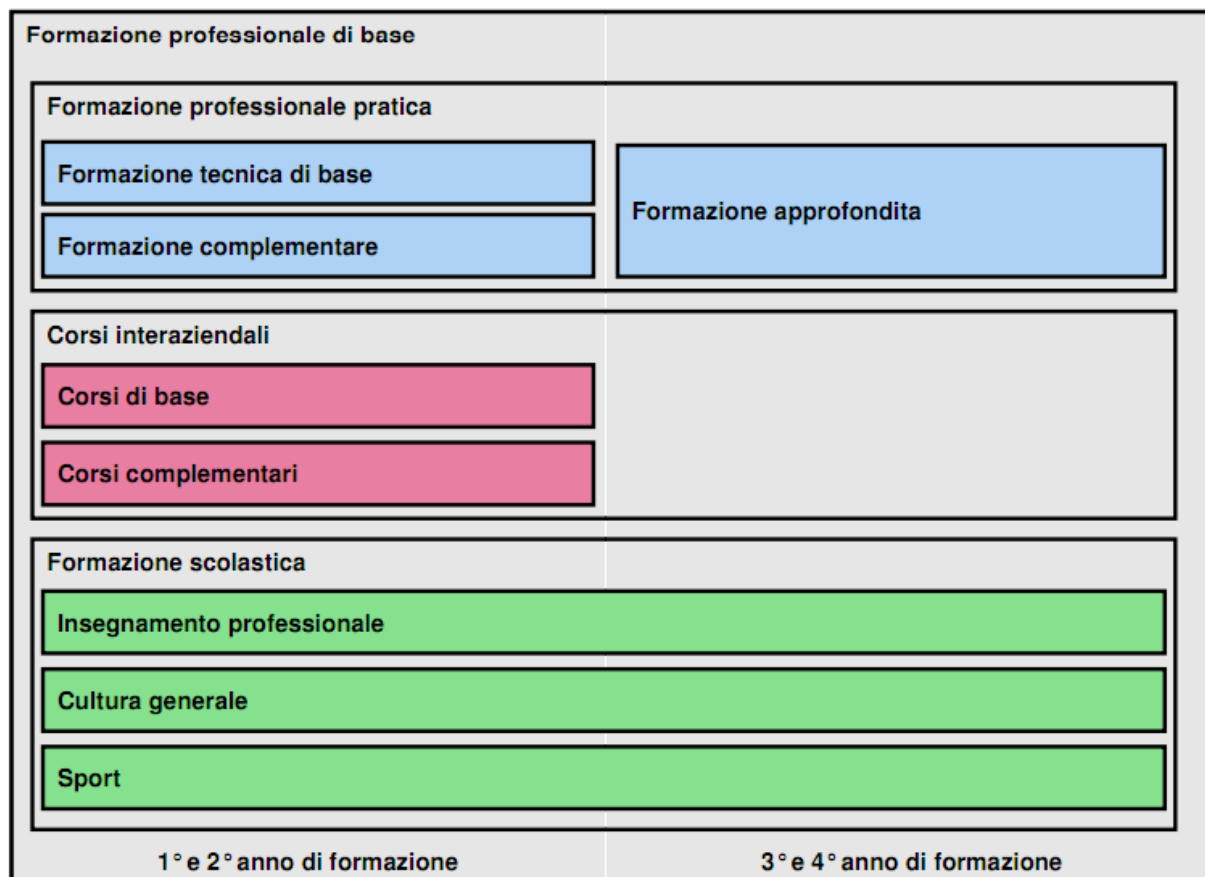


Fig. Struttura della formazione per costruttore e costruttrice d'impianti e apparecchi.

La formazione professionale di base per costruttrici d'impianti e apparecchi AFC e costruttori d'impianti e apparecchi AFC comprende la formazione professionale pratica, i corsi interaziendali e la formazione scolastica.

La **formazione professionale pratica** comprende a sua volta la formazione di base, la formazione complementare e la formazione approfondita.

I **corsi interaziendali** comprendono a loro volta corsi di base obbligatori e corsi complementari facoltativi per impartire conoscenze professionali pratiche e capacità fondamentali.

La **formazione scolastica** comprende l'insegnamento professionale, la cultura generale e lo sport.

2.2 Formazione professionale pratica

La formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio o in una rete di aziende di tirocinio. La rete di aziende di tirocinio è destinata ad aziende che non sono in grado di proporre una formazione completa alle persone in formazione e che si impegnano pertanto a operare nei vari campi della formazione sotto il coordinamento di un'organizzazione principale. La formazione di base e quella complementare possono essere organizzate anche sotto forma di anno di base.

2.2.1 Formazione tecnica di base

Durante la formazione di base le persone in formazione acquisiscono le competenze operative menzionate nel capitolo 1.2.1 per un'attività professionale variata e ampia da concludere al più tardi entro la fine del secondo anno di formazione. Le risorse professionali necessarie sono strutturate come segue.

Taglio e trasformazione

Le persone in formazione conoscono le procedure di taglio e trasformazione più in uso e sono in grado di fabbricare pezzi con il materiale prescritto e secondo le esigenze geometriche indicate.

Tecniche di misurazione e controllo

Le persone in formazione padroneggiano la manipolazione dei diversi strumenti di misura e applicano i metodi di misura con sicurezza. Eseguono la manutenzione degli strumenti di misura e controllo secondo le indicazioni. Con l'impiego di strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi e dei gruppi costruttivi relativi alle tre discipline *Taglio e trasformazione, Assemblaggio e montaggio e Messa in servizio* e ne documentano i risultati.

Assemblaggio

Le persone in formazione conoscono le procedure di assemblaggio più in uso, assemblano i pezzi fabbricati con il materiale prescritto e secondo le esigenze geometriche indicate.

Montaggio e messa in servizio

Le persone in formazione interpretano la documentazione di montaggio, montano e assemblano i componenti trasformandoli in gruppi costruttivi completi, ne controllano il funzionamento e li mettono in servizio a regola d'arte. Localizzano ed eliminano guasti o inconvenienti tecnici.

2.2.2 Formazione complementare

Il ramo professionale MEM è molto diversificato ed è in costante evoluzione. La formazione complementare offre alle aziende di tirocinio la possibilità di dispensare alle proprie persone in formazione ulteriori competenze operative, menzionate nel capitolo 1.2.2, in funzione dei loro bisogni specifici. L'azienda di tirocinio decide il numero di competenze operative supplementari secondo le sue esigenze e considerando le capacità delle persone in formazione. Le risorse professionali della formazione complementare sono strutturate come segue.

Tecnologie specifiche e conoscenze dei prodotti dell'azienda

Le risorse si basano sulla competenza operativa specifica dell'azienda (padronanza dei processi specifici dell'azienda, conoscenza di prodotti ecc.).

Fabbricazione CNC

Le persone in formazione allestiscono documentazioni di fabbricazione, stabiliscono i dati tecnologici per il taglio e la trasformazione e fabbricano pezzi con macchine di lavorazione a comando numerico. Con l'impiego di strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Tecniche di forgiatura

Con l'ausilio della documentazione di fabbricazione, le persone in formazione costruiscono pezzi forgiati. Ne fanno parte la preparazione, la forgiatura, l'allineamento e l'ulteriore trattamento dei componenti. Padroneggiano i procedimenti di forgiatura necessari. Con l'ausilio di strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi forgiati e documentano i risultati.

Tecniche CAD

Con il supporto del programma CAD, le persone in formazione eseguono disegni che descrivono in modo completo un prodotto tecnico permettendone in tal modo la fabbricazione. Ne fanno parte la modellatura dei pezzi, le viste eseguite secondo le norme, l'indicazione di quote e tolleranze nonché allestimento di distinte pezzi, nonché l'inserimento e la gestione dei dati di base.

Realizzazione di sistemi

Le persone in formazione interpretano le documentazioni di montaggio e in base a queste ultime assemblano gruppi costruttivi con gli elementi e i collegamenti di sistema necessari. Controllano e verificano il sistema completato e lo preparano per la messa in servizio. Documentano la qualità del lavoro nel rapporto di controllo e risolvono subito possibili errori.

Costruzione di tubazioni

Con l'ausilio della documentazione tecnica, le persone in formazione fabbricano tubazioni e le rispettive connessioni. Per montare il componente nell'impianto richiedono l'autorizzazione di lavoro indispensabile da parte del responsabile dell'impianto. Le persone in formazione documentano il risultato del controllo e della messa in servizio nel rispettivo rapporto.

Costruzione di aeromobili

Con l'ausilio della documentazione tecnica e in conformità alle norme sugli aeromobili, le persone in formazione eseguono lavori di manutenzione su un aereo o sui rispettivi gruppi costruttivi nell'ambito delle tecniche dei materiali metallici e compositi. Tutte le fasi di lavoro vengono annotate e documentate nel rapporto di lavoro. Un superiore professionale certificato controlla ed esamina i lavori eseguiti.

Tecniche di saldatura

Con l'ausilio della rispettiva documentazione, le persone in formazione fabbricano una costruzione saldata. Questo processo include la preparazione, la saldatura e l'ulteriore successivo trattamento, come l'allineamento e la pulitura dei componenti o del cordone di saldatura. Le persone in formazione conoscono i vari procedimenti di saldatura. Con l'aiuto degli strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità della costruzione saldata e documentano il risultato.

Costruzione di componenti

Con l'ausilio di disegni, le persone in formazione fabbricano componenti. Per la fabbricazione delle parti in lamiera padroneggiano la costruzione di sviluppi. I singoli componenti vengono assemblati in conformità alle direttive tecniche di saldatura e trasformati in un elemento di costruzione. Con l'ausilio degli strumenti di misura e controllo, le persone in formazione verificano i requisiti di qualità del lavoro eseguito e documentano il risultato.

Metodologia di formazione

Le persone in formazione pianificano e organizzano le sequenze di formazione in base alle indicazioni tecniche, metodologiche e didattiche. Svolgono le sequenze di formazione e verificano il livello di apprendimento realizzato dai partecipanti.

Il collegamento fra le risorse della formazione di base e della formazione complementare e le competenze operative è descritto nel capitolo 4.

2.2.3 Formazione approfondita

La formazione approfondita permette alle persone in formazione di migliorare e consolidare le proprie competenze operative e risorse e di acquisire le necessarie competenze nei contatti con la clientela, i superiori e i colleghi di lavoro.

Durante la formazione approfondita ogni persona in formazione acquisisce almeno due competenze operative secondo il capitolo 1.2.3. Prima dell'inizio del tirocinio, l'azienda informa la persona in formazione sulle possibilità proposte dall'azienda. Nel corso della formazione, l'azienda definisce lo svolgimento della formazione approfondita tenendo conto di inclinazioni e predisposizioni della persona in formazione.

Se una persona in formazione sceglie come formazione approfondita s.17 «Pianificare e montare impianti di produzione e metterli in servizio», è tenuta a frequentare lezioni supplementari in «ingegneria di processo» in conformità al capitolo 2.4.4.

2.3 Corsi interaziendali

Vedi l'articolo 23 della legge federale sulla formazione professionale e l'articolo 21 dell'ordinanza sulla formazione professionale.

2.3.1 Scopo

I corsi interaziendali (CI) completano la formazione professionale pratica e quella scolastica. Durante i corsi interaziendali le persone in formazione acquisiscono le competenze fondamentali e le conoscenze professionali pratiche. Imparano a pianificare, eseguire e analizzare sistematicamente incarichi e progetti. La formazione promuove lo sviluppo congiunto delle risorse professionali, metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

2.3.2 Obbligo di seguire i corsi e deroghe

I corsi interaziendali per le costruttrici e i costruttori d'impianti e apparecchi comprendono corsi di base obbligatori e corsi complementari facoltativi. Le aziende di tirocinio sono responsabili che le loro persone in formazione frequentino i corsi.

Su richiesta dell'azienda di tirocinio, i cantoni possono esonerare le persone in formazione dalla frequenza dei corsi, qualora i contenuti vengano impartiti in un centro di formazione aziendale o presso una scuola d'arti e mestieri. I centri di formazione aziendale o le scuole d'arti e mestieri devono soddisfare gli stessi standard di qualità validi per i centri di corsi interaziendali.

2.3.3 Organi

Gli organi che intervengono nella gestione dei corsi sono:

- a. la commissione di vigilanza;
- b. gli enti responsabili dei corsi;
- c. le commissioni regionali dei corsi;
- d. i centri di corsi interaziendali (CI) o altri luoghi di formazione simili.

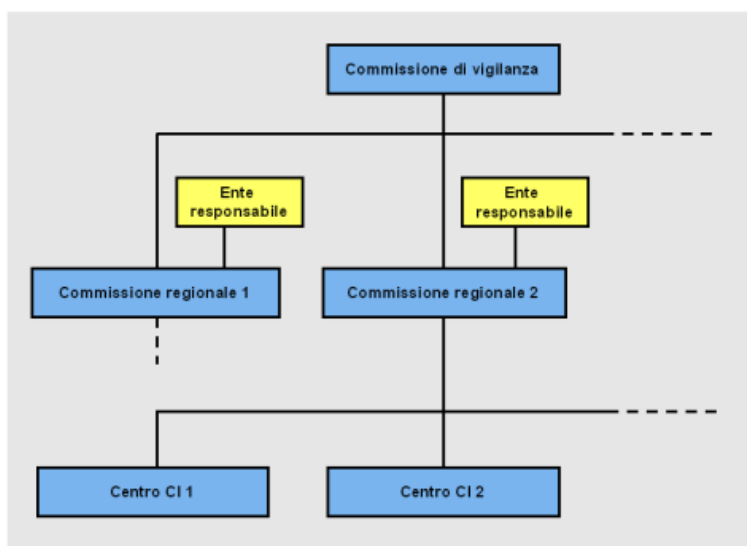


Fig. Organizzazione dei corsi interaziendali

L'organizzazione e i compiti degli organi dei corsi sono disciplinati separatamente nelle disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1).

Al cantone e alle scuole professionali competenti viene accordata una rappresentanza adeguata nelle commissioni dei corsi.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

2.3.4 Durata, periodo, contenuti

Corsi di base

I corsi di base sono organizzati durante i primi due anni della formazione. Hanno una durata di 48 giornate di 8 ore l'una e comprendono i seguenti corsi:

- Taglio e trasformazione (18 giorni)
- Tecniche di misurazione e controllo (3 giorni)
- Assemblaggio (23 giorni)
- Montaggio e messa in servizio (4 giorni)

Gli obiettivi didattici, i contenuti e la durata dei singoli corsi sono stabiliti nel catalogo competenze-risorse (capitolo 4). L'insegnamento dei contenuti dei vari corsi alle persone in formazione nei centri di CI, nei luoghi di formazione simili o nelle aziende di tirocinio che beneficiano di una deroga è vincolante. I corsi di base sono cofinanziati dai cantoni.

Corsi complementari

Di regola, anche i corsi complementari vengono svolti durante i primi due anni della formazione. La loro durata complessiva massima è di 10 giorni. Possono essere proposti i seguenti corsi complementari:

- Fabbricazione CNC;
- Tecniche di forgiatura;
- Tecniche CAD;
- Realizzazione di sistemi;
- Costruzione di tubazioni;
- Tecniche dei materiali metallici e compositi nella costruzione di aeromobili;
- Tecniche di saldatura (tecniche di collegamento);
- Costruzione di componenti;
- Metodologia di formazione.

I contenuti e la durata dei singoli corsi sono stabiliti dalla commissione regionale dei corsi in collaborazione con i centri di CI e le aziende di formazione. L'azienda di tirocinio decide la partecipazione ai corsi considerando l'utilità pratica dei temi trattati e le attitudini della persona in formazione. I corsi complementari non sono cofinanziati dai cantoni.

2.3.5 Standard di qualità

I centri di CI, i luoghi di formazione simili e le aziende di tirocinio che beneficiano di una deroga svolgono la formazione secondo gli standard di qualità fissati e definiti nelle disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1).

2.3.6 Controlli delle competenze

Le competenze e risorse acquisite dalle persone in formazione durante i corsi interaziendali vengono valutate e riportate nei controlli delle competenze. Il centro di CI, il luogo di formazione simile o l'azienda di tirocinio che beneficia di una deroga eseguono i controlli delle competenze al termine del corso, li discutono con le persone in formazione e infine li trasmettono all'azienda di tirocinio. I controlli delle competenze sono parte integrante della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni della persona in formazione. Procedura e contenuti dei controlli delle competenze sono disciplinati nelle disposizioni esecutive concernenti i CI.

2.3.7 Finanziamento

La partecipazione delle aziende alle spese derivanti dai corsi interaziendali e corsi in altri luoghi di formazione simili non può superare il totale dei costi sostenuti a tale scopo. Lo stipendio fissato nel contratto di tirocinio dev'essere corrisposto anche durante i corsi. Le aziende di tirocinio sopportano le spese supplementari per la frequenza dei corsi che le persone in formazione devono sostenere.

2.4 Formazione scolastica

Le scuole professionali impartiscono l'insegnamento professionale, la cultura generale e lo sport. Partecipano all'acquisizione delle competenze operative e risorse professionali da parte delle persone in formazione. Le scuole professionali sostengono lo sviluppo della personalità delle persone in formazione e ne promuovono la capacità di assumere le responsabilità nella vita privata, professionale e sociale. Creano un clima favorevole all'apprendimento e preparano le persone in formazione ad un apprendimento continuo. Le scuole professionali operano in stretta collaborazione con i corsi interaziendali e le aziende di tirocinio.

2.4.1 Estensione e contenuti della formazione scolastica

Sono previste complessivamente 1'800 lezioni. Corsi di sostegno e facoltativi completano la formazione scolastica con una durata media massima di mezza giornata settimanale. La frequenza dei corsi è subordinata al consenso dell'azienda di tirocinio. Qualora le prestazioni o il comportamento in azienda e nella scuola professionale siano insufficienti, la scuola professionale, d'intesa con l'azienda di tirocinio, esclude la persona in formazione dai corsi facoltativi.

2.4.2 Insegnamento professionale

Gli obiettivi di formazione dell'insegnamento professionale sono definiti nel catalogo risorse-competenze. L'insegnamento professionale comprende le materie d'insegnamento *Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro* (con Matematica, Informatica, Tecniche di apprendimento e lavoro, Fisica, Elettrotecnica e Tecniche di comando, Inglese tecnico) *Tecniche dei materiali e di fabbricazione, Tecniche di disegno e di macchine e Progetti interdisciplinari.*

Gli obiettivi di formazione per il campo d'insegnamento «Inglese tecnico» per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi si basano sul Quadro di Riferimento Europeo e si collocano per quanto riguarda il livello linguistico (comprendere, parlare e scrivere) al livello A1.

2.4.3 Cultura generale, sport

L'insegnamento della cultura generale e dello sport è disciplinato da atti normativi separati emanati dall'UFFT.

Per le costruttrici e i costruttori d'impianti e apparecchi una solida formazione di cultura generale riveste grande importanza per l'esercizio della professione, la vita privata e l'assunzione di responsabilità nella vita sociale. Di conseguenza, un buon coordinamento fra cultura generale e insegnamento professionale è importante per la formazione in azienda e nei corsi interaziendali (vedi capitolo 6.1 Raccomandazioni per l'attuazione delle riforme professionali relative ai costruttori e alle costruttrici d'impianti e apparecchi AFC nelle scuole professionali).

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

2.4.4 Griglia e ripartizione delle lezioni per la formazione scolastica

Campi d'insegnamento			Totale lezioni	
Insegnamento professionale			Standard	in caso di scelta s.17
<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro <ul style="list-style-type: none"> – Matematica – Informatica – Tecniche di apprendimento e lavoro – Fisica – Elettrotecnica e tecniche di comando – Inglese tecnico 			400	400
		100		
		40		
		20		
		120		
		40		
		80		
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche dei materiali e di fabbricazione <ul style="list-style-type: none"> – Tecniche dei materiali <ul style="list-style-type: none"> – Conoscenze di base dei materiali – Tipi di materiali – Trattamento dei materiali – Resistenza dei materiali – Campo libero – Tecniche di fabbricazione <ul style="list-style-type: none"> – Formatura con e senza asportazione di trucioli – Assemblaggio – Garanzia di qualità – Campo libero 			320	320
		160		
		25		
		60		
		20		
		30		
		25		
		160		
		80		
		60		
		5		
		15		
	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di disegno e di macchine <ul style="list-style-type: none"> – Tecniche di disegno <ul style="list-style-type: none"> – Nozioni di base relative al disegno – Tecniche CAD – Intersezioni e sviluppi – Tecniche di macchine <ul style="list-style-type: none"> – Elementi di collegamento – Elementi di trasmissione – Campo libero 			
		260		
		140		
		40		
		80		
		60		
		20		
		20		
<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni supplementari in ingegneria di processo* <ul style="list-style-type: none"> – Tecniche dei processi – Tecniche degli impianti – Pianificazione di impianti 			320	*320
		100		
		160		
		60		
<ul style="list-style-type: none"> • Progetti interdisciplinari 			80	80
Cultura generale			480	480
Sport			200	240
Totale (standard)			1.800	
Totale (in caso di scelta della formazione approfondita s. 17)				2.160

* Le lezioni supplementari in «ingegneria di processo» sono legate a determinate condizioni descritte alla pagina successiva.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

In tutti i campi d'insegnamento, oltre alle risorse professionali, vengono trasmesse anche le risorse metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

* Le lezioni supplementari in «ingegneria di processo» è legato alle seguenti condizioni:

- La persona in formazione acquisisce la competenza operativa della formazione approfondita s.17 «Pianificare e montare impianti di produzione e metterli in servizio».
- Qualora il numero degli allievi in classe fosse inferiore all'effettivo minimo prescritto dalle autorità cantonali, vanno individuate soluzioni intercantonali nell'ambito di una collaborazione di partenariato.
- Le prestazioni di queste lezioni supplementari saranno documentate sotto forma di note semestrali nella pagella.

Gli obiettivi di formazione, i contenuti e la durata dei singoli corsi sono stabiliti nel catalogo competenze-risorse (capitolo 4,3).

Ripartizione delle lezioni secondo il modello regressivo

	Anno di tirocinio			
	1.	2.	3.	4.
Giorni di scuola per settimana (senza lezioni supplementari in ingegneria di processo)	2	1	1	1
Giorni di scuola per settimana (con lezioni supplementari in ingegneria di processo)	2	1	2**	1

Le «Raccomandazioni per l'attuazione della riforma professionale concernente i costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi AFC» contengono informazioni dettagliate relative alla ripartizione delle lezioni (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1)

2.4.5 Organizzazione

La scuola professionale dispensa il proprio insegnamento sulla base del presente piano di formazione e del catalogo competenze-risorse.

In collaborazione con i responsabili della formazione nelle aziende di tirocinio e nei corsi interaziendali, la scuola professionale allestisce il programma d'insegnamento scolastico sulla base del catalogo competenze-risorse.

Il programma d'insegnamento scolastico è vincolante almeno per un anno scolastico e, se necessario, viene adeguato ai nuovi bisogni della scuola professionale, dei corsi interaziendali e delle aziende di tirocinio.

Per quanto possibile, l'insegnamento viene impartito per giornate intere. Un giorno intero di scuola, sport incluso, non deve comprendere più di nove lezioni, una mezza giornata non più di cinque.

**Le lezioni supplementari in ingegneria di processo vanno svolte durante il terzo anno di tirocinio sotto forma di un'ulteriore giornata scolastica o di orari di insegnamento fissi.

Le classi vengono costituite in base agli anni di tirocinio. Le deroghe a questo disciplinamento necessitano dell'approvazione delle autorità cantonali competenti

2.5 Cooperazione fra i luoghi di formazione

Per garantire il successo della formazione sono indispensabili un'armonizzazione permanente della formazione e un regolare scambio di esperienze fra i tre luoghi di formazione. La vigilanza sul coordinamento tra i diversi luoghi di formazione incombe ai cantoni.

Informazioni dettagliate sulla cooperazione fra i luoghi di formazione sono presentate nel capitolo 4.3. Per la realizzazione della formazione di base nelle scuole professionali, il capitolo 6.1 contiene utili raccomandazioni all'attenzione dei docenti. Si tratta di indicazioni didattiche concernenti anche l'armonizzazione fra insegnamento professionale e cultura generale, indicazioni sulla ripartizione delle lezioni e sulla collaborazione fra scuola professionale, corsi interaziendali e azienda di tirocinio.

2.6 Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

La documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni comprende i seguenti elementi.

Documento	Scopo e contenuti	Allestito da:
Programma di formazione	<ul style="list-style-type: none"> Svolgimento della formazione nei tre luoghi di formazione 	<ul style="list-style-type: none"> Formatore
Catalogo competenze-risorse	<ul style="list-style-type: none"> Elenco delle competenze operative e delle risorse; Controllo degli obiettivi di apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione del mondo del lavoro Persona in formazione
Libro di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> Strumento destinato alla riflessione personale sul proprio apprendimento e lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> Persona in formazione
Rapporti di formazione nell'azienda di tirocinio	<ul style="list-style-type: none"> Alla fine di ogni semestre: valutazione dei progressi realizzati e del comportamento nell'azienda di tirocinio; definizione degli obiettivi per il semestre successivo 	<ul style="list-style-type: none"> Formatore
Controlli delle competenze nei CI	<ul style="list-style-type: none"> Controlli delle prestazioni fornite nei corsi interaziendali 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabile CI
Pagelle semestrali della scuola professionale	<ul style="list-style-type: none"> Pagelle semestrali allestite dalla scuola professionale 	<ul style="list-style-type: none"> Scuola professionale
Dossier di candidatura	<ul style="list-style-type: none"> Dossier di candidatura per future domande di assunzione 	<ul style="list-style-type: none"> Persona in formazione/ Docente di cultura generale
Ordinanza sulla formazione professionale di base e piano di formazione	<ul style="list-style-type: none"> Descrizione dettagliata della formazione professionale di base e della procedura di qualificazione 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione del mondo del lavoro
Contratto di tirocinio	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione dei rapporti contrattuali per la formazione professionale di base 	<ul style="list-style-type: none"> Formatore

Spiegazioni relative alla documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

Programma di formazione

La formazione professionale pratica si basa sul programma di formazione allestito dal formatore. Con il programma di formazione, le aziende di tirocinio precisano gli aspetti prioritari della formazione in funzione delle loro specificità.

Il programma di formazione definisce le competenze operative da acquisire e stabilisce periodo e durata di permanenza nei luoghi d'impiego e nei reparti o servizi.

Catalogo competenze-risorse

Nel catalogo competenze-risorse le persone in formazione aggiornano regolarmente lo stato della propria formazione e documentano le competenze operative e le risorse acquisite. Almeno una volta al semestre discutono il livello d'apprendimento con il formatore.

Libro di lavoro

Il libro di lavoro contiene, in ordine cronologico, le esperienze fatte e le riflessioni su quanto è stato acquisito nei tre luoghi di formazione. Nel libro di lavoro le persone in formazione documentano regolarmente svolgimento e contenuti della formazione.

Rapporti di formazione nell'azienda di tirocinio

Il rapporto di formazione serve a valutare le competenze operative e le risorse acquisite, il raggiungimento degli obiettivi e contemporaneamente come base per l'accordo sui prossimi obiettivi da raggiungere. Nel rapporto di formazione vengono illustrati le capacità professionali, le qualità personali e i progressi delle persone in formazione. Il formatore allestisce alla fine di ogni semestre un rapporto che attesta il livello di formazione raggiunto dalla persona in formazione.

Controlli delle competenze nei CI

Le persone in formazione ricevono dai corsi interaziendali un riscontro su competenze, risorse e prestazioni fornite durante i corsi.

Pagelle semestrali della scuola professionale

Quale responsabile della formazione, all'azienda di tirocinio competono la pianificazione, il controllo e la valutazione della formazione professionale di base. L'azienda di tirocinio riceve semestralmente dalla scuola professionale una pagella sulle prestazioni fornite dalla persona in formazione. Qualora le prestazioni non corrispondano alle attese, dev'essere organizzato un colloquio con il docente competente allo scopo di adottare eventuali provvedimenti.

Dossier di candidatura

In questa parte della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni vengono raccolti tutti i principali documenti relativi a future domande d'impiego. Il dossier contiene i seguenti documenti:

- Informazioni generali sulla persona • Curriculum vitae (formazione, esperienza professionale; viene allestito durante il 7° semestre nell'ambito delle lezioni di cultura generale);
- Certificato di tirocinio comprendente l'elenco delle competenze operative acquisite;
- Certificato delle note della procedura di qualificazione;
- Certificati linguistici;
- Altri certificati.

Ordinanza sulla formazione professionale di base e piano di formazione

Questi documenti contengono le direttive legali nonché la descrizione dettagliata della formazione professionale di base e della procedura di qualificazione.

Contratto di tirocinio

Originale del contratto di tirocinio firmato e approvato dall'autorità cantonale competente.

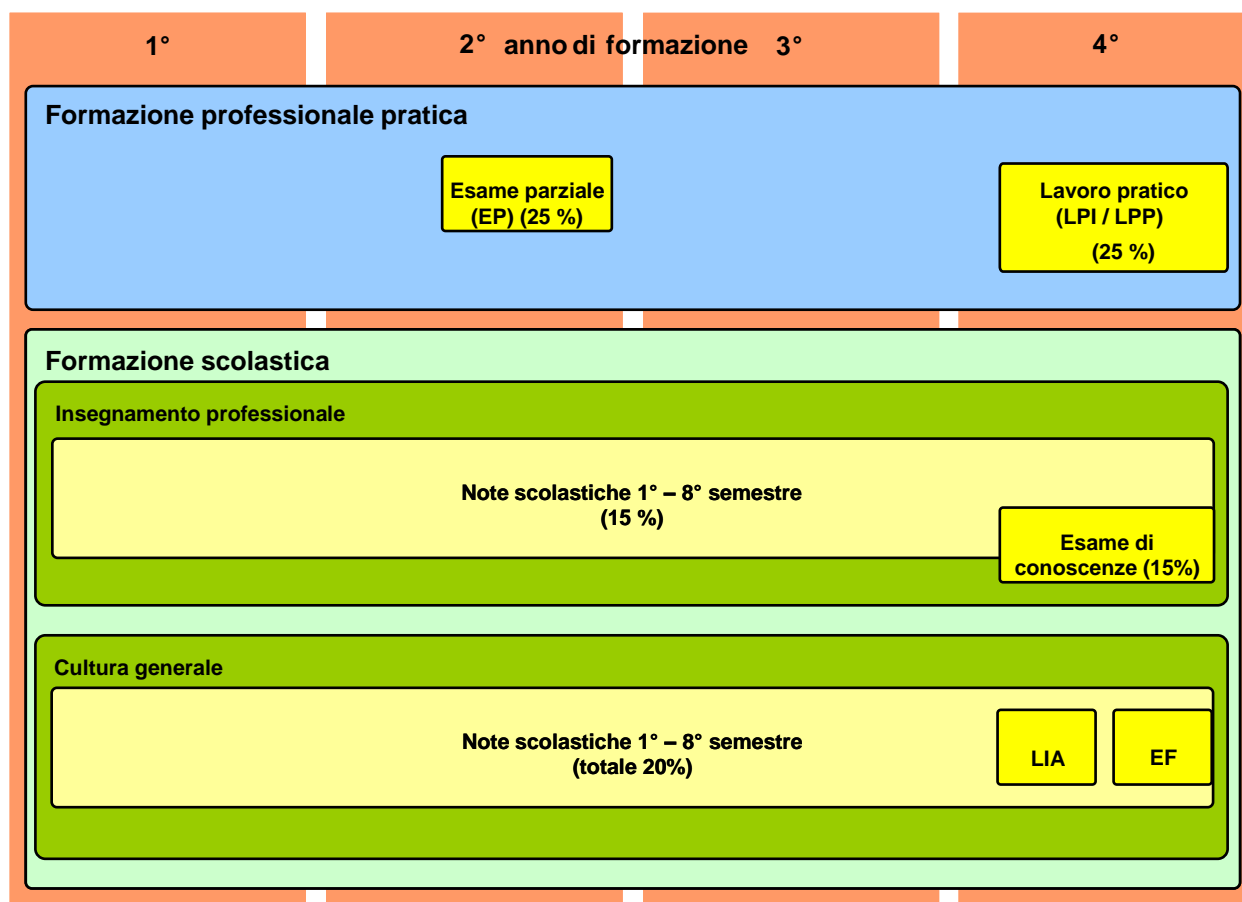
3. Procedura di qualificazione

La procedura di qualificazione attesta che le persone in formazione dispongono delle competenze operative e risorse descritte nel catalogo competenze-risorse.

La formazione promuove lo sviluppo congiunto delle risorse professionali, metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

I dettagli per lo svolgimento e la valutazione della procedura di qualificazione sono stabiliti separatamente nelle disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione delle costruttrici e dei costruttori d'impianti e apparecchi (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1).

3.1 Sintesi



LPI: Lavoro pratico individuale

LIA: Lavoro individuale di approfondimento

LPP: Lavoro pratico prestabilito

EF: Esame finale

Fig. Procedura di qualificazione per costruttore / costruttrice d'impianti e apparecchi.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

3.1.1 Campo di qualificazione «esame parziale» (EP)

L'esame parziale viene svolto alla conclusione della formazione di base, di regola alla fine del quarto semestre. Serve a valutare come segue le competenze operative menzionate al punto 1.2.1.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «esame parziale»
Taglio e trasformazione	11 ore	Fabbricare pezzi secondo il disegno tramite tecniche di fabbricazione manuali e controllarli	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Assemblaggio		Assemblare manualmente i pezzi e i componenti secondo il disegno	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Montaggio e messa in servizio		Montare i gruppi costruttivi secondo disegno, controllarli e metterli in esercizio	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

Le conoscenze relative alle «Tecniche di misurazione e controllo» vengono esaminate nell'ambito delle posizioni menzionate.

3.1.2 Campo di qualificazione «lavoro pratico individuale» (LPI)

Durante l'ultimo semestre della formazione professionale di base, la persona in formazione esegue presso il proprio posto di lavoro in azienda il lavoro pratico individuale. Il LPI esamina una competenza operativa della formazione approfondita acquisita dalla persona in formazione al momento dell'esame.

Nel caso in cui una delle competenze operative acquisite concerne le formazioni approfondite s.17, quest'ultima viene esaminata dal LPI.

Le direttive concernenti l'impostazione dei compiti da svolgere, lo svolgimento e la valutazione sono riassunte nelle disposizioni esecutive concernenti il LPI (vedi capitolo 6.1).

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	24 – 80 ore	LPI Compito d'esame formulato dal superiore professionale per verificare una competenza operativa	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media ponderata delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Risultato ed efficienza			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	
Presentazione e colloquio professionale			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

o in casi eccezionali come lavoro pratico prestabilito (LPP)

Il lavoro pratico prestabilito riguarda un piccolo progetto relativo al campo di lavoro di questa professione. Il compito comprende lavori relativi a fasi di progetto quali la pianificazione del lavoro, la realizzazione, la garanzia di qualità, la documentazione e la valutazione. La decisione sull'applicazione di questa forma d'esame spetta all'autorità cantonale competente.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	12 - 16 ore	LPP Compito d'esame formulato dall'Oml	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media ponderata delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Risultato ed efficienza			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	
Presentazione e colloquio professionale			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

¹⁾ Oml = Organizzazione del mondo del lavoro (Per spiegazioni vedi cap. 6.2)

3.1.3 Campo di qualificazione «conoscenze professionali»

Il campo di qualificazione conoscenze professionali comprende un esame scritto collettivo. Vengono esaminate le risorse dell'insegnamento professionale alla fine dell'8° semestre.

I compiti d'esame si basano sui rispettivi obiettivi di formazione formulati nel catalogo competenze-risorse.

L'esame comprende le seguenti posizioni.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo conoscenze professionali
Tecniche dei materiali e di fabbricazione	4 ore	Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Tecniche di disegno e di macchine		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Conoscenze specifiche applicate		Contenuti disciplinati nelle disposizioni esecutive	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

3.1.4 Campo di qualificazione «cultura generale»

Per questo campo di qualificazione fa stato l'ordinanza dell'UFFT del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base.

3.1.5 Nota scolastica relativa all'insegnamento professionale

La nota scolastica relativa all'insegnamento professionale è la media, espressa con punti interi o mezzi punti, di tutte le rispettive note semestrali (dal 1° all'8° semestre).

La nota scolastica è determinata dalle note semestrali dei seguenti campi d'insegnamento:

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Tecniche dei materiali e di fabbricazione
- Tecniche di disegno e di macchine
- Progetti interdisciplinari
- Ingegneria di processo (solo in caso di scelta della formazione approfondita s.17)

Qualora la procedura di qualificazione venga ripetuta senza frequentare nuovamente la scuola professionale, è mantenuta la nota relativa all'insegnamento professionale. Qualora l'insegnamento professionale venga ripetuto durante almeno due semestri, per il calcolo della nota scolastica fanno stato solo le nuove note relative all'insegnamento professionale.

3.2 Valutazione e assegnazione delle note

Le prestazioni fornite nella procedura di qualificazione sono valutate con le note da 6 a 1.

Nota	Caratteristiche delle prestazioni
6	Molto buono
5	Buono
4	Sufficiente
3	Debole
2	Molto debole
1	Inutilizzabile

3.3 Nota complessiva

La nota complessiva è data dalla media, arrotondata a un decimale, della nota dell'esame parziale, delle note dei singoli campi di qualificazione dell'esame finale nonché della nota scolastica relativa all'insegnamento professionale. Per il calcolo della nota complessiva, le singole note sono ponderate come segue.

	Luogo di formazione	Ponderazione con la cultura generale	Ponderazione senza la cultura generale¹⁾	Caso speciale²⁾
Esame parziale	Azienda / CI	25 %	31,25 %	25 %
Lavoro pratico	Azienda	25 %	31,25 %	25 %
Conoscenze professionali	Scuola professionale Azienda / CI	15 %	18,75 %	30 %
Nota scolastica relativa all'insegnamento professionale	Scuola professionale	15 %	18,75 %	Dispensa
Cultura generale	Scuola professionale	20 %	Dispensa	20 %

¹⁾ Vale ad esempio per coloro che hanno frequentato la SMP o che hanno assolto un tirocinio complementare.

²⁾ Vale per le persone che hanno assolto la formazione diversamente da quanto disciplinato dall'ordinanza sulla formazione professionale di base.

3.4 Superamento della procedura di qualificazione

La procedura di qualificazione con l'esame finale è superata se:

- la nota del campo di qualificazione «esame parziale» è uguale o superiore a 4.0; e
- la nota del campo di qualificazione «lavoro pratico» è uguale o superiore a 4.0; e
- la media della somma delle note del campo di qualificazione «conoscenze professionali» e della nota scolastica relativa all'insegnamento professionale è almeno 4.0; e pertanto
- la nota complessiva è uguale o superiore a 4.0.

Chi ha superato la procedura di qualificazione, riceve l'attestato federale di capacità (AFC) che conferisce il diritto di avvalersi della designazione legalmente protetta di «Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC» o «Costruttore d'impianti e apparecchi AFC».

3.5 Certificato delle note

Nel certificato delle note figurano la nota complessiva, la nota dell'esame parziale, le note di ciascun campo di qualificazione dell'esame finale e la nota scolastica relativa all'insegnamento professionale.

3.6 Permeabilità con altre formazioni professionali di base

I programmi di formazione della formazione professionale di base su quattro anni di costruttore/costruttrice d'impianti e apparecchi AFC, della formazione di base su tre anni di meccanico di produzione AFC e della formazione professionale su due anni di aiuto meccanico CFP sono fra loro coordinati. Il passaggio di una persona da una formazione di base all'altra è esaminato individualmente e autorizzato dall'autorità competente (ufficio preposto alla formazione professionale).

4. Catalogo competenze-risorse (catalogo CoRi)

4.1 Catalogo delle competenze operative

Il catalogo competenze-risorse comprende le competenze operative della formazione di base, complementare e approfondita. Ogni competenza operativa viene illustrata con una situazione rappresentativa e sotto forma del cosiddetto piano d'azione.

La situazione rappresentativa descrive una procedura concreta di lavoro nella quale la persona in formazione deve mettere alla prova la competenza operativa specificata. È da intendere come esempio e può differire da un'azienda all'altra.

Anche il piano d'azione serve a spiegare la competenza operativa. Descrive sinteticamente e in forma generale le singole fasi di lavoro della situazione rappresentativa.

Per la formazione professionale di base per la costruttrice d'impianti e apparecchi e il costruttore d'impianti e apparecchi sono determinanti le competenze operative formulate e le risorse definite nel capitolo 4.3.

4.1.1 Competenze operative della formazione di base

b.1 Tagliare e trasformare pezzi	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Martina è incaricata di fabbricare una costruzione con la procedura di taglio e trasformazione. Studia la documentazione tecnica (disegni, schemi, distinte pezzi, schede tecniche, norme etc.) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività. Calcola le misure di taglio necessarie, procura il materiale e lo prepara.</p> <p>Dal disegno e dalla distinta pezzi riesce a individuare la procedura di lavorazione, la attribuisce e sceglie gli strumenti di produzione e d'esercizio appropriati. Garantisce che siano rispettate le prescrizioni relative alla protezione delle persone, delle macchine e dell'ambiente.</p> <p>Fabbrica i pezzi seguendo il piano di lavoro, sorveglia le tolleranze, verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e di controllo e documenta i risultati nel rapporto di controllo.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Pianificare lo svolgimento dei lavori – Preparare i materiali e le sostanze ausiliarie – Preparare il materiale – Preparare le macchine – Impiegare gli utensili e i dispositivi di fissaggio – Lavorare manualmente i pezzi – Verificare i requisiti di qualità e documentarli

b.2 Misurare e controllare pezzi	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Anna è incaricata di controllare i pezzi fabbricati. I lavori comprendono la misurazione di singole quote e la verifica funzionale. Gli strumenti di misura e controllo e i rapporti di controllo sono specificati nella documentazione di lavoro. Anna studia l'incarico di lavoro, i documenti relativi ai pezzi e alle funzioni da controllare. Allestisce il proprio piano di lavoro, stabilisce le singole operazioni di lavoro e determina gli strumenti di misura e controllo da impiegare. Prepara la postazione di lavoro per la misurazione e il controllo, scegliendo e preparando gli utensili specificati. Seguendo il piano di lavoro controlla i pezzi e ne documenta i risultati nel rapporto di controllo.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Pianificare lo svolgimento dei lavori – Valutare gli strumenti di misura e di controllo – Misurare e controllare i componenti e i gruppi costruttivi – Verificare i requisiti di qualità e documentarli

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

b.3 Assemblare componenti

Situazione rappresentativa

Peter è incaricato di fabbricare una costruzione saldata. Studia la documentazione tecnica (disegni, schema, distinta pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività. Dal disegno e dalla distinta pezzi riesce a individuare i singoli pezzi, li attribuisce e sceglie la procedura di saldatura adeguata. Prepara correttamente il posto di lavoro, rispettando i principi della sicurezza sul lavoro, della protezione della salute e dell'ambiente.

Controlla le dimensioni dei singoli pezzi, li allinea, li pulisce e li prepara per la saldatura. Se necessario, esegue una saldatura di prova. Tramite il corretto impiego degli attrezzi, la messa in servizio e fuori servizio della saldatrice e la corretta regolazione dei parametri di saldatura, fabbrica la costruzione saldata. Durante il procedimento di saldatura, controlla la correttezza ottica e dimensionale dei cordoni di saldatura in base ai disegni e, se necessario, allinea la costruzione saldata. Al termine verifica la costruzione saldata con i rispettivi strumenti di misura e compila il rapporto di misurazione. Inserisce nella documentazione le correzioni o ottimizzazioni necessarie.

Piano d'azione

- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
- Comprendere l'incarico
- Pianificare lo svolgimento dei lavori
- Preparare i materiali e le sostanze ausiliarie
- Preparare il materiale
- Preparare la macchina utensile
- Impiegare gli utensili e i dispositivi di fissaggio
- Fabbricare i pezzi
- Verificare i requisiti di qualità e documentarli

b.4 Assemblare gruppi costruttivi e metterli in servizio

Situazione rappresentativa

Mike è incaricato di assemblare un gruppo costruttivo. Il piano di lavoro, i rapporti di controllo e i componenti sono specificati nei documenti di lavoro. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione e sceglie gli utensili e i mezzi ausiliari per il montaggio.

Allestendo la postazione di lavoro in modo appropriato e disponendo i componenti, prepara il gruppo costruttivo al montaggio. Prima che Mike inizi il montaggio, si accerta di conoscere le funzioni degli utensili e dei mezzi ausiliari e di rispettare le prescrizioni di sicurezza concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

Assembla il gruppo costruttivo secondo il piano di lavoro. Con gli strumenti di misura e di controllo verifica le dimensioni e le funzioni e mette in servizio sotto sorveglianza il gruppo costruttivo. Qualora si verificassero difetti o inconvenienti tecnici inaspettati, li localizza e li elimina.

Mike documenta nel rispettivo rapporto i risultati del controllo e della messa in servizio.

Piano d'azione

- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
- Comprendere l'incarico
- Pianificare lo svolgimento dei lavori
- Preparare i componenti e le sostanze ausiliarie
- Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari
- Assemblare i gruppi costruttivi e regolarli
- Controllare i gruppi costruttivi e metterli in servizio
- Localizzare ed eliminare eventuali difetti o inconvenienti tecnici
- Verificare i requisiti di qualità e documentarli

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

4.1.2 Competenze operative della formazione complementare

e.1 Applicare le tecnologie specifiche e conoscenze dei prodotti dell'azienda	
I contenuti di questa competenza operativa saranno fissati dal responsabile della formazione professionale pratica.	

e.2 Fabbricare pezzi con macchine utensili a controllo numerico	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Colin è incaricato di fabbricare una serie di pezzi su una macchina di lavorazione CNC (p. es. macchina laser o a gettito d'acqua, punzonatrice, macchina per la lavorazione di tubi o piegatrice ecc.) e in seguito di controllarli. Riceve un nuovo incarico di fabbricazione con le informazioni necessarie quali numero di pezzi, piano di lavoro, dispositivo di fissaggio, numero del programma e materiale. Il disegno e la materia prima sono già a disposizione. Inizia autonomamente a preparare i lavori. Gli strumenti di misura e controllo necessari sono disponibili nel magazzino centrale.</p> <p>Colin studia i documenti di lavoro e mette in servizio la macchina di lavorazione. Determina il punto zero del pezzo, sceglie gli utensili indispensabili e li misura per poter inserire nel comando le correzioni necessarie. In seguito verifica il programma di fabbricazione a disposizione e lo collauda. Prima di iniziare la lavorazione, verifica tutte le impostazioni e si assicura che i corrispondenti dispositivi di protezione siano sistemati correttamente.</p> <p>In seguito fabbrica il primo pezzo ed esegue un accurato controllo. Se necessario, apporta correzioni al programma o ai dati dell'utensile e fabbrica i pezzi rimanenti, sorvegliando costantemente il processo. Durante la fabbricazione verifica i pezzi finiti, compila il rapporto di controllo e documenta eventuali fasi di ottimizzazione.</p> <p>Ciclo di produzione permettendo, può già iniziare parallelamente a preparare il prossimo incarico di fabbricazione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento della fabbricazione - Determinare, regolare e valutare gli utensili - Regolare e preparare la macchina di lavorazione CNC - Inserire il programma CNC nel comando CNC - Controllare e valutare il programma CNC e all'occorrenza apportare le correzioni necessarie. - Fabbricare i pezzi - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

e.3 Forgiare componenti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Aurel è incaricato di forgiare pezzi secondo le esigenze poste dal cliente in base a un modello. Misura e allestisce schizzi dei profili, pianifica il processo di fabbricazione, calcola le dimensioni intermedie e d'intesa con il superiore determina il materiale.</p> <p>In seguito allestisce i pezzi grezzi e prepara gli utensili e i mezzi ausiliari. Alimenta il forno di riscaldamento osservando le misure di protezione e documenta i dati.</p> <p>Sotto la guida competente del suo superiore, nel frattempo Aurel allestisce la pressa. Dopo un rodaggio senza intoppi, forgia il primo pezzo. Controlla il risultato e ottiene il via libera per la fabbricazione.</p> <p>Aurel documenta i principali punti di trasformazione e inizia a fabbricare i pezzi tenendo conto delle norme di sicurezza.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare il processo di fabbricazione - Allestire la materia prima - Preparare gli impianti - Alimentare il forno di riscaldamento - Eseguire il processo di trasformazione - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare lo svolgimento della fabbricazione

e.4 Elaborare documentazioni di fabbricazione	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Denise ha l'incarico di allestire la documentazione completa per la fabbricazione di un contenitore. Con il responsabile del progetto definisce le esigenze del componente e pianifica il lavoro.</p> <p>Con l'aiuto del CAD, modella i singoli pezzi, le viste e gli sviluppi, inserisce le quote e le tolleranze e allestisce la distinta pezzi. Presta attenzione a un'esecuzione conforme alle norme e alle possibilità di lavorazione.</p> <p>Puntualmente è in grado di trasmettere i documenti di fabbricazione al capo progetto competente.</p> <p>Congiuntamente discutono il risultato e Denise ottiene il via libera per la</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento dei lavori - Stabilire le indicazioni relative alla fabbricazione - Allestire la documentazione di fabbricazione

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

documentazione.	<p>ne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare il sistema CAD - Controllare e approvare la documentazione di fabbricazione
-----------------	---

e.5 Costruire e preparare sistemi per la messa in funzione

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Nicola è incaricato di costruire un gruppo costruttivo con i diversi componenti secondo la relativa documentazione e i disegni e di prepararlo per la messa in servizio. Studia la documentazione tecnica (disegni, schemi, distinte pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività.</p> <p>In seguito prepara tutti i componenti necessari con i rispettivi accessori; controlla tutto il materiale in base alle distinte pezzi. Prepara gli utensili e i mezzi ausiliari necessari.</p> <p>In seguito monta i componenti e allestisce i collegamenti di sistema necessari. Dopo aver eseguito questi lavori, controlla l'installazione e le disposizioni di protezione con gli appositi strumenti di misura e compila il rapporto di controllo. Elimina in modo competente eventuali errori e li documenta. Durante l'esecuzione di tutti i lavori rispetta ovviamente in ogni momento le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In seguito il superiore professionale può mettere in servizio il sistema.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento dei lavori - Preparare i componenti e il materiale - Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari - Assemblare i componenti - Controllare il sistema - Eliminare eventuali errori e documentarli - Verificare i requisiti di qualità e documentarli
--	---

e.6 Costruire sistemi di tubazioni

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Gian è incaricato di fabbricare una tubazione. Il tipo di tubazione, la parte dell'impianto e il mezzo sono specificati nei documenti di lavoro.</p> <p>Studia la documentazione e allestisce le misure necessarie concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In base a un'isometria Gian calcola le dimensioni intermedie e prepara l'utensile, il mezzo ausiliare, la materia prima e i pezzi a norma per la fabbricazione. Fabbrica le tubazioni autonomamente o con l'aiuto di un esperto. Prima di iniziare l'assemblaggio dell'impianto, Gian richiede l'autorizzazione di lavoro necessaria al responsabile dell'impianto. Controlla e monta la tubazione e la riconsegna all'azienda.</p> <p>Gian documenta nel rispettivo rapporto i risultati del controllo e della messa in servizio.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare lo svolgimento dei lavori - Preparare i componenti e il materiale - Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari - Essere al corrente delle prescrizioni e richiedere l'autorizzazione di lavoro - Montare e controllare i pezzi - Verificare i requisiti di qualità e documentarli
---	---

e.7 Applicare le tecniche dei materiali metallici e compositi nella costruzione di aeromobili

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Lea è incaricata di eseguire lavori di manutenzione su un aeromobile o al rispettivo gruppo costruttivo nell'ambito delle tecniche dei materiali metallici e compositi. A questo scopo riceve tutti i documenti necessari per eseguire i lavori previsti in conformità alle disposizioni relative agli aeromobili.</p> <p>Organizza gli utensili descritti e i mezzi ausiliari autorizzati, mette in sicurezza la sua postazione di lavoro e pianifica il proprio lavoro. Prima di iniziare i lavori, incontra il responsabile per mettersi d'accordo con lui sul modo di procedere. Si accerta in seguito che l'aeromobile sia messo in sicurezza correttamente.</p> <p>Esegue passo dopo passo i lavori di manutenzione, spuntando le singole fasi nel rapporto di lavoro.</p> <p>Sostituisce i pezzi non funzionanti con nuovi pezzi originali ai quali sono allegati i documenti necessari. Al termine dei lavori, procede alla consegna del settore oggetto di manutenzione alla persona abilitata (certifying staff), verifica l'assenza di corpi estranei e il corretto funzionamento del settore.</p> <p>Smaltisce a regola d'arte i componenti sostituiti e riporta gli utensili e i mezzi ausiliari nei posti a tale scopo adibiti. Comunica al responsabile eventuali incongruenze riscontrate.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Pianificare la manutenzione secondo le prescrizioni del rispettivo tipo d'aereo - Preparare gli utensili, i componenti e i mezzi ausiliari - Preparare l'aeromobile o il rispettivo elemento di costruzione e mettere in sicurezza - Eseguire la manutenzione secondo le prescrizioni - Eseguire il controllo di funzione e qualità - Allestire la documentazione tecnica - Documentare i lavori
--	---

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

e.8 Applicare procedure di saldatura specifiche	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Reto è incaricato di fabbricare una costruzione saldata. Studia la documentazione tecnica (disegni, distinta pezzi, schede tecniche, norme, specifiche di saldatura WPS) e allestisce all'occorrenza un piano di lavoro per tutte le attività.</p> <p>Dal disegno e dalla distinta pezzi riesce a individuare i singoli pezzi e li ordina. Per la procedura di saldatura prescritta dispone delle capacità necessarie.</p> <p>Controlla le dimensioni dei singoli pezzi, li allinea, li pulisce e li prepara per essere saldati. Presta particolare attenzione alla schermatura di raggi UV. Se necessario, esegue una saldatura di prova.</p> <p>Tramite il corretto impiego degli utensili, la messa in servizio e fuori servizio della saldatrice e la corretta regolazione dei parametri di saldatura, fabbrica la costruzione saldata tenendo conto delle rispettive norme di saldatura. Durante il procedimento di saldatura, controlla la correttezza ottica e dimensionale dei cordoni di saldatura in base ai disegni e, se necessario, allinea la costruzione saldata.</p> <p>Al termine verifica la costruzione saldata con i rispettivi strumenti di misura e se necessario compila il rapporto di controllo. Inserisce nella documentazione le correzioni o le ottimizzazioni d'intesa con il suo superiore professionale.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Pianificare lo svolgimento della fabbricazione - Conoscere le norme di saldatura - Preparare il materiale - Preparare la saldatrice - Scegliere e impiegare gli utensili di saldatura - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Fabbricare la costruzione saldata con la procedura di saldatura - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

e.9 Fabbricare componenti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Werner riceve dal suo superiore documenti di lavoro interni all'azienda in base ai quali ottiene l'incarico di fabbricare un raccordo in lamiera. Studia autonomamente tutti i documenti e allestisce un piano di lavoro. Werner costruisce lo sviluppo per le parti in lamiera.</p> <p>Allestisce il parco macchine e di lavoro, osservando le misure concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Ritaglia i dettagli secondo il disegno, la distinta pezzi e lo sviluppo, li sbava e li trasforma in solidi. Werner fa combaciare e assembla i pezzi della costruzione secondo le direttive tecniche di saldatura. In seguito allinea la geometria della costruzione saldata ed esegue la finitura. Werner controlla il raccordo in lamiera, documenta il risultato e trasmette l'elemento di costruzione pesante con il carroponete alla prossima fase di lavorazione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare il processo di fabbricazione - Costruire sviluppi - Allestire il materiale di base - Tagliare il materiale di base - Trasformare il materiale di base - Adattare, posizionare e assemblare il componente - Allineare, pulire ed eseguire la pulitura del componente - Manovrare il carroponete - Verificare i requisiti di qualità e documentarli

e.10 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>L'azienda ha acquistato nuovi strumenti di misura. Anna è incaricata di allestire la necessaria documentazione per l'istruzione interna. Durante questo lavoro, è seguita attivamente dal superiore professionale che le mette a disposizione esempi di materiale d'istruzione per un apparecchio simile.</p> <p>Sulla base di questi esempi, Anna deve comprendere e sapere spiegare il funzionamento dello strumento di misura. Anna fa una sintesi delle funzioni dell'apparecchio e ne descrive le possibilità di regolazione. In seguito organizza la struttura della documentazione per la formazione e, in collaborazione con il superiore professionale, definisce lo svolgimento della formazione stessa.</p> <p>Anna impartisce la formazione teorica e pratica. Applica le direttive concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Infine, sempre in collaborazione con il superiore professionale, analizza la sequenza di formazione.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare e organizzare la sequenze di formazione - Allestire la documentazione per la formazione - Impartire la sequenza di formazione - Controllare il livello d'apprendimento - Analizzare e documentare la sequenza di formazione - Rispettare norme e direttive

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

4.1.3 Competenze operative della formazione approfondita

s.1 Pianificare, svolgere e analizzare progetti ed elaborare le documentazioni di fabbricazione

Situazione rappresentativa <p>Lara lavora nel reparto di progettazione e assiste il capo progetto. Raccoglie i documenti di lavoro, verifica se sono completi in modo da poter iniziare a svolgere l'incarico. Il progetto comprende la soluzione di fabbricazione, di sviluppo, di funzione e di sistema.</p> <p>Lara elabora proposte, tenendo conto di processi aziendali, organizzazione, risorse, lavoro in gruppo, creatività e impostazione del compito o soluzione del problema. Tiene in considerazione anche i piani di lavoro necessari e all'occorrenza disegni e schizzi. Individua i rischi, li valuta e propone provvedimenti. Allestisce un piano operativo con tutte le fasi di fabbricazione o del progetto, tenendo conto anche delle aspettative o dei requisiti in termini di qualità, quantità, scadenze, responsabilità e costi.</p> <p>In caso di differenze, propone provvedimenti che attua in collaborazione con il capo progetto. Analizza e documenta le ottimizzazioni realizzate durante la fabbricazione o lo svolgimento del progetto.</p>	Piano d'azione <ul style="list-style-type: none">– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Pianificare lo sviluppo del progetto o dell'incarico, tenendo conto dei requisiti predefiniti– Svolgere il progetto o l'incarico– Analizzare e documentare lo sviluppo del progetto o dell'incarico
--	--

s.2 Fabbricare prototipi di pezzi singoli e gruppi costruttivi

Situazione rappresentativa <p>In collaborazione con il reparto Sviluppo, Angelo realizza prototipi di pezzi singoli e gruppi costruttivi. Riceve l'incarico con i relativi documenti come disegni, distinte pezzi o schizzi. Il suo obiettivo consiste nella realizzazione di un primo esemplare di componente funzionante, nella documentazione delle correzioni e delle ottimizzazioni necessarie per garantire sia la funzione del componente sia l'esecuzione conforme alle necessità di fabbricazione e montaggio.</p> <p>Inizia autonomamente la preparazione del lavoro e fabbrica i pezzi richiesti con le procedure e i mezzi di fabbricazione disponibili. Documenta regolarmente e continuamente la procedura.</p> <p>Durante il montaggio, controlla le interfacce e la funzione del gruppo costruttivo. Infine, analizza il prototipo e documenta il risultato.</p>	Piano d'azione <ul style="list-style-type: none">– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Elaborare soluzioni e rappresentarle– Procurare il materiale– Allestire la postazione di lavoro– Preparare la fabbricazione– Realizzare il prototipo– Controllare la funzione– Analizzare e documentare il prototipo
---	---

s.3 Fabbricare mezzi ausiliari e di produzione

Situazione rappresentativa <p>Daniela è incaricata di fabbricare un dispositivo per la produzione di un telaio tubolare. In passato ha fabbricato un dispositivo analogo per cui è già a conoscenza del processo di fabbricazione e controllo.</p> <p>Insieme all'incarico riceve la materia prima e la documentazione di fabbricazione necessaria.</p> <p>Studia i documenti e prepara il materiale. In seguito fabbrica i singoli pezzi e li assembla, trasformandoli in un dispositivo. Per svolgere questi lavori, Daniela padroneggia le procedure di fabbricazione necessarie.</p> <p>Dopo la fabbricazione del primo pezzo, lo controlla minuziosamente e procede con il collaudo del dispositivo. In caso di differenze, propone ottimizzazioni e corregge di conseguenza il dispositivo. Se vi sono modifiche, adegua di conseguenza i documenti di fabbricazione.</p>	Piano d'azione <ul style="list-style-type: none">– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Pianificare lo svolgimento della fabbricazione– Preparare il materiale e gli utensili– Fabbricare i dispositivi– Assemblare i dispositivi– Verificare i requisiti di qualità e documentarli
--	--

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

s.4 Lavorare lamiere, profilati e tubi con macchine convenzionali	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Il superiore professionale incarica Susanna di fabbricare determinati pezzi e le consegna i disegni e la materia prima. Inizia autonomamente con la preparazione dei lavori. Per produrre il pezzo, Susanna deve lavorare con diverse macchine convenzionali e conoscerne perfettamente la funzione. Per realizzare il pezzo può eseguire manualmente piccoli lavori.</p> <p>Ha inoltre a disposizione dispositivi di fissaggio adeguati. Susanna si procura i diversi utensili.</p> <p>Studia la documentazione e determina la sequenza delle lavorazioni necessarie. Allestisce un piano di lavoro e determina il rispettivo sovramento, tenendo conto delle future lavorazioni previste. Imposta la macchina e fabbrica i pezzi. Se necessario, cambia i dispositivi di fissaggio e gli utensili. Concorda con i colleghi un piano di occupazione delle singole macchine. Esegue manualmente piccoli lavori al suo banco di lavoro.</p> <p>Al termine verifica i pezzi con i corrispondenti strumenti di misura e compila il rispettivo rapporto. D'intesa con il superiore professionale, riporta sul disegno le necessarie correzioni e ottimizzazioni.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Scegliere, regolare e valutare gli utensili – Preparare le macchine – Fabbricare i pezzi con il metodo convenzionale – Verificare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione
s.5 Lavorare lamiere, profilati e tubi con macchine CNC	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Lorena è incaricata di fabbricare una serie di pezzi su una macchina di lavorazione CNC (p. es. macchina laser o a gettito d'acqua, punzonatrice, macchina per la lavorazione di tubi o piegatrice ecc.) e in seguito di controllarli. Ottiene dal suo formatore un incarico di fabbricazione con le relative indicazioni. I disegni e la materia prima sono a disposizione. Inizia a preparare autonomamente i lavori necessari. Prepara gli strumenti di controllo e misura.</p> <p>Lorena studia i documenti di lavoro e mette in servizio la macchina di lavorazione. All'occorrenza, determina il punto zero del pezzo, sceglie gli utensili necessari e li regola. In seguito elabora un programma di fabbricazione o controlla quello a disposizione. Prima di iniziare la fabbricazione, verifica scrupolosamente tutte le impostazioni e si assicura che i corrispondenti dispositivi di protezione siano sistemati correttamente.</p> <p>A questo punto Lorena fabbrica il primo pezzo ed esegue un accurato controllo. Se necessario, apporta correzioni al programma o ai parametri della macchina. Durante la fabbricazione, Lorena sorveglia continuamente il processo. Verifica costantemente i pezzi finiti, compila il rapporto di controllo e documenta eventuali fasi di ottimizzazione. Se il ciclo di produzione lo permette, può già iniziare parallelamente a preparare il prossimo incarico di fabbricazione. Infine, prepara i pezzi finiti per le operazioni di lavoro successive.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Scegliere, valutare e regolare gli utensili – Preparare e regolare la macchina di lavorazione CNC – Fabbricare i pezzi con una macchina CNC – Verificare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione – Fabbricare in serie i pezzi finiti
s.6 Costruire sistemi di tubazioni	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Bruno è incaricato di fabbricare una tubazione. Il tipo di tubazione, la parte dell'impianto e il mezzo sono specificati nei documenti di lavoro. Studia la documentazione e allestisce le misure necessarie concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Misura la tubazione in loco e la disegna in proiezione isometrica. Progetta i sostegni dei tubi e gli altri elementi di supporto secondo le esigenze. Calcola le dimensioni intermedie e prepara la materia prima nonché i pezzi a norma per la fabbricazione. Fabbrica le tubazioni e i sostegni dei tubi in modo del tutto indipendente. Monta e controlla la tubazione.</p> <p>Bruno documenta i risultati nel rispettivo rapporto e dà il via libera per la messa in servizio della tubazione.</p> <p>Bruno è pienamente consapevole dei pericoli che può comportare l'integrazione di una tubazione in un impianto già esistente o in altri tipi di tubazioni e osserva scrupolosamente le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Pianificare lo svolgimento dei lavori – Eseguire un disegno in proiezione isometrica – Misurare la situazione effettiva – Preparare i componenti e le sostanze ausiliarie – Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari – Fabbricare la tubazione – Controllare le tubazioni secondo le esigenze e documentare i risultati

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

s.7 Fabbricare costruzioni saldate	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Nadia è incaricata dal superiore professionale di fabbricare una costruzione saldata secondo disegno. Per la procedura di saldatura prescritta Nadia dispone delle capacità necessarie. Studia la documentazione tecnica (disegni, distinta pezzi, schede tecniche, norme, specifiche di saldatura WPS) e allestisce un piano di lavoro. Dal disegno e dalla distinta pezzi riesce a individuare i singoli pezzi e li ordina.</p> <p>Controlla le dimensioni dei singoli pezzi e li prepara per essere saldati. Presta particolare attenzione alla schermatura di raggi UV. Tramite il corretto impiego dei mezzi ausiliari e la corretta regolazione dei parametri di saldatura, fabbrica la costruzione saldata, tenendo conto della rispettiva norma di saldatura. Se necessario, esegue una saldatura di prova. Durante il procedimento di saldatura, controlla la correttezza ottica e dimensionale dei cordoni di saldatura in base ai disegni e, se necessario, allinea la costruzione saldata. Con gli strumenti di misura appropriati controlla la costruzione saldata e all'occorrenza compila il rapporto di controllo. Inserisce nella documentazione le correzioni o le ottimizzazioni necessarie.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Pianificare lo svolgimento della fabbricazione - Conoscenza delle norme di saldatura - Preparare il materiale - Preparare la saldatrice - Scegliere e impiegare gli utensili di saldatura - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Fabbricare la costruzione saldata con la procedura di saldatura - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione
s.8 Assemblare gruppi costruttivi	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Franco è incaricato di assemblare un gruppo costruttivo e di eseguire il controllo finale. Il lavoro comprende il montaggio di elementi meccanici, pneumatici, idraulici e se necessario elettro-pneumatici.</p> <p>Con l'ausilio della documentazione di montaggio, identifica i pezzi, li attribuisce e verifica se sono completi. Pianifica e organizza lo svolgimento del montaggio e il successivo controllo del gruppo costruttivo. Prende conoscenza delle direttive di montaggio, prepara gli utensili, i mezzi ausiliari, gli strumenti di misura e controllo e organizza in modo funzionale la postazione di lavoro. Presta attenzione all'osservazione delle prescrizioni concernenti la protezione della salute e dell'ambiente e la sicurezza sul lavoro.</p> <p>Franco elabora l'incarico a regola d'arte, considerando la qualità richiesta, ed effettua le regolazioni ed impostazioni necessarie. In caso di differenze nella qualità e nelle scadenze, elabora proposte di soluzione e le discute con il superiore professionale. Infine, Franco documenta le ottimizzazioni effettuate.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare lo svolgimento del montaggio - Preparare il materiale - Scegliere e preparare gli utensili di montaggio, nonché i mezzi ausiliari e gli strumenti di misura e controllo - Preparare e organizzare la postazione di lavoro - Montare il gruppo costruttivo - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare lo svolgimento dell'incarico e documentare i risultati
s.9 Completare impianti e metterli in servizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Massimiliano è incaricato di montare e mettere in servizio un impianto presso un cliente. Studia lo schema dell'impianto, i disegni e ulteriori documenti, prepara il materiale adeguato, gli utensili e gli strumenti di controllo e misura per il lavoro da svolgere presso il cliente. Si procura le informazioni mancanti presso il capo progetto e in seguito elabora un piano operativo.</p> <p>Definisce gli ultimi aspetti come l'accesso, le disposizioni di sicurezza e le richieste speciali da parte del cliente e inizia il montaggio. Verifica regolarmente i tempi e la funzione dei componenti già installati.</p> <p>In presenza del cliente, effettua il collaudo finale e gli consegna l'impianto con la relativa documentazione di accettazione firmata. Infine compila il suo rapporto di lavoro e informa il capo progetto su possibili ottimizzazioni.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare lo svolgimento del montaggio - Preparare il materiale - Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari - Assemblare i gruppi costruttivi e gli impianti - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare lo svolgimento del montaggio e documentare i risultati

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

s.10 Eseguire lavori di manutenzione	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Sarina è incaricata di effettuare i lavori di manutenzione previsti su un sistema o un impianto. Ottiene un piano di manutenzione che stabilisce tutti i lavori da eseguire. Organizza gli utensili, i pezzi di ricambio e i mezzi ausiliari e informa la direzione della produzione sull'imminente messa fuori servizio dell'installazione.</p> <p>Sarina prepara i lavori di manutenzione, mettendo fuori servizio il sistema o l'installazione. Inoltre, si assicura che, durante i lavori, il sistema o l'installazione non vengano messi in servizio da persone non autorizzate.</p> <p>Esegue i lavori di manutenzione verificando e analizzando le singole funzioni. Sostituisce i componenti difettosi ed effettua le impostazioni e le misurazioni necessarie.</p> <p>Alla fine dei lavori di manutenzione, rimette in servizio l'installazione in presenza dell'operatore e ne verifica il funzionamento.</p> <p>Smaltisce a regola d'arte i componenti sostituiti, grassi, lubrificanti e liquidi di raffreddamento. Documenta le ottimizzazioni realizzate durante lo svolgimento dell'incarico.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare la manutenzione - Preparare il materiale, gli utensili e i mezzi ausiliari - Preparare e svolgere la manutenzione - Documentare la manutenzione

s.11 Eseguire la manutenzione o fabbricare nuovi gruppi costruttivi per aeromobili	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Laura è incaricata di fabbricare o eseguire la manutenzione di un gruppo costruttivo su un aeromobile. Riceve tutti i documenti del fabbricante necessari nonché le disposizioni relative al tipo dell'aeromobile e del cliente per effettuare i lavori previsti secondo le condizioni JAR 145. Organizza gli utensili descritti e i mezzi ausiliari autorizzati e pianifica il proprio lavoro. Esegue passo dopo passo i lavori, spuntando le singole fasi nel rapporto di lavoro.</p> <p>Terminati i lavori, procede alla consegna del gruppo costruttivo alla persona abilitata, verifica l'assenza di corpi estranei e il buon funzionamento del gruppo stesso.</p> <p>Smaltisce a regola d'arte i componenti sostituiti e riporta gli utensili e i mezzi ausiliari nei posti a tale scopo adibiti. Comunica immediatamente al superiore eventuali incongruenze riscontrate.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Studiare le disposizioni di lavoro - Pianificare la manutenzione o la fabbricazione secondo le disposizioni - Preparare il materiale, gli utensili e i mezzi ausiliari - Preparare il gruppo costruttivo - Eseguire la manutenzione o fabbricazione secondo JAR 145 - Eseguire il controllo di funzione e qualità - Analizzare e documentare la manutenzione o fabbricazione

s.12 Eseguire la manutenzione su aeromobili	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Giuseppe è incaricato di eseguire lavori di manutenzione su un aeromobile. Riceve tutta la documentazione necessaria e i documenti di manutenzione per svolgere i lavori previsti secondo le condizioni VLU/JAR66. Ottiene la documentazione del fabbricante nonché il rapporto di lavoro e controllo comprendente i lavori da svolgere. Organizza gli utensili descritti e i mezzi ausiliari autorizzati, mette in sicurezza la sua postazione di lavoro secondo le istruzioni ricevute e pianifica il proprio lavoro. Prima di iniziare i lavori sull'aeromobile, incontra il responsabile e concorda con lui sia la procedura che i vari lavori da svolgere. In seguito si accerta che l'aeromobile sia messo in sicurezza correttamente.</p> <p>Giuseppe esegue passo dopo passo i lavori di manutenzione, spuntando le singole fasi nel rapporto di lavoro. Sostituisce i pezzi non funzionanti con pezzi originali ai quali sono allegati i documenti necessari.</p> <p>Terminati i lavori di manutenzione, procede alla consegna del settore oggetto di manutenzione alla persona abilitata (certifying staff), verifica l'assenza di corpi estranei e il corretto funzionamento del settore oggetto di manutenzione.</p> <p>Smaltisce a regola d'arte i componenti sostituiti e riporta gli utensili e i mezzi ausiliari nei posti a tale scopo adibiti. Comunica immediatamente al superiore eventuali incongruenze riscontrate.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Studiare le disposizioni di lavoro - Pianificare la manutenzione secondo le prescrizioni del rispettivo tipo d'aereo - Preparare gli utensili, i componenti e i mezzi ausiliari - Allestire e mettere in sicurezza la zona di lavoro sull'aeromobile - Preparare e mettere in sicurezza l'aeromobile - Eseguire la manutenzione secondo le prescrizioni - Eseguire il controllo di funzione e qualità - Allestire la documentazione tecnica - Analizzare e documentare i lavori

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

s.13 Eseguire lavori di manutenzione e riparazioni di veicoli ferroviari	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Arnoldo è incaricato di eseguire lavori di manutenzione al veicolo ferroviario sollevato da terra, messo in sicurezza e fuori servizio. Nella relativa documentazione si informa sulle fasi di lavoro previste. Arnoldo e il suo superiore ispezionano il veicolo e notano che oltre alla manutenzione prevista, devono essere eseguite piccole riparazioni. Ne discute con il suo superiore.</p> <p>Arnoldo organizza l'intervento d'intesa con il capo progetto ed esegue i lavori. Il superiore verifica costantemente il progresso nonché l'osservazione delle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Arnoldo documenta tutti i lavori di manutenzione e riparazione mediante rapporti fotografici.</p> <p>Al termine dei lavori al veicolo, consegna la documentazione al reparto che si occupa dello svolgimento dell'incarico. Il superiore e Arnoldo effettuano il controllo finale del veicolo e analizzano i lavori svolti.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Pianificare il lavoro da svolgere – Allestire la postazione di lavoro – Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione – Verificare, documentare e analizzare i requisiti di qualità
s.14 Fabbricare pezzi forgiati	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Cipriano è incaricato di fabbricare un pezzo forgiato. Nei documenti di lavoro sono specificate le singole fasi di lavoro, i disegni e le prescrizioni. Studia la documentazione e allestisce le misure necessarie concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Cipriano controlla le funzioni degli impianti.</p> <p>Secondo l'incarico di fabbricazione identifica la materia prima e controlla il carico.</p> <p>Riscalda il pezzo grezzo nel forno di riscaldamento secondo la temperatura prescritta e si assicura che quest'ultima sia registrata.</p> <p>Cipriano prepara gli utensili di forma secondo i documenti di lavoro e mette in servizio le macchine per la lavorazione a caldo. In seguito allestisce l'utensile di forgiatura e il lubrificante appropriato.</p> <p>Cipriano forma il pezzo forgiato, osservando tutte le prescrizioni tecniche concernenti la sicurezza.</p> <p>Dopo la trasformazione, controlla il pezzo forgiato in base alle specifiche di controllo prescritte e le documenta.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Pianificare il processo di fabbricazione – Allestire la materia prima – Preparare gli impianti – Alimentare il forno di riscaldamento – Eseguire il processo di trasformazione – Verificare i requisiti di qualità e documentarli – Valutare lo svolgimento della fabbricazione
s.15 Verificare i prodotti ed eseguire la manutenzione degli strumenti di misura e controllo	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Claudia è incaricata di effettuare il controllo finale di pezzi fabbricati. Il lavoro consiste nella prova e misurazione di pezzi complessi con i mezzi ausiliari e gli strumenti di misura appropriati. Nell'incarico si menziona anche il controllo dei requisiti di qualità. Per poterlo eseguire, Claudia prepara i necessari strumenti di misura e controllo.</p> <p>Organizza e pianifica lo svolgimento del controllo di qualità e prepara la postazione per la misurazione e il controllo. Elabora l'incarico secondo il piano di controllo tenendo conto della qualità richiesta. Documenta costantemente i risultati delle misurazioni effettuate.</p> <p>Grazie alla sua formazione e alle direttive contenute nel manuale di qualità, provvede alla manutenzione e alla calibratura degli strumenti di misura e controllo.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Pianificare il processo di misurazione e controllo nonché la manutenzione degli strumenti di misura – Scegliere e preparare gli strumenti di misura e controllo – Allestire la postazione per la misurazione e il controllo – Misurare e controllare i prodotti – Controllare e amministrare gli strumenti di misura e controllo – Documentare i risultati e dare il via libera o bloccare i pezzi

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

s.16 Fabbricare componenti e apparecchi	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Walter è impiegato presso un'officina da fabbro di grandi dimensioni d'impianti e apparecchi ed è incaricato di fabbricare un determinato numero di componenti costruttivi in serie.</p> <p>Studia la documentazione tecnica (disegni, piano di lavoro, distinta pezzi, schede tecniche ecc.) e adotta le misure concernenti la sicurezza e la protezione dell'ambiente.</p> <p>Walter allestisce la sua postazione di lavoro in modo tale che possa fabbricare i componenti in maniera efficiente.</p> <p>Controlla i singoli pezzi prefabbricati secondo le distinte pezzi e i disegni di fabbricazione. Verifica le dimensioni dei singoli pezzi e li ordina sulla sua postazione di lavoro in base alla procedura di produzione.</p> <p>Per ottimizzare il processo di fabbricazione, Walter concepisce in modo indipendente mezzi ausiliari, che soddisfino le esigenze del lavoro pratico, per il posizionamento e il fissaggio.</p> <p>Tenendo conto delle caratteristiche professionali e di qualità, fissa un componente nell'apposito dispositivo e lo controlla in presenza del suo superiore.</p> <p>In seguito, fissa i punti di saldatura di modo che il componente possa essere trasportato.</p> <p>Qualora Walter non disponesse ancora dell'autorizzazione di saldatura necessaria, consegna il componente a una persona qualificata che si occuperà di saldarla.</p> <p>Dopo la saldatura, Walter controlla le dimensioni e la forma. All'occorrenza allinea il componente per riparare a variazioni formatesi durante il processo di saldatura.</p> <p>Infine, discute e documenta possibili miglioramenti per la fabbricazione con il proprio superiore.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Comprendere l'incarico - Pianificare il processo di fabbricazione - Allestire la postazione di lavoro - Controllare e ordinare il materiale di base - Fabbricare i mezzi ausiliari - Comporre e assemblare il componente - Allineare ed eseguire la pulitura del componente - Verificare i requisiti di qualità e documentarli

s.17 Pianificare e montare impianti di produzione e metterli in servizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Davide è incaricato di progettare un piccolo impianto di produzione e in seguito di metterlo in servizio presso il cliente, osservando le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Il superiore gli fornisce tutte le informazioni necessarie, la documentazione e i documenti relativi ai componenti delle macchine e dello svolgimento del processo.</p> <p>In collaborazione con il capo progetto, elabora una proposta di pianificazione per il montaggio dell'impianto. In seguito si procederà con la fabbricazione delle macchine che saranno inviate a destinazione, dove Davide le prenderà in consegna. A questo punto Davide assembla le macchine secondo il piano di montaggio nel luogo previsto. Collega le macchine mediante tubi, trasformandole in un impianto di produzione.</p> <p>Dopo aver impostato i parametri delle macchine, mette in servizio l'impianto. Ripara possibili guasti e inconvenienti tecnici a regola d'arte.</p> <p>Davide controlla e ottimizza la qualità del prodotto. Documenta le modifiche apportate nel rispettivo rapporto dell'impianto.</p> <p>Infine, discute il lavoro svolto con il capo progetto e gli consegna l'impianto.</p> <p>Per poter eseguire i lavori suddetti in modo efficiente e competente, Davide ha acquisito le conoscenze professionali durante le lezioni di ingegneria di processo.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osservare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Eseguire l'incarico secondo le direttive - Pianificare lo svolgimento del processo - Progettare gli impianti - Assemblare e montare le macchine - Mettere in servizio l'impianto - Avviare l'impianto di produzione - Verificare i requisiti di qualità e documentarli - Analizzare, ottimizzare e documentare il processo di produzione - Eliminare guasti o inconvenienti tecnici

s.18 Pianificare, impartire e analizzare sequenze di formazione	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Marco è incaricato di trasmettere determinati obiettivi della formazione di base a un gruppo di persone in formazione. Il lavoro comprende la pianificazione, lo svolgimento e l'analisi di una sequenza di formazione. Dal suo superiore professionale riceve un modello di sequenza formativo con contenuto, durata, periodo di svolgimento e numero dei partecipanti.</p> <p>In base alle infrastrutture, alle informazioni disponibili e al numero di partecipanti effettua la pianificazione di dettaglio, la documenta e la discute con il superiore professionale. Si accerta che siano a disposizione le infrastrutture, i materiali, gli utensili e la documentazione indispensabili in quantità sufficiente e nella qualità richiesta.</p> <p>Svolge la sequenza di formazione applicando semplici conoscenze fondamentali metodologiche e pedagogiche e creando un clima e un ambiente gradevoli per le persone in formazione. Analizza i progressi realizzati discutendo con le persone in formazione. Tramite provvedimenti mirati, si assicura che le persone in formazione raggiungano gli obiettivi di apprendimento stabiliti.</p> <p>In caso di prestazioni insufficienti, d'intesa con il superiore stabilisce le opportune misure correttive e le comunica in seguito alle persone in formazione e al superiore professionale. Analizza la sequenza di formazione svolta in relazione a infrastrutture disponibili, clima di apprendimento e raggiungimento degli obiettivi da parte delle persone in formazione. Documenta le proposte di ottimizzazione e le discute con il superiore professionale.</p>	<p>Piano d'azione</p> <ul style="list-style-type: none">- Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente- Elaborare l'incarico secondo le direttive- Pianificare e organizzare la sequenze di formazione- Preparare la documentazione di formazione- Impartire la sequenza di formazione- Controllare il livello d'apprendimento- Analizzare e documentare la sequenza di formazione

4.2 Catalogo delle risorse

Le risorse sono descritte a quattro livelli.

Livello	Esempio (vedi tabella della cooperazione fra i luoghi di formazione, capitolo 4.3)
1° livello campi	AAB1: Tecniche di taglio e trasformazione
2° livello temi	AAB1.4: Trasformare i pezzi
3° livello risorse	AAB1.4.1: Stirare e calcolare la lunghezza sviluppata
4° livello: Precisazioni concernenti le risorse	AAB1.4.1.2: Calcolare la lunghezza sviluppata di pezzi piegati e laminati (rappresentato solo negli estratti del catalogo competenze-risorse)

Per sostenere l'acquisizione delle risorse nei singoli luoghi di formazione, sono disponibili i seguenti estratti del catalogo competenze-risorse (vedi capitolo 6.1):

- competenze operative e risorse della formazione di base e complementare (azienda e CI);
- competenze operative della formazione approfondita (azienda);
- risorse della scuola professionale.

Negli estratti è rappresentato il legame delle risorse con le singole competenze operative.

4.3 Cooperazione fra i luoghi di formazione

La seguente tabella evidenzia le risorse e la loro attribuzione ai luoghi di formazione. La tabella è strutturata secondo le risorse professionali, metodologiche e sociali e secondo le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

Le risorse vengono attribuite ai tre luoghi di formazione. Ciascun luogo svolge un determinato compito nell'acquisizione delle singole risorse.

– **Introduzione (■ / ▲)**

Questo luogo di formazione è responsabile affinché le persone in formazione vengano introdotte alla rispettiva risorsa. Uno dei compiti consiste nell'accertare le conoscenze preliminari delle persone in formazione.

– **Applicazione (□)**

Questo luogo di formazione presuppone che le persone in formazione siano già introdotte alla rispettiva risorsa. È competente affinché le persone in formazione utilizzino queste risorse per far fronte a situazioni professionali reali.

Le aziende e le scuole d'arti e mestieri statali (p. es. Ecoles des métiers) esonerate dall'obbligo di tenere corsi interaziendali trasmettono sia le risorse della colonna «azienda» sia quelle della colonna «CI».

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Tabella della cooperazione fra i luoghi di formazione

FB = formazione di base, FC = formazione complementare, FA = formazione approfondita, CI = corsi interaziendali

		Azienda		CI (giorni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
Risorse professionali					
AAB1	Tecniche di taglio e trasformazione			18	
AAB1.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente relative alle tecniche di taglio e trasformazione				
AAB1.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nelle tecniche di taglio e	▲	□	▲	
AAB1.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAB1.2.1	Comprendere l'incarico	□	□	▲	
AAB1.2.2	Pianificare lo svolgimento di lavori	□	□	▲	
AAB1.2.3	Definire e preparare i materiali e le sostanze ausiliarie	□	□	▲	
AAB1.2.4	Definire e preparare gli utensili	□	□	▲	
AAB1.2.5	Stabilire i dati tecnologici per le tecniche di taglio e trasformazione	□	□	▲	
AAB1.2.6	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e le macchine di fabbricazione	□	□	▲	
AAB1.2.7	Eseguire la manutenzione di macchine e utensili	□	□	▲	
AAB1.3	Tagliare i pezzi				
AAB1.3.1	Tracciare, bulinare e marcare i pezzi	□	□	▲	
AAB1.3.2	Segare i pezzi manualmente o tramite macchine	□	□	▲	
AAB1.3.3	Limare i pezzi	□	□	▲	
AAB1.3.4	Lavorare i pezzi con il trapano	□	□	▲	
AAB1.3.5	Lavorare i pezzi tramite smerigliatura	□	□	▲	
AAB1.3.6	Taglio tramite troncatura e tranciatura	□	□	▲	
AAB1.3.7	Taglio tramite trancio e roditura	□	□	▲	
AAB1.3.8	Tagliare i pezzi con l'ausilio di pressione o calore	□	□	▲	
AAB1.4	Trasformare i pezzi				
AAB1.4.1	Stirare e calcolare la lunghezza sviluppata	□	□	▲	
AAB1.4.2	Piegare e allineare i pezzi	□	□	▲	
AAB1.4.3	Curvare i pezzi	□	□	▲	
AAB2	Tecniche di misurazione e controllo			3	
AAB2.1	Strumenti di misura e				
AAB2.1.1	Preparare gli strumenti di misura e	□	□	▲	
AAB2.1.2	Eseguire la manutenzione degli	▲	□	□	
AAB2.2	Misurare e controllare				
AAB2.2.1	Misurare pezzi	□	□	▲	
AAB2.2.2	Controllare e valutare pezzi e funzioni	□	□	▲	
AAB2.2.3	Documentare i requisiti di qualità	□	□	▲	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAB3	Tecniche di collegamento			23	
AAB3.1	Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di assemblaggio				
AAB3.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nelle tecniche di as-	▲	□	▲	
AAB3.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAB3.2.1	Comprendere l'incarico	□	□	▲	
AAB3.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	▲	
AAB3.2.3	Definire e preparare gli utensili e i mezzi ausiliari	□	□	▲	
AAB3.2.4	Stabilire i dati tecnologici per l'assemblaggio	□	□	▲	
AAB3.2.5	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e gli apparecchi/le macchine di fab-	□	□	▲	
AAB3.2.6	Eseguire la manutenzione di macchine e utensili	□	□	▲	
AAB3.2.7	Definire e preparare il materiale e l'utensile	□	□	▲	
AAB3.3	Utensili e mezzi ausiliari per il montaggio				
AAB3.3.1	Scegliere e utilizzare gli utensili e i mezzi ausiliari per il montaggio	□	□	▲	
AAB3.3.2	Valutare gli utensili e i mezzi ausiliari per il montaggio	□	□	▲	
AAB3.4	Assemblaggio				
AAB3.4.1	Assemblare i componenti con collegamenti smontabili	□	□	▲	
AAB3.4.2	Assemblare i componenti con collegamenti limitatamente smontabili	□	□	▲	
AAB3.4.3	Assemblare i componenti con collegamenti non smontabili	□	□	▲	
AAB3.4.4	Incollare componenti (collegamento non smontabile)	□	□	▲	
AAB4	Tecniche di montaggio e messa in servizio			4	
AAB4.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente relative alle tecniche di montaggio e alla messa in servizio				
AAB4.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nelle tecniche di mon- taggio e nella messa in servizio	▲	□	▲	
AAB4.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAB4.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	□	□	▲	
AAB4.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	▲	
AAB4.2.3	Distinguere componenti e interpretare la documentazione di montaggio	□	□	▲	
AAB4.2.4	Distinguere e impiegare gli utensili e i mezzi ausiliari	□	□	▲	
AAB4.2.5	Preparare la postazione di lavoro all'impiego	□	□	▲	
AAB4.2.6	Eseguire la manutenzione di utensili e mezzi ausiliari per il montaggio	□	□	▲	
AAB4.3	Assemblaggio di gruppi costruttivi				
AAB4.3.1	Assemblare i gruppi costruttivi e	□	□	▲	
AAB4.4	Messa in servizio				
AAB4.4.1	Mettere in servizio e controllare gruppi costruttivi	□	□	▲	
AAB4.4.2	Localizzare ed eliminare guasti o inconvenienti tecnici.	□	□	▲	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAE1	Tecnologie specifiche e conoscenze dei prodotti dell'azienda				
AAE1.1	Viene stabilito da parte dell'operatore della formazione professionale pratica				
AAE2	Fabbricazione tramite CNC				
AAE2.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente nella fabbrica-				
AAE2.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nella fabbricazione	□	□	■	
AAE2.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAE2.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	□	□	■	
AAE2.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	■	
AAE2.2.3	Definire e preparare i materiali e le sostanze ausiliarie	□	□	■	
AAE2.2.4	Definire e preparare gli utensili	□	□	■	
AAE2.2.5	Stabilire i dati tecnologici	□	□	■	
AAE2.2.6	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e le macchine di fabbricazione	□	□	■	
AAE2.2.7	Eseguire la manutenzione di macchine e utensili	□	□	■	
AAE2.3	Fabbricare i pezzi con una macchina CNC				
AAE2.3.1	Preparare la macchina CNC	□	□	■	
AAE2.3.2	Lavorare il pezzo tramite procedura CNC	□	□	■	
AAE2.3.3	Commissionare pezzi	□	□	■	
AAE2.4	Misurare e controllare				
AAE2.4.1	Documentare i requisiti di qualità	□	□	■	
AAE3	Tecniche di forgiatura				
AAE3.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente relative alle				
AAE3.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nella forgiatura	□	□	■	
AAE3.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAE3.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	□	□	■	
AAE3.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	■	
AAE3.2.3	Definire e preparare i materiali e le sostanze ausiliarie	□	□	■	
AAE3.2.4	Definire e preparare gli utensili	□	□	■	
AAE3.2.5	Stabilire i dati tecnologici relativi alle tecniche di forgiatura	□	□	■	
AAE3.2.6	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e le macchine di fabbricazione	□	□	■	
AAE3.3	Forgiare pezzi				
AAE3.3.1	Forgiare pezzi a mano	□	□	■	
AAE3.3.2	Forgiare pezzi a macchina	□	□	■	
AAE3.4	Misurare e controllare				
AAE3.4.1	Documentare i requisiti di qualità	□	□	■	
AAE4	Tecniche CAD				
AAE4.1	Introduzione alla tecnica CAD				
AAE4.1.1	Padroneggiare la tecnica dei sistemi CAD	□	□	■	
AAE4.1.2	Applicare la matematica CAD	□	□	■	
AAE4.1.3	Gestire ed emettere dati CAD	□	□	■	
AAE4.2	Applicazione del CAD				
AAE4.2.1	Padroneggiare le basi della metodologia CAD	□	□	■	
AAE4.2.2	Produrre modelli e gruppi costruttivi	□	□	■	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAE4.2.3	Allestire disegni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE4.2.4	Allestire distinte pezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5	Realizzazione di sistemi				
AAE5.1	Basi della fabbricazione elettrica				
AAE5.1.1	Distinguere tipi di conduttori e di cavi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.1.2	Distinguere utensili e mezzi ausiliari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.2	Gruppi costruttivi elettrici				
AAE5.2.1	Distinguere, fabbricare e verificare collegamenti elettrici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.2.2	Distinguere componenti elettrici, tipi di collegamenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.2.3	Comprendere documenti di cablaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.2.4	Cablare e verificare componenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.3	Tecniche di misurazione				
AAE5.3.1	Applicare strumenti di misura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE5.3.2	Verbalizzare misurazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE6	Costruzione di tubazioni				
AAE6.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente nella costruzio-				
AAE6.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nella costruzione di	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE6.2	Preparazione dei lavori				
AAE6.2.1	Comprendere e preparare l'incarico di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE6.3	Costruire sistemi di tubazioni				
AAE6.3.1	Saldare tubazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE6.3.2	Montare la tubazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE6.4	Misurare e controllare				
AAE6.4.1	Documentare i requisiti di qualità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7	Costruzione di aeromobili				
AAE7.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente nella costruzio-				
AAE7.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nella costruzione di	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAE7.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.3	Definire e preparare i materiali e le sostanze ausiliarie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.4	Definire utensili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.5	Stabilire i dati tecnologici per le tecniche di taglio e trasformazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.6	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e le macchine di fabbricazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.2.7	Eeguire la manutenzione di macchine e utensili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.3	Fabbricare pezzi				
AAE7.3.1	Tracciare, bulinare e marcare i pezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.3.2	Lavorare pezzi manualmente o tramite macchine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.3.3	Assemblare pezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	
AAE7.4	Misurare e controllare				
AAE7.4.1	Documentare i requisiti di qualità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAE8	Tecniche di saldatura				
AAE8.1	Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di saldatura				
AAE8.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro durante la saldatura	□	□	■	
AAE8.2	Preparazione e chiusura dei lavori				
AAE8.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	□	□	■	
AAE8.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	■	
AAE8.3	Saldatura				
AAE8.3.1	Saldare componenti	□	□	■	
AAE8.4	Misurare e controllare				
AAE8.4.1	Documentare i requisiti di qualità	□	□	■	
AAE9	Costruzione di componenti				
AAE9.1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente nella costruzio-				
AAE9.1.1	Osservare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nella costruzione di	□	□	■	
AAE9.2	Preparazione dei lavori				
AAE9.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	□	□	■	
AAE9.2.2	Pianificare lo svolgimento dei lavori	□	□	■	
AAE9.2.3	Distinguere e impiegare i dispositivi e i mezzi ausiliari	□	□	■	
AAE9.2.4	Preparare materia prima	□	□	■	
AAE9.2.5	Preparare all'impiego la postazione di lavoro e gli utensili	□	□	■	
AAE9.3	Fabbricare componenti				
AAE9.3.1	Fabbricare pezzi singoli	□	□	■	
AAE9.3.2	Fabbricare componenti	□	□	■	
AAE9.4	Misurare e controllare				
AAE9.4.1	Documentare i requisiti di qualità	□	□	■	
XXE2	Metodologia di formazione				
XXE2.1	Pianificazione e svolgimento di sequenze di formazione				
XXE2.1.1	Pianificare e preparare sequenze	□	□	■	
XXE2.1.2	Impartire sequenze di formazione	□	□	■	
XXE2.1.3	Analizzare sequenze di formazione	□	□	■	

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAF0	Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro				320
AAF1	Matematica				100
AAF1.1	Basi della matematica				15
AAF1.1.1	Numeri, rappresentazione di numeri, utilizzo della calcolatrice	□	□	□	▲
AAF1.1.2	Sistema di coordinate, rappresentazioni grafiche	□	□	□	▲
AAF1.1.3	Unità SI	□	□	□	▲
AAF1.1.4	Calcoli con misure di tempo	□	□	□	▲
AAF1.1.5	Per cento, per mille	□	□	□	▲
AAF1.2	Algebra				30
AAF1.2.1	Operazioni fondamentali	□	□	□	▲
AAF1.2.2	Potenze e radici	□	□	□	▲
AAF1.2.3	Equazioni di primo grado	□	□	□	▲
AAF1.3	Geometria				15
AAF1.3.1	Calcoli di lunghezze, aree, volumi e masse	□	□	□	▲
AAF1.3.2	Tipi di triangoli	□	□	□	▲
AAF1.3.3	Teorema di Pitagora	□	□	□	▲
AAF1.4	Trigonometria				15
AAF1.4.1	Rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo	□	□	□	▲
AAF1.5	Funzioni				10
AAF1.5.1	Funzioni matematiche, tabella di valori e rappresentazione grafica	□	□	□	▲
AAF1.6	Approfondimento di matematica				15
AAF2	Informatica				40
AAF2.1	Organizzazione di computer e dati				5
AAF2.1.1	Sistema di PC	□	□		▲
AAF2.1.2	Dati e programmi	□	□		▲
AAF2.2	Trattamento testi				10
AAF2.2.1	Configurazioni di base	□	□		▲
AAF2.2.2	Allestimento di documenti	□	□		▲
AAF2.2.3	Modelli	□	□		▲
AAF2.3	Foglio di calcolo				15
AAF2.3.1	Configurazioni di base	□	□		▲
AAF2.3.2	Allestimento di tabelle	□	□		▲
AAF2.3.3	Funzioni e diagrammi	□	□		▲
AAF2.4	Presentazione				10
AAF2.4.1	Configurazioni di base	□	□		▲
AAF2.4.2	Allestimento di una presentazione	□	□		▲
XXF3	Tecniche di apprendimento e lavoro				20
XXF3.1	Tecniche di apprendimento e lavoro				20
XXF3.1.1	Tecniche di apprendimento	□		□	▲
XXF3.1.2	Tecniche di lavoro	□		□	▲
XXF3.1.3	Pianificazione del lavoro e svolgimento di incarichi	□	□	□	▲
XXF3.1.4	Documentazione di lavoro	□	□	□	▲

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
XXF3.1.5	Presentazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		▲
AAF4	Fisica				120
AAF4.1	Meccanica				70
AAF4.1.1	Cinematica		<input type="checkbox"/>		▲
AAF4.1.2	Forza		<input type="checkbox"/>		▲
AAF4.1.3	Attrito		<input type="checkbox"/>		▲
AAF4.1.4	Momento di una coppia		<input type="checkbox"/>		▲
AAF4.1.5	Lavoro, potenza ed energia		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.1.6	Rendimento		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.1.7	Trasmissione del cambio		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.2	Liquidi e gas				15
AAF4.2.1	Pressione		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.2.2	Legge di Pascal		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.3	Termodinamica				15
AAF4.3.1	Temperatura, scale di temperatura, misurazione della temperatura		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.3.2	Dilatazione termica		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.3.3	Energia termica		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.3.4	Modifiche dello stato di aggregazione		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.3.5	Trasmissione di calore		<input type="checkbox"/>		■
AAF4.4	Approfondimento di fisica				20
AAF5	Elettrotecnica e tecniche di comando				40
AAF5.1	Sicurezza elettrica				5
AAF5.1.1	Pericoli dell'elettricità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	▲
AAF5.1.2	Misure di protezione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	▲
AAF5.2	Energia elettrica				5
AAF5.2.1	Produzione e utilizzo di energia elettrica nel sistema convertitore di energia		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.3	Circuito elettrico semplice e ampliato				10
AAF5.3.1	Grandezze elettriche elementari nel circuito elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	▲
AAF5.3.2	Misurazione di grandezze elettriche		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.3.3	Allacciamento di consumatori alla rete di corrente trifase		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.4	Basi delle tecniche di comando				10
AAF5.4.1	Classificazione, concetti		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.4.2	Circuiti logici		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5	Comandi elettrici o pneumatici				10
AAF5.5.1	Sensori		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.2	Componenti del comando elettrico		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.3	Componenti del comando pneumatico		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.4	Schema		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.5	Elementi di segnale e di comando		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.6	Elementi di posizionamento e di lavoro		<input type="checkbox"/>		▲
AAF5.5.7	Applicazioni di comando (elettriche o pneumatiche)		<input type="checkbox"/>		▲

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAF6	Inglese tecnico (A1 secondo il Portfolio europeo delle lingue)				80
AAF6.1	Comprensione (livello: A1)				
AAF6.1.1	Ascolto	□	□		▲
AAF6.1.2	Lettura	□	□		▲
AAF6.2	Espressione orale (livello: A1)				
AAF6.2.1	Partecipare a dialoghi	□	□		▲
AAF6.2.2	Sapersi esprimere in modo coerente	□	□		▲
AAF6.3	Espressione scritta (livello: A1)				
AAF6.3.1	Scrivere semplici comunicazioni e brevi appunti	□	□		▲
AAF7	Tecniche dei materiali				160
AAF7.1	Conoscenze di base dei materiali				25
AAF7.1.1	Classificazione	□	□	□	▲
AAF7.1.2	Struttura	□	□		▲
AAF7.1.3	Proprietà	□	□	□	▲
AAF7.1.4	Fabbricazione	□	□		▲
AAF7.1.5	Utilizzo	□	□	□	▲
AAF7.1.6	Materiali pericolosi	□	□	□	▲
AAF7.2	Tipi di materiali				60
AAF7.2.1	Metalli ferrosi	□	□	□	▲
AAF7.2.2	Metalli non ferrosi (metalli NF (Cu, Ti, Al, Ni))	□	□	□	▲
AAF7.2.3	Materiali sintetici	□	□		▲
AAF7.2.4	Materiali compositi		□		■
AAF7.2.5	sostanze ausiliarie	□	□	□	▲
AAF7.3	Trattamento dei materiali				20
AAF7.3.1	Trattamenti termici		□		■
AAF7.3.2	Corrosione e protezione contro la corrosione	□	□	□	▲
AAF7.4	Resistenza dei materiali				30
AAF7.4.1	Concetti	□	□		▲
AAF7.4.2	Diagramma tensione-allungamento	□	□		▲
AAF7.4.3	Trazione, pressione, pressione superficiale, taglio	□	□		▲
AAF7.5	Approfondimento delle tecniche dei materiali				25
AAF8	Tecniche di fabbricazione				160
AAF8.1	Formatura con e senza asportazione di trucioli				80
AAF8.1.1	Procedure, fattori di influenza	□	□	□	▲
AAF8.1.2	Formatura con asportazione di trucioli	□	□	□	▲
AAF8.1.3	Procedimenti di taglio senza asportazione di trucioli	□	□	□	▲
AAF8.1.4	Procedure di taglio a getto, a raggio, al cannello e al plasma		□		■
AAF8.1.5	Piegatura	□	□	□	▲
AAF8.1.6	Trasformazione a trazione/compressione		□		■
AAF8.1.7	Raddrizzare	□	□	□	▲
AAF8.1.8	Mezzi di produzione a controllo numerico		□		■
AAF8.2	Assemblaggio				60

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAF8.2.1	Basi	□	□	□	▲
AAF8.2.2	Saldatura per fusione	□	□	□	▲
AAF8.2.3	Saldatura a pressione		□		■
AAF8.2.4	Brasatura		□	□	■
AAF8.2.5	Controllo di collegamenti saldati o brasati		□	□	■
AAF8.2.6	Incollatura	□	□	□	▲
AAF8.2.7	Collegamento a pressione		□		■
AAF8.3	Garanzia di qualità				5
AAF8.3.1	Basi della qualità		□		■
AAF8.4	Approfondimento delle tecniche di fabbricazione				15
AAF9	Tecniche di disegno e di macchine				320
AAF9.1	Nozioni di base relative al disegno				140
AAF9.1.1	Documentazione tecnica	□	□	□	▲
AAF9.1.2	Tecniche di schizzo (schizzi a mano libera)	□	□	□	▲
AAF9.1.3	Proiezione normale	□	□	□	▲
AAF9.1.4	Prospettive	□	□	□	▲
AAF9.1.5	Sezioni	□	□	□	▲
AAF9.1.6	Viste	□	□	□	▲
AAF9.1.7	Vuotatura	□	□	□	▲
AAF9.1.8	Indicazioni relative ai cordoni di saldatura	□	□	□	▲
AAF9.1.9	Tolleranze di dimensione	□	□	□	▲
AAF9.1.10	Tolleranze di forma	□	□	□	▲
AAF9.1.11	Finitura superficiale e indicazioni per la lavorazione	□	□	□	▲
AAF9.1.12	Lettura di disegni tecnici e distinte pezzi	□	□	□	▲
AAF9.2	Tecniche CAD				40
AAF9.2.1	Basi del CAD		□		■
AAF9.3	Intersezioni e sviluppi				80
AAF9.3.1	Intersezioni		□		■
AAF9.3.2	Sviluppi		□		■
AAF9.4	Elementi di collegamento				20
AAF9.4.1	Classificazione, proprietà	□	□	□	▲
AAF9.4.2	Applicazione	□	□	□	▲
AAF9.5	Elementi di trasmissione				20
AAF9.5.1	Alberi, assi	□	□	□	▲
AAF9.5.2	Cuscinetti	□	□	□	▲
AAF9.5.3	Guarnizioni	□	□		▲
AAF9.6	Approfondimento di tecniche di disegno e di macchine				20
AAF10	Progetti interdisciplinari				80
AAF10.1	Progetti interdisciplinari, elaborazione di esempi pratici, preparazione al processo di qualificazione, insegnamento di nuove tecnologie (tecnologie e tematiche specifiche del ramo non contenute nel catalogo CoRe).	□	□	□	■

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AAZ11	Lezioni supplementari in ingegneria di processo				320
AAZ11.1	Tecniche dei processi				100
AAZ11.1.1	Materie prime e prodotti finali		□		■
AAZ11.1.2	Processo di lavorazione		□		■
AAZ11.1.3	Gestione della qualità e dell'ambiente		□		■
AAZ11.2	Tecniche degli impianti				160
AAZ11.2.1	Impianti di produzione e lavorazione		□		■
AAZ11.2.2	Azionamenti e sistemi di convogliamento e trasporto / elementi		□		■
AAZ11.2.3	Comando		□		■
AAZ11.2.4	Sicurezza sul lavoro		□		■
AAZ11.2.5	Impianti di ripassatura, affinazione e infrastruttura		□		■
AAZ11.3	Pianificazione di impianti				60
AAZ11.3.1	Documentazione del progetto		□		■
AAZ11.3.2	Svolgimenti del progetto		□		■
AAZ11.3.3	Organizzazione del progetto		□		■

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
Risorse metodologiche					
XXM1	Approccio e azione improntati all'economia				
XXM1.1	Qualità ed efficienza				
XXM1.1.1	Efficienza	▲	□	□	□
XXM1.1.2	Qualità	▲	□	□	□
XXM1.2	Identificazione nell'azienda				
XXM1.2.1	Organizzazione	▲	□		
XXM1.2.2	Procedure di lavoro	▲	□	□	
XXM2	Lavoro sistematico				
XXM2.1	Metodologia di lavoro				
XXM2.1.1	Affrontare sistematicamente mandati e progetti (con il metodo dei 6 livelli)	□	□	□	▲
XXM2.2	Tecniche creative				
XXM2.2.1	Utilizzare le tecniche creative	□	□		▲
XXM3	Comunicazione e presentazione				
XXM3.1	Tecniche di comunicazione				
XXM3.1.1	Applicare le tecniche di comunicazione	□	□		▲
XXM3.2	Tecniche di presentazione				
XXM3.2.1	Utilizzare efficacemente le tecniche di presentazione	□	□	□	▲
Risorse sociali					
XXS1	Capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestire le situazioni con-				
XXS1.1	Capacità di lavorare in gruppo				
XXS1.1.1	Lavorare in gruppo	▲	□	□	□
XXS1.2	Capacità di gestire le situazioni conflittuali				
XXS1.2.1	Gestione di conflitti	□	□	□	▲
XXS2	Capacità di apprendimento e attitudine al cambiamento				
XXS2.1	Capacità di apprendimento				
XXS2.1.1	Apprendere in modo efficace	□	□	□	▲
XXS2.2	Attitudine ai cambiamenti				
XXS2.2.1	Flessibilità, attitudine ai cambiamenti	▲	□		□
XXS3	Forme comportamentali				
XXS3.1	Forme comportamentali				
XXS3.1.1	Comportamento personale	▲	□	□	□

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione		Azienda		CI (gior- ni)	Scuola
		FB/FC	FA		
Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente					
XXA1	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute				
XXA1.1	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute				
XXA1.1.1	Individuo e rischi	□	□	□	■
XXA1.1.2	Organizzazione d'emergenza nell'azienda	▲	□		
XXA1.1.3	Dispositivi di sicurezza ed equipaggiamento di protezione	▲	□	□	
XXA1.1.4	Manutenzione ed eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici	▲	□	□	
XXA1.1.5	Trasporto e vie di comunicazione	▲	□	□	
XXA1.1.6	Organizzazione personale del lavoro e benessere	□	□	□	■
XXA1.1.7	Sicurezza nel tempo libero				■
XXA1.1.8	Sostanze pericolose	□	□	□	▲
XXA1.1.9	Misure di protezione	■	□	□	
XXA2	Protezione dell'ambiente				
XXA2.1	Protezione dell'ambiente				
XXA2.1.1	Gestione delle risorse	□	□	□	■
XXA2.1.2	Inquinamento dovuto a emissioni e rifiuti	▲	□	□	□

5. Approvazione ed entrata in vigore

Il presente piano di formazione entra in vigore il 1° gennaio 2013.

Zurigo, 28.10.2012

Swissmem

Il direttore

Peter Dietrich

Il presente piano di formazione è approvato dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia.

Berna, 05.11.2012

UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA

Il vicedirettore esecutivo

Blaise Roulet

6. Allegati

6.1 Documenti per realizzare la formazione professionale di base per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi

Elenco dei documenti per realizzare la formazione professionale di base e centri di distribuzione.

Documento	Centro di distribuzione
Ordinanza sulla formazione professionale di base per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi Entrata in vigore: 1° gennaio 2013	Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia, 3003 Berna, www.bbl.admin.ch Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch
Piano di formazione per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi, Versione 1.0 del 1° gennaio 2013	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch
Catalogo competenze-risorse per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi Versione 1.0 del 1° aprile 2013 Competenze operative e risorse della formazione tecnica di base e complementare (CI e azienda) competenze operative della formazione approfondita (azienda) Risorse della scuola professionale	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch
Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni Programma di formazione Catalogo competenze-risorse/controllo degli obiettivi di apprendimento Libro di lavoro Rapporti di formazione nell'azienda di tirocinio Controlli delle competenze nei CI Pagelle semestrali della scuola professionale Dossier di candidatura Rapporto d'esame Piano di formazione Contratto di tirocinio	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

<p>Nuovo posto di lavoro – nuovi pericoli Come iniziare con sicurezza un nuovo lavoro</p>	<p>Opuscolo, Suva, no. 84020.D; www.suva.ch/waswo</p>
<p>La gestione dei pericoli Tutto quello che è importante sapere per la vostra sicurezza</p>	<p>Opuscolo, Suva, no. 88154.D; www.suva.ch/waswo</p>
<p>Ulteriori documenti SUVA concernenti la sicurezza sul lavoro</p>	<p>www.suva.ch/waswo</p>
<p>Disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali Versione 1.0 del 1° gennaio 2013</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Raccomandazioni per attuare la riforma delle formazioni professionali per costruttore/costruttrice d'impianti e apparecchi AFC Versione 1.0 del 1° gennaio 2013</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione per costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi (disponibile al più tardi il 1° gennaio 2015)</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Disposizioni esecutive e spiegazioni concernenti il lavoro pratico individuale (LPI) (in base alla guida LPI dell'UFFT)</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Moduli per l'iscrizione delle note</p>	<p>SDBB CSFO Centro svizzero di servizio Formazione professionale / orientamento professionale, universitario e di carriera Haus der Kantone, Speichergasse 6, Casella postale 583, 3000 Berna 7 n. tel. 031 320 29 00, / Fax 031 320 29 01 www.sdbb.ch</p>

6.2 Terminologia e spiegazioni

AFC	Attestato federale di capacità
Anno di base	L'anno di base permette alle persone in formazione di acquisire le risorse fondamentali (conoscenze, capacità, attitudini) per prepararsi alla formazione in azienda. Generalmente questo anno di base si svolge in un centro di formazione; le persone in formazione frequentano anche la scuola professionale a titolo complementare. I corsi interaziendali sono integrati nell'anno di base.
Aziende che beneficiano di una deroga	Le aziende che beneficiano di una deroga impartiscono in proprio i contenuti dei corsi interaziendali. Questa deroga è subordinata a un'autorizzazione dell'autorità cantonale competente. Le aziende e le scuole d'arti e mestieri che beneficiano di una deroga devono soddisfare i medesimi standard di qualità validi per i centri CI.
Campo di qualificazione	Un campo di qualificazione è una parte dell'intera procedura di qualificazione.
Catalogo competenze-risorse	Il catalogo competenze-risorse (catalogo CoRe) descrive le competenze operative e le risorse da acquisire durante la formazione professionale di base. Rappresenta la base per la pianificazione e il controllo della formazione.
CFP	Certificato federale di formazione pratica
Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità nelle formazioni di base dell'industria meccanica, elettrica e metallurgica svizzera	La Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità nelle formazioni di base dell'industria meccanica, elettrica e metallurgica adeguata i piani di formazione agli sviluppi economici, tecnologici e didattici nelle singole professioni e richiede all'UFFT le necessarie modifiche delle ordinanze sulle formazioni professionali di base MEM.
Competenza operativa	La competenza operativa è la capacità verificabile di cui una persona dispone per pianificare, svolgere, controllare e analizzare situazioni tipiche della propria professione.
Controllo delle competenze	Le competenze e risorse acquisite dalle persone in formazione durante i corsi interaziendali sono valutate e riportate nei controlli delle competenze. Detti controlli sono allestiti dal centro CI al termine del corso, discussi con le persone in formazione e in seguito trasmessi alle aziende di tirocinio. I controlli delle competenze sono parte integrante della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni delle persone in formazione. Procedura e contenuti dei controlli delle competenze sono definiti nelle disposizioni esecutive concernenti i CI.
Cooperazione fra i luoghi di formazione	La cooperazione fra i luoghi di formazione designa il coordinamento dei contenuti e del calendario dei provvedimenti in materia di formazione nei tre luoghi di formazione, ossia azienda, corsi interaziendali e scuola professionale.
Corsi interaziendali (CI)	I corsi interaziendali (CI) comprendono corsi di base obbligatori e corsi complementari facoltativi per trasmettere capacità e conoscenze pratiche fondamentali. I corsi interaziendali completano la formazione professionale pratica e la formazione scolastica. I corsi di base sono cofinanziati dai cantoni, mentre i corsi complementari non lo sono.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Cultura generale	Parte della formazione scolastica; comprende i campi di apprendimento «lingua e comunicazione» e «società».
Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	La documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni è una raccolta dei principali documenti per la pianificazione, il controllo, la valutazione e la riflessione sulla formazione professionale di base. Grazie ad essa vengono documentati i progressi d'apprendimento nei tre luoghi di formazione e vengono preparati i colloqui di valutazione.
EF	Esame finale di cultura generale
Esame parziale	L'esame parziale (EP) conclude la formazione tecnica di base con un lavoro d'esame di pratica professionale con lo scopo di verificare le competenze operative acquisite fino al termine del secondo anno di formazione.
Formazione professionale di base	Nella formazione professionale di base (denominata finora «tirocinio») vengono impartite le competenze operative e le risorse necessarie per l'esercizio di una professione. La formazione professionale di base si suddivide in formazione professionale pratica, corsi interaziendali e formazione scolastica.
Formazione approfondita	La formazione approfondita (FA) comprende il terzo e quarto anno di formazione professionale pratica. Durante la formazione approfondita le persone in formazione consolidano le proprie competenze operative e acquisiscono le competenze per i contatti con la clientela, i superiori e i colleghi di lavoro. La formazione approfondita si conclude con il lavoro finale.
Formazione complementare	La formazione complementare (FC) offre alle aziende di tirocinio la possibilità di impartire competenze operative e risorse supplementari alle proprie persone in formazione in funzione dei bisogni specifici. La formazione complementare si svolge in azienda e/o nei corsi interaziendali.
Formazione di base	Durante la formazione tecnica di base (FB), le persone in formazione acquisiscono le risorse e le prime competenze operative per un'attività professionale molto variata. La formazione tecnica di base si conclude con l'esame parziale.
Formazione professionale pratica	La formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio o in una rete di aziende di tirocinio.
Formazione scolastica	La formazione scolastica comprende l'insegnamento professionale, la cultura generale e lo sport. La formazione scolastica viene impartita nelle scuole professionali.
Lavoro finale	Il lavoro finale viene svolto come lavoro pratico individuale (LPI) a conclusione della formazione approfondita al termine del quarto anno di formazione. L'autorità cantonale competente decide l'applicazione delle forme d'esame.
LFPPr (legge federale sulla formazione professionale)	Legge federale del 13 dicembre 2002 sulla formazione professionale.
LIA	Lavoro individuale di approfondimento in cultura generale

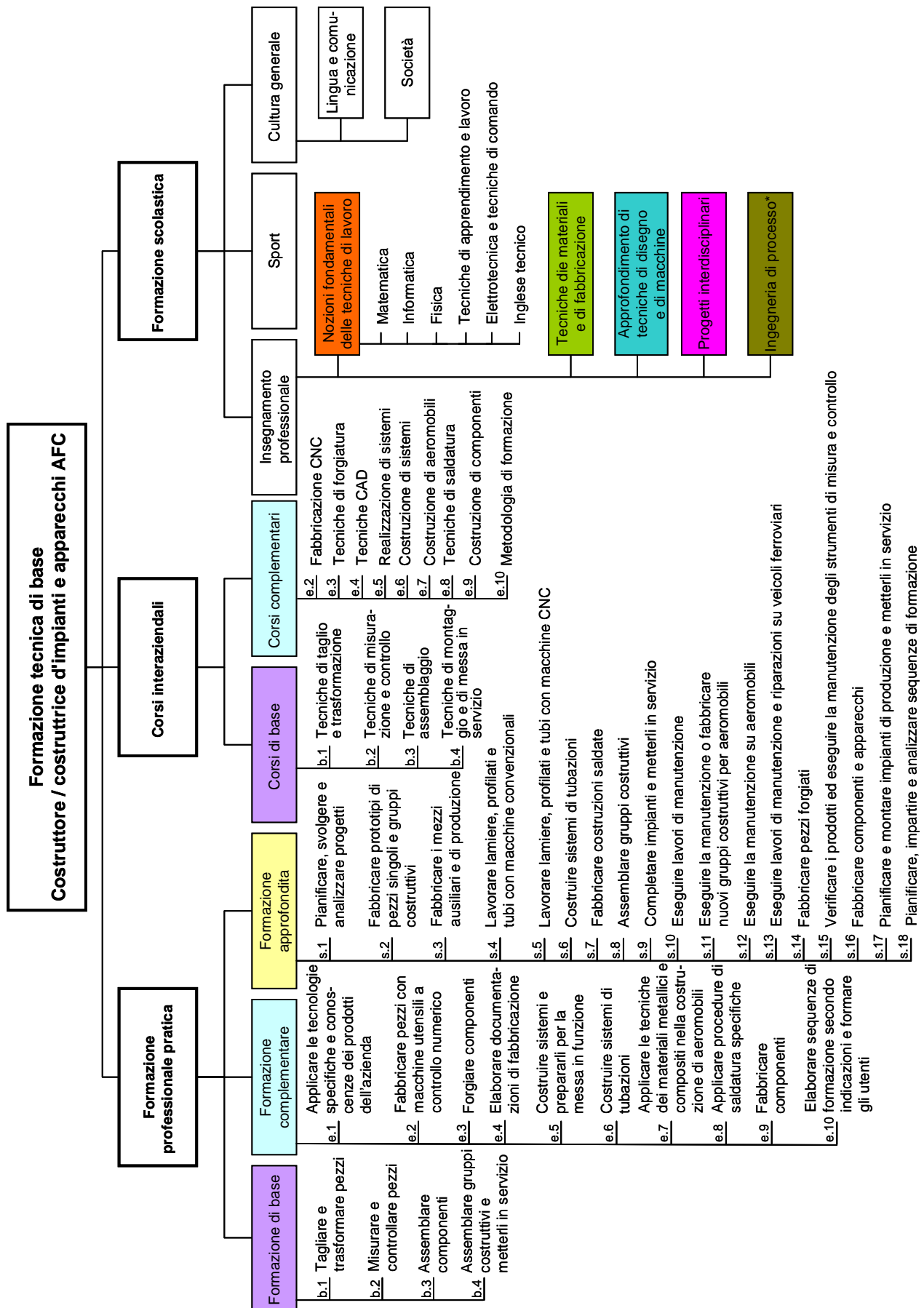
Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Libro di lavoro	Il libro di lavoro riassume, in ordine cronologico, le esperienze e le riflessioni fatte durante la formazione nei tre luoghi di formazione. Le persone in formazione vi documentano regolarmente svolgimento e contenuti della formazione.
LPI	Il lavoro pratico individuale è un lavoro produttivo definito dal superiore responsabile. Viene eseguito dalla persona in formazione presso il suo posto di lavoro in azienda durante l'ultimo semestre della formazione professionale di base.
LPP	Il lavoro pratico prestabilito riguarda un piccolo progetto relativo al campo di lavoro della professione. Il lavoro pratico LPP viene stabilito dall'Oml e svolto dalla persona in formazione alla fine dell'8° semestre sotto forma di un esame collettivo. La decisione sull'applicazione di questa forma d'esame spetta all'autorità cantonale competente.
O. d. I.	Organizzazione del mondo del lavoro come ad esempio un'associazione professionale, un'associazione dei maestri di tirocinio o istituzioni simili che si occupano di questioni di formazione professionale.
OFFr (ordinanza sulla formazione professionale)	Ordinanza federale del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale
Persona in formazione	È la nuova denominazione di apprendisti e apprendiste secondo la legge sulla formazione professionale.
Piano d'azione	Con la situazione rappresentativa, il piano d'azione descrive quali situazioni una persona che dispone della corrispondente competenza operativa è in grado di padroneggiare. Il piano d'azione illustra le fasi attraverso le quali si sviluppa il modo di procedere di una persona competente in simili situazioni tipiche.
Procedura di qualificazione	La procedura di qualificazione permette di verificare se la persona in formazione ha acquisito le competenze operative e le risorse definite nel piano di formazione. Il superamento della procedura di qualificazione è la condizione per il rilascio dell'attestato federale di capacità o del certificato federale di formazione pratica.
Progetti interdisciplinari	Il campo d'insegnamento «progetti interdisciplinari» serve a promuovere la competenza operativa tramite applicazioni interdisciplinari, ad esempio sotto forma di lavori di progetto, realizzazione di esempi pratici, preparazione ai corsi interaziendali e alla procedura di qualificazione. Questo campo d'insegnamento può essere utilizzato anche per l'insegnamento di nuove tecnologie e di tematiche specifiche del ramo.
Programma di formazione	La formazione professionale pratica si basa sul programma di formazione allestito dalla formatrice / dal formatore professionale. Il programma di formazione determina periodo e durata delle attività nei diversi campi, definisce gli obiettivi di formazione e le risorse metodologiche e sociali da promuovere.
Rete di aziende di formazione	La rete di aziende di formazione è destinata alle aziende che non sono in grado di proporre una formazione completa alle persone in formazione e che pertanto si impegnano in campi parziali della formazione sotto il coordinamento di un'organizzazione principale.

Piano di formazione Costruttore d'impianti e apparecchi AFC / Costruttrice d'impianti e apparecchi AFC

Risorse	Sono designate come risorse le conoscenze, le capacità e le attitudini necessarie all'acquisizione di competenze operative. Le risorse sono raggruppate in risorse professionali, metodologiche e sociali.
Risorse metodologiche	Grazie a una buona organizzazione personale del lavoro, le risorse metodologiche permettono alle persone di risolvere problemi in modo sistematico, di lavorare in modo mirato e di impiegare ragionevolmente le risorse.
Risorse professionali	Le risorse professionali permettono alle persone di comprendere ed eseguire a regola d'arte attività complesse e impegnative nel proprio campo professionale.
Risorse sociali	<p>Le risorse sociali designano l'attitudine e la volontà di coesistere responsabilmente con altre persone. Ne fanno parte specialmente la capacità di fronteggiare situazioni problematiche o la realizzazione di obiettivi comuni.</p> <p>Delle risorse sociali fanno anche parte la capacità di operare in modo responsabile e di organizzare la propria vita. Sono compresi specialmente lo sviluppo della propria identità, la promozione della capacità di autoriflessione nonché dell'efficienza.</p>
SEFRI	Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (ex UFFT).
Situazione rappresentativa	La situazione rappresentativa accompagnata dal piano d'azione descrive quali situazioni è in grado di padroneggiare una persona che dispone della corrispondente competenza operativa. La situazione rappresentativa illustra come potrebbe presentarsi la situazione, come procede una persona competente e quali sfide deve affrontare.
Standard di qualità	Gli standard di qualità descrivono un'offerta di prestazioni chiaramente definite per i corsi interaziendali in relazione a contenuti, didattica e infrastruttura.
UFFT	<p>Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia. È l'autorità federale competente per la formazione professionale.</p> <p>A partire dal 1° gennaio 2013: Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI).</p>

6.3 Struttura della formazione



* In caso di scelta della formazione approfondita s. 17