

Piano di formazione concernente la formazione professionale di base

Operatrice in automazione AFC / Operatore in automazione AFC
Automatikerin EFZ / Automatiker EFZ
Automaticienne CFC / Automaticien CFC
Automation Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)

Versione 2.0 del 30 novembre 2015, n. professione 47416

Indice

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	6
2.3	Corsi interaziendali	9
2.4	Formazione scolastica.....	12
2.5	Cooperazione fra i luoghi di formazione.....	14
2.6	Documentazione dell'apprendimento	14
3.	Procedura di qualificazione	16
3.1	Sintesi.....	16
3.2	Nota complessiva	20
3.3	Condizioni di riuscita.....	20
3.4	Certificato delle note	20
3.5	Permeabilità con altre formazioni professionali di base	20
4.	Competenze operative, risorse e cooperazione tra i luoghi di formazione	21
4.1	Competenze operative	21
4.2	Risorse e cooperazione tra i luoghi di formazione	34
5.	Approvazione ed entrata in vigore	39
6.	Allegati	40
6.1	Allegato 1: Elenco degli strumenti per la promozione della qualità della formazione professionale di base.....	40
6.2	Allegato 2: Misure accompagnatorie concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute.....	42
6.3	Lessico.....	43
6.4	Struttura della formazione	44

1. Competenze operative

1.1 Profilo professionale

Gli operatori in automazione AFC costruiscono, in collaborazione con altri specialisti, comandi elettrici, apparecchi, macchine, installazioni o sistemi di automazione, li mettono in servizio oppure ne eseguono i lavori di manutenzione. Progettano e programmano soluzioni per lavori di comando e di automazione, e allestiscono le relative istruzioni e documentazioni.

Gli operatori in automazione 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. Rispettano i principi della sicurezza sul lavoro, della protezione della salute e dell'ambiente / efficienza delle risorse.

1.2 Competenze operative e risorse

La formazione di operatore in automazione permette alle persone in formazione di acquisire le competenze operative e le risorse necessarie per esercitare con successo la professione. Le persone in formazione acquisiscono 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 secondo il loro livello di formazione.

Per risorse si intendono le conoscenze, le capacità e i comportamenti rilevanti per lo sviluppo delle competenze operative. Le risorse vengono suddivise in risorse professionali, metodologiche e sociali.

Durante lo sviluppo delle competenze operative e delle risorse, tutti i luoghi di formazione lavorano in stretta collaborazione e coordinano i propri contributi come risulta dal cosiddetto catalogo competenze-risorse.

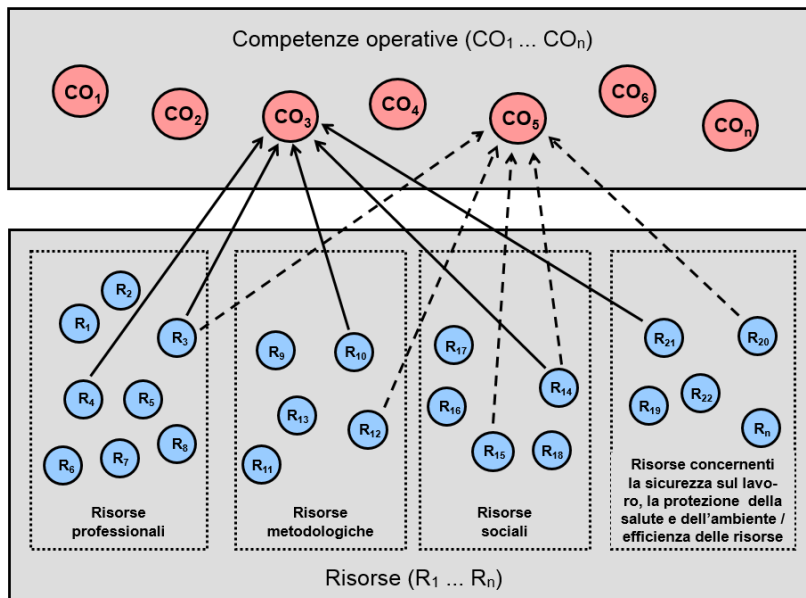


Fig. Competenze operative e risorse

1.2.1 Competenze operative della formazione tecnica di base

La formazione tecnica di base comprende le seguenti competenze operative:

- b.1 Lavorare manualmente pezzi, assemblarli e controllarli
- b.2 Fabbricare comandi elettrici o elettropneumatici, cablati o programmati, controllarli e metterli in servizio
- b.3 Misurare e controllare componenti, impianti e parti di impianti elettrici
- b.4 Programmare e adeguare sistemi di automazione

Lo sviluppo di tutte le competenze operative della formazione tecnica di base è vincolante per tutte le persone in formazione e deve essere concluso 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 di tirocinio ne decide il contenuto e il numero.

- c.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.
- c.2 Modificare o aggiungere nuove funzioni a impianti regolati
- c.3 Fabbricare pezzi tramite macchine
- c.4 Eseguire la manutenzione di macchine elettriche
- c.5 Ampliare impianti pneumatici e idraulici
- c.6 Assemblare movimentazioni robotizzate e metterle in servizio
- c.7 Collegare macchine all'impianto elettrico d'esercizio
- c.8 Modellare componenti e allestire disegni CAD
- c.9 Produrre componenti microtecnici
- c.10 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti
- c.11 Automatizzare edifici
- c.12 Allestire la documentazione di fabbricazione e gli schemi per comandi elettrici

1.2.3 Competenze operative della formazione approfondita

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

- a.1 Pianificare e sorvegliare piccoli progetti
- a.2 Controllare componenti e apparecchi
- a.3 Costruire componenti, impianti e parti di impianti
- a.4 Costruire e controllare comandi elettrici
- a.5 Costruire e controllare distribuzioni di energia elettrica
- a.6 Fabbricare e controllare avvolgimenti elettrici
- a.7 Controllare macchine elettriche, eseguirne la manutenzione e metterle in servizio
- a.8 Cablare e mettere in servizio macchine o installazioni
- a.9 Progettare, programmare e mettere in servizio sistemi di automazione degli edifici
- a.10 Sorvegliare la produzione di prodotti microtecnici
- a.11 Progettare, programmare e mettere in servizio impianti con comandi programmabili
- a.12 Localizzare ed eliminare guasti o inconvenienti tecnici su macchine o installazioni
- a.13 Eseguire la manutenzione di impianti d'esercizio
- a.14 Pianificare, impartire e analizzare sequenze di formazione
- a.15 Progettare, programmare e mettere in servizio sistemi di sicurezza degli edifici
- a.16 Progettare comandi elettrici e allestire la rispettiva documentazione di fabbricazione

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. «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 / l'efficienza delle risorse. Le risorse sono elencate al capitolo 4.2.

Risorse professionali

Le risorse professionali permettono agli operatori in automazione 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 tecnica di base

- Tecniche di fabbricazione meccanica
- Tecniche di fabbricazione elettrica e pneumatica
- Automazione

Formazione complementare

- Tecnologie specifiche e conoscenze dei prodotti dell'azienda
- Tecniche di misura, comando e regolazione (MCR)
- Tecniche di fabbricazione tramite macchine
- Macchine elettriche
- Tecniche dei fluidi (pneumatica / idraulica)
- Robotica
- Installazioni d'esercizio elettriche
- Tecnica CAD
- Microtecnologia
- Metodologia di formazione
- Automazione degli edifici
- Tecnica CAD elettronico

Formazione scolastica (insegnamento professionale)

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Inglese tecnico
- Tecniche dei materiali e di disegno
- Elettrotecnica ed elettronica
- Automazione
- Progetti interdisciplinari

Le risorse professionali sono descritte nei capitoli 2.2 e 2.4.

Risorse metodologiche

Le risorse metodologiche permettono agli operatori in automazione 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
- Lavoro sistematico
- Comunicazione e presentazione

Risorse sociali

Le risorse sociali permettono ai polimeccanici 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 / l'efficienza delle risorse

Le risorse relative alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente / l'efficienza delle risorse permettono ai operatori in automazione di proteggere se stessi e il loro ambiente contro danni personali e materiali. La formazione si basa su direttive generalmente riconosciute in materia di:

- Sicurezza sul lavoro
- Protezione della salute
- Protezione dell'ambiente

La protezione dell'ambiente comprende tutte le misure che contribuiscono a salvaguardare le basi naturali dell'essere umano, come la prevenzione dell'inquinamento, la riduzione di effetti nocivi sull'ambiente, nonché l'uso efficiente delle risorse naturali (energia, materie, acqua, terreno ecc.). Una maggiore efficienza delle risorse permette di risparmiare e utilizzare i materiali in maniera più efficace e di ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente.

Le misure accompagnatorie concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute sono elencate negli allegati al capitolo 6.2.

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.

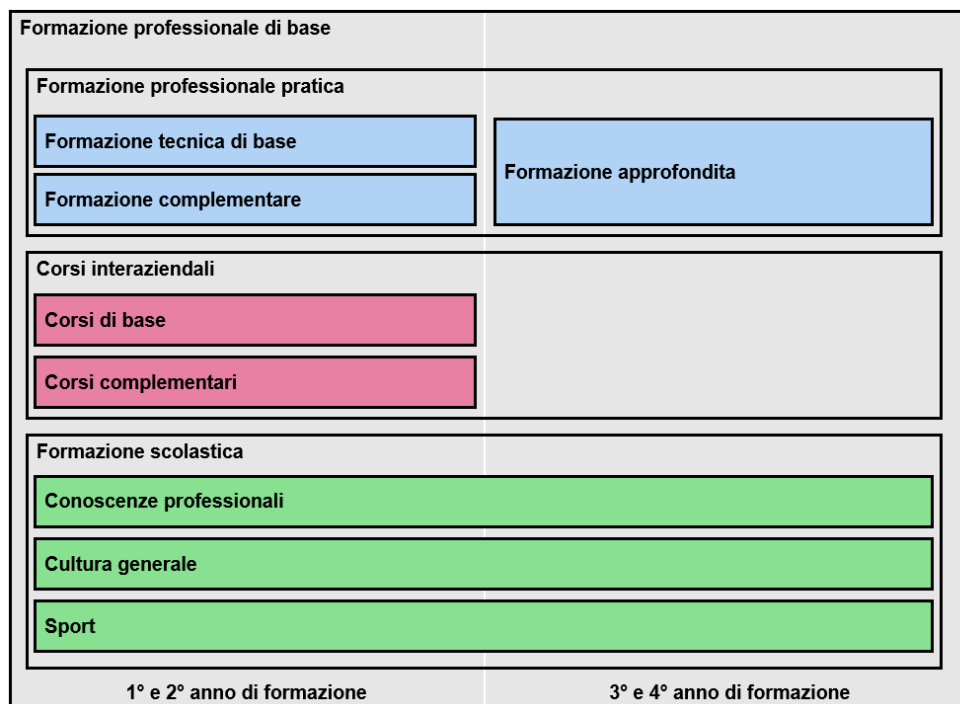


Fig. Struttura della formazione per operatore/ricce in automazione AFC

La formazione professionale di base per operatori in automazione comprende la formazione professionale pratica, i corsi interaziendali e la formazione scolastica.

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

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

La **formazione scolastica** comprende le conoscenze professionali, la cultura generale e lo sport.

2.2 Formazione professionale pratica

La formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio, in una rete di aziende di tirocinio, in una scuola d'arti e di mestieri o in altri istituti riconosciuti a questo scopo per la formazione professionale pratica. La rete di aziende di tirocinio è un'unione di più imprese con lo scopo di garantire a persone in formazione presso diverse aziende specializzate una formazione completa nell'ambito della pratica professionale. La formazione tecnica di base e quella complementare possono essere svolte anche sotto forma di anni di formazione di base.

2.2.1 Formazione tecnica di base

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

Tecniche di fabbricazione meccanica

Le persone in formazione lavorano manualmente prodotti semilavorati metallici e non metallici secondo la relativa documentazione. La fabbricazione viene eseguita tramite macchine manuali (trapano a colonna e manuale ecc.) e attrezzi manuali (punte da segno, lime, seghe ecc.). Grazie a strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi lavorati e documentano i risultati.

Tecniche di fabbricazione elettrica e pneumatica

Le persone in formazione fabbricano comandi cablati e comandi programmabili con componenti pneumatici e un sistema BUS. Mettono in esercizio il comando. Le persone in formazione impiantano e saldano schede elettriche convenzionali (circuiti stampati). Assemblano e regolano apparecchi e componenti. D'intesa con il superiore professionale, eliminano guasti o inconvenienti tecnici ed allestiscono il relativo rapporto.

Automazione

Le persone in formazione misurano componenti, impianti o parti di impianti e allestiscono rapporti con i risultati. Programmano semplici sequenze, adeguano la funzione di un comando (cablato, programmabile, pneumatico o elettropneumatico) e documentano le modifiche.

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 definita (padronanza dei processi specifici dell'azienda, conoscenza di prodotti ecc.).

Tecniche di misura, comando e regolazione

Le persone in formazione pianificano la trasformazione di un dispositivo di regolazione. Definiscono il principio di soluzione compresa la visualizzazione e lo discutono con il superiore professionale. Preparano il relativo materiale, costruiscono il dispositivo e lo mettono in servizio. Redigono regolarmente la documentazione necessaria.

Tecniche di fabbricazione tramite macchine

Le persone in formazione fabbricano pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali o CNC. Durante l'impiego di procedure di fabbricazione CNC allestiscono nuovi programmi o scaricano programmi di fabbricazione prescritti. Grazie a strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi fabbricati e documentano i risultati.

Macchine elettriche

Le persone in formazione pianificano i lavori di manutenzione di macchine elettriche. Eseguono il controllo secondo la rispettiva lista, si procurano i pezzi di ricambio ed eseguono lavori meccanici ed elettrici alla macchina. Le persone in formazione eseguono il controllo di funzionamento, analizzano la situazione effettiva e la documentano.

Tecniche dei fluidi (pneumatica / idraulica)

Le persone in formazione ampliano impianti esistenti. Studiano la documentazione a disposizione, allestiscono un piano di progetto con tutti gli schemi e documenti necessari. Installano sensori e componenti tecnologicamente all'avanguardia. Le persone in formazione mettono in servizio gli impianti e verbalizzano i lavori eseguiti.

Robotica

Le persone in formazione pianificano l'impiego di robot. Allestiscono piani di progetto, schizzi d'officina e layout. Fabbricano schemi d'interfaccia, assemblano e cablano i componenti. Le persone in formazione allestiscono il programma per robot e svolgono la messa in servizio conformemente alle prescrizioni. Allestiscono la documentazione necessaria.

Installazioni d'esercizio elettriche

Le persone in formazione pianificano l'allacciamento alla distribuzione di energia elettrica dell'azienda di una macchina. Discutono il tipo di installazione con il superiore professionale. Si procurano il materiale necessario e collegano correttamente la macchina. Rispettano tutte le prescrizioni vigenti e allestiscono il rapporto di controllo.

Tecnica CAD

Con l'aiuto del sistema 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 di pezzi, viste eseguite secondo le norme, iscrizione di quote e tolleranze nonché l'allestimento di distinte pezzi, ma anche l'inserimento e la gestione delle banche dati o librerie.

Microtecnologia

Le persone in formazione pianificano le fasi di produzione di prodotti microtecnici. Preparano il materiale e regolano le installazioni di produzione. Sorvegliano le installazioni di produzione e le condizioni di camera bianca.

Metodologia di formazione

Le persone in formazione pianificano e organizzano le sequenze di formazione tenendo conto delle direttive tecniche, metodologiche e didattiche. Svolgono le sequenze di formazione e verificano i progressi d'apprendimento realizzati dai partecipanti.

Automazione degli edifici

Le persone in formazione pianificano l'automatizzazione di un edificio. Installano, programmano e verificano il sistema sotto sorveglianza. I compiti da svolgere comprendono l'approvvigionamento del materiale e degli utensili necessari, così come l'allestimento di un rapporto di controllo.

Tecnica CAD elettronico

Con l'ausilio di un sistema CAD elettronico, le persone in formazione allestiscono una documentazione di fabbricazione che descrive per intero il comando elettrico e ne permette così la produzione in base alle esigenze del cliente. I compiti da svolgere comprendono l'allestimento dello schema elettrico, con la lista dei pezzi e degli apparecchi, il layout della disposizione dell'apparecchiatura, gli schemi di collegamento, nonché l'introduzione e l'aggiornamento dei dati.

Il collegamento fra risorse della formazione tecnica di base e della formazione complementare e le competenze operative è descritto nel capitolo 4.2.

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 di cui al capitolo 1.2.3. Prima dell'inizio della formazione di base, l'azienda di tirocinio informa la persona in formazione sulle possibilità proposte. Nel corso della formazione, l'azienda di tirocinio definisce lo svolgimento della formazione approfondita tenendo conto di inclinazioni e predisposizioni della persona in formazione.

2.3 Corsi interaziendali

I corsi interaziendali (CI) servono a trasmettere e ad acquisire le competenze di base, e completano la formazione professionale pratica e quella scolastica laddove la futura attività professionale lo richiede. Possono essere svolti in centri specializzati a questo scopo o in altri luoghi di formazione equivalenti.

2.3.1 Scopo

Durante i corsi interaziendali le persone in formazione acquisiscono le competenze di base e le conoscenze professionali pratiche. Imparano a pianificare, eseguire e valutare 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 gli operatori in automazione comprendono corsi di base obbligatori e corsi complementari facoltativi. Le aziende di tirocinio sono responsabili affinché 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 della formazione 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 CI o altri luoghi di formazione equivalenti

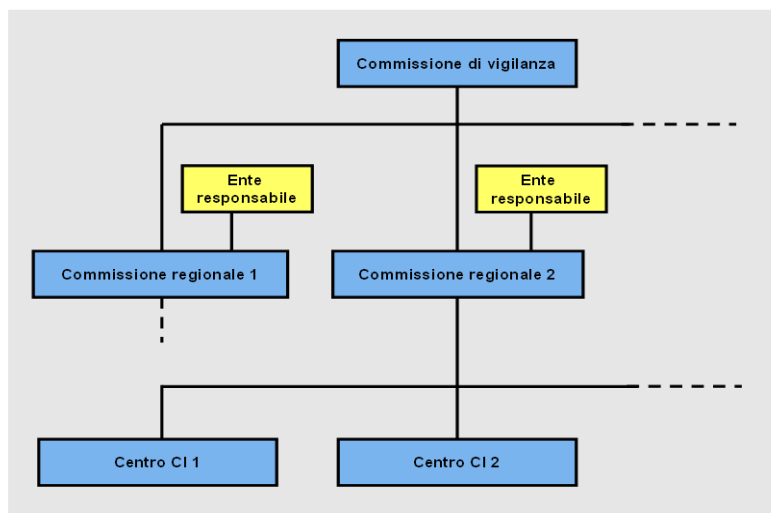


Fig. Organizzazione dei CI

L'organizzazione e i compiti degli organi dei corsi sono disciplinati separatamente in disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1). I corsi interaziendali vengono svolti su mandato dei Cantoni. La collaborazione con i Cantoni è solitamente regolamentata tramite accordi sulle prestazioni.

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 e comprendono i seguenti corsi:

- Tecniche di fabbricazione meccanica (9 giorni);
- Tecniche di fabbricazione elettrica e pneumatica (24 giorni);
- Automazione (15 giorni).

Gli obiettivi di formazione, 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 CI, nei luoghi di formazione equivalenti 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 sono organizzati durante i primi due anni della formazione. Hanno una durata complessiva di 16 giornate. Possono essere proposti i seguenti corsi complementari:

- Tecniche di misurazione, comando e regolazione;
- Tecniche di fabbricazione tramite macchine;
- Macchine elettriche;
- Tecniche dei fluidi (pneumatica / idraulica);
- Robotica;
- Installazioni d'esercizio elettriche;
- Tecnica CAD;
- Microtecnologia;
- Metodologia di formazione
- Automazione degli edifici
- Tecnica CAD elettronico

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

2.3.5 Standard di qualità

I centri 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

I controlli delle competenze comprendono il programma dei CI nel quale sono elencate le risorse impartite e il rapporto dei CI in cui vengono registrate le prestazioni della persona in formazione.

Le risorse elencate nel programma dei corsi rimandano ai numeri d'identificazione delle risorse elencate nel catalogo competenze-risorse. Al termine del corso, il centro CI, gli altri luoghi di formazione e le aziende di tirocinio che beneficiano di una deroga emettono il rapporto dei corsi, lo discutono con le persone in formazione e in seguito lo trasmettono alle aziende di tirocinio. I controlli delle competenze sono parte integrante della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni della persona in formazione.

Come base del rapporto dei corsi CI può essere utilizzato il modello del Centro svizzero di servizio per la formazione professionale e l'orientamento professionale (CSFO) o un documento equivalente messo a disposizione dal centro CI, dall'altro luogo di formazione o dall'azienda di tirocinio che beneficia di una deroga.

L'indirizzo di riferimento per ottenere il rapporto dei CI relativo ai controlli delle competenze è elencato al punto "Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni" al capitolo 6.1.

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 si assumono le spese supplementari per la frequenza dei corsi che le persone in formazione devono sostenere.

2.4 Formazione scolastica

Le scuole professionali impartiscono le conoscenze professionali, la cultura generale e lo sport. Partecipano allo sviluppo delle competenze operative e delle risorse professionali 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 a 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

Il numero complessivo di lezioni è 2'160.

Corsi di sostegno e corsi 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 Cultura generale

L'insegnamento di cultura generale rientra nel campo d'applicazione dell'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime materia di cultura generale nella formazione professionale di base. Una solida formazione di cultura generale riveste grande importanza per lo svolgimento dell'attività professionale, la vita privata e l'assunzione di responsabilità nella vita sociale. Di conseguenza, un buon coordinamento fra cultura generale e conoscenze professionali è importante per la formazione in azienda e nei corsi interaziendali.

2.4.3 Griglia delle lezioni per la formazione scolastica

Campi d'insegnamento	1° anno di tirocinio	2° anno di tirocinio	3° anno di tirocinio	4° anno di tirocinio	Totale
a. Conoscenze professionali					
● Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro	200	200			400
- Matematica					140
- Informatica					80
- Tecniche di apprendimento					20
- Fisica					160
● Inglese tecnico	80	40	40		160
● Tecniche dei materiali e di disegno	80	80			160
● Elettrotecnica ed elettronica	80	80	80	40	280
● Automazione	80	80	40	80	280
● Progetti interdisciplinari		40	40	80	160
Totale conoscenze professionali	520	520	200	200	1440
b. Cultura generale	120	120	120	120	480
c. Sport	80	80	40	40	240
Totale lezioni	720	720	360	360	2160

Previa consultazione con le autorità cantonali e le organizzazioni del mondo del lavoro competenti, all'interno di un campo d'insegnamento nelle conoscenze professionali sono possibili lievi deroghe del numero prestabilito di lezioni all'anno.

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.

I contenuti dei singoli campi d'insegnamento sono stabiliti nel capitolo 4.2.

2.4.4 Organizzazione e programma di insegnamento scolastico

L'insegnamento della scuola professionale è basato sul presente piano di formazione e sul catalogo competenze-risorse.

Le risorse elencate nel programma d'insegnamento rimandano ai numeri d'identificazione delle risorse nel catalogo competenze-risorse.

Le persone in formazione e le aziende di tirocinio hanno il diritto di prendere visione del programma d'insegnamento scolastico.

Per quanto possibile, l'insegnamento viene impartito per giornate intere.

2.4.5 Progetti interdisciplinari

Le lezioni del campo d'insegnamento «Progetti interdisciplinari» vanno impiegate come segue:

- Lavori di progetto interdisciplinari
- Promozione della competenza operativa della formazione di base e della formazione approfondita
- Trasmissione di nuove tecnologie

Le lezioni devono distinguersi chiaramente dai corsi di sostegno.

Per la preparazione alla procedura di qualificazione «Conoscenze professionali» le scuole professionali hanno a disposizione un massimo di 20 lezioni.

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 sulla cooperazione fra i luoghi di formazione sono presentate nel capitolo 4.2.

2.6 Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

La formatrice o il formatore istruisce le persone in formazione sulla gestione della documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni.

La documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni comprende i seguenti documenti:

2.6.1 Azienda

Programma di formazione

La formazione professionale pratica si basa sul programma di formazione allestito dalla formatrice o dal formatore. Il programma di formazione definisce le competenze operative da acquisire secondo il catalogo competenze-risorse e stabilisce il periodo e la durata di permanenza nei luoghi d'impiego nell'azienda, nella rete di formazione o nel centro di formazione. Il programma di formazione contiene anche informazioni sul periodo e la durata dei corsi interaziendali e sulla frequentazione della scuola professionale.

Catalogo competenze-risorse (competenze operative della formazione tecnica di base, complementare e approfondita)

Nel catalogo competenze-risorse le persone in formazione aggiornano regolarmente lo stato della propria formazione per quanto riguarda la formazione in azienda e nei corsi interaziendali. Apponendo il proprio visto per le risorse acquisite al terzo livello documentano le competenze operative e le risorse di cui dispongono. Almeno una volta al semestre la formatrice o il formatore discute lo stato dell'apprendimento con la persona in formazione. La formatrice o il formatore conferma con la propria firma il raggiungimento dell'intera competenza operativa. Prima dell'esame parziale, tutte le competenze della formazione tecnica di base devono disporre del visto da parte della formatrice o del formatore professionale, nonché della persona in formazione.

Documentazione dell'apprendimento

La persona in formazione tiene un libro di lavoro nel quale registra regolarmente tutti i lavori essenziali, le capacità e le esperienze acquisite in azienda. Nel libro di lavoro sono annotate esperienze di apprendimento e riflessioni in ordine cronologico e secondo le fondamentali tappe formative nei tre luoghi di formazione.

Rapporti di formazione

Alla fine di ogni semestre la formatrice o il formatore allestisce un rapporto che attesta il livello di formazione raggiunto dalla persona in formazione sulla base delle prestazioni raggiunte durante la formazione professionale pratica e sui riscontri relativi alle prestazioni acquisite nella scuola professionale e nei corsi interaziendali. La formatrice o il formatore discute il rapporto con la persona in formazione.

La formatrice o il formatore professionale e la persona in formazione fissano, se necessario, misure e scadenze per il raggiungimento degli obiettivi di formazione. Inoltre, mettono per iscritto le decisioni e le misure adottate.

Scaduto il termine prestabilito, la formatrice o il formatore verifica gli effetti delle misure concordate e registra l'esito nel successivo rapporto di formazione.

Nel caso in cui gli obiettivi delle misure stabilite non venissero raggiunti o vi sia il rischio che la persona in formazione non riesca a portare a buon fine la formazione professionale, la formatrice o il formatore è tenuta/o a informare le parti contraenti e l'autorità cantonale.

2.6.2 Corsi interaziendali

Controlli delle competenze

I controlli delle competenze comprendono il programma dei CI, in cui sono elencate le risorse impartite, e il rapporto CI, che contiene le prestazioni raggiunte dalla persona in formazione.

2.6.3 Scuola professionale

Le scuole professionali documentano le prestazioni delle persone in formazione nei campi d'insegnamento impartiti e alla fine di ogni semestre rilasciano una pagella. Inoltre, la scuola professionale consegna alle persone in formazione e all'azienda di tirocinio un programma d'insegnamento scolastico.

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.

In tutti i campi di qualificazione vengono esaminate le risorse professionali, metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente.

I dettagli per lo svolgimento e la valutazione della procedura di qualificazione sono stabiliti separatamente nelle separate Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione per operatrici in automazione / operatori in automazione (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1).

3.1 Sintesi

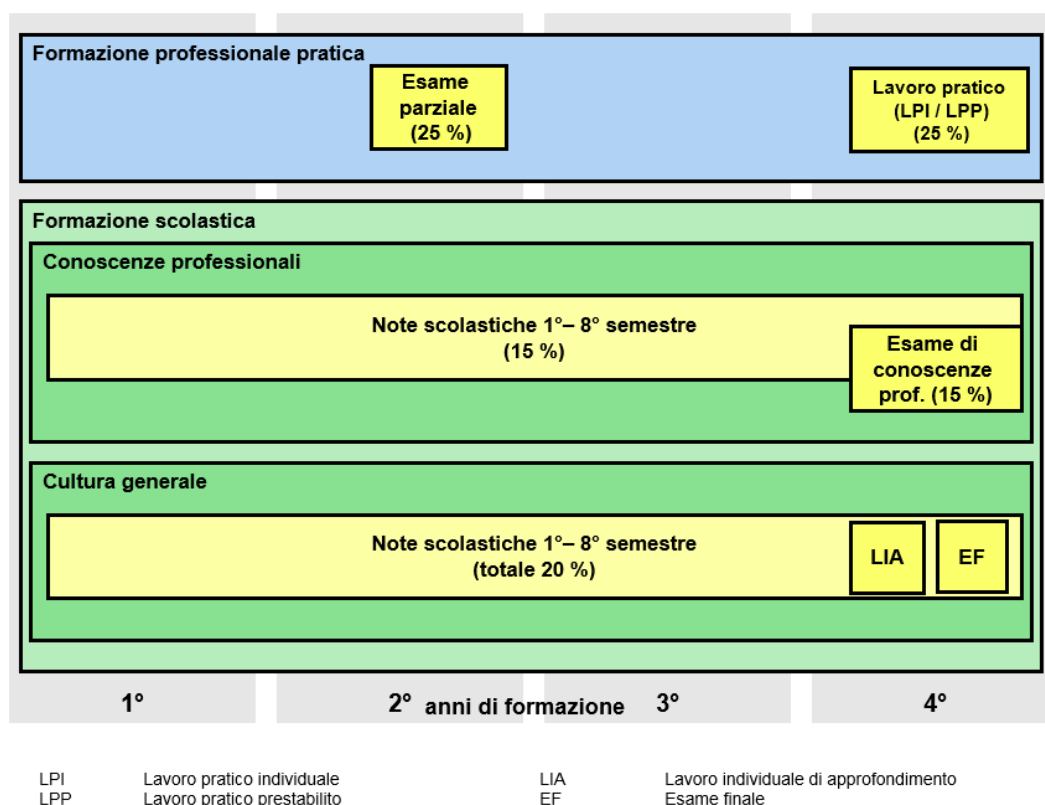


Fig. Procedura di qualificazione per operatore/ricce in automazione

3.1.1 Campo di qualificazione «esame parziale»

L'esame parziale viene svolto alla conclusione della formazione tecnica di base, di regola alla fine del quarto semestre e dura 8 ore. Serve a valutare le competenze operative menzionate al punto 1.2.1.

Posizione	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «esame parziale»
Tecniche di fabbricazione meccanica e tecnica di montaggio pneumatica	Produrre e controllare pezzi secondo disegno tramite tecniche di fabbricazione manuale. Montare componenti pneumatici secondo disegno e controllarne la funzione.	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media ponderata delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Tecniche di fabbricazione elettrica	Montare un comando con componenti elettrici, controllarlo e metterlo in servizio.	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	
Automazione	Programmare e adeguare la funzione di un comando cablato e programmabile. Eseguire e verbalizzare misurazioni. Eliminare errori e documentarli.	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	

3.1.2 Campo di qualificazione «lavoro pratico»

Come 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 che dura da 36-120 ore. Il LPI esamina una competenza operativa acquisita dalla persona in formazione al momento dell'esame. L'acquisizione di questa competenza operativa ha avuto una durata minima di quattro mesi nell'ambito della formazione approfondita. Le direttive concernenti l'impostazione dei compiti da svolgere, lo svolgimento e la valutazione sono riassunte nelle disposizioni esecutive concernenti il lavoro pratico individuale (vedi capitolo 6.1).

Posizione	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	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 per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

oppure, in casi eccezionali, come lavoro pratico prestabilito (LPP)

Il lavoro pratico prestabilito si riferisce a un piccolo progetto relativo al campo d'attività della professione. Il compito comprende lavori concernenti le diverse fasi del progetto, come la pianificazione, la realizzazione, la garanzia di qualità, la documentazione e la valutazione che dura da 12-16 ore. L'autorità cantonale competente decide l'applicazione di questa forma d'esame.

Posizione	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	Compito d'esame formulato dall'organizzazione del mondo del lavoro	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	

3.1.3 Campo di qualificazione «conoscenze professionali»

Il campo di qualificazione «conoscenze professionali» comprende un esame scritto collettivo della durata di 4 ore. Le risorse delle conoscenze professionali vengono esaminate alla fine dell'8° semestre.

L'esame comprende le seguenti posizioni:

Posizione	Durata	Contenuto	Nota del campo parziale	Nota del campo «conoscenze professionali»
Tecniche dei materiali e di disegno	1h	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
Elettrotecnica ed elettronica	1h	Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Automazione	1h	Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Conoscenze specifiche applicate	1h	Contenuti disciplinati nelle disposizioni esecutive	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

3.1.4 Cultura generale

Per la cultura generale fa stato l'ordinanza della SEFRI sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base del 27 aprile 2006 (RS 412.101.241).

3.1.5 Nota scolastica

La nota scolastica è la media, espressa con punti interi o mezzi punti, delle otto rispettive note semestrali delle conoscenze professionali.

Le note semestrali vengono calcolate in base alle note raggiunte nei campi d'insegnamento impartiti durante il rispettivo semestre e definiti nella griglia delle lezioni (capitolo 2.4.3):

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Inglese tecnico
- Tecniche dei materiali e di disegno
- Elettrotecnica ed elettronica
- Automazione
- Progetti interdisciplinari

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 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. Per il calcolo della nota complessiva fa stato il formulario delle note del Centro svizzero di servizio Formazione professionale, orientamento professionale, universitario e di carriera (CSFO).

3.3 Condizioni di riuscita

La procedura di qualificazione è superata se:

- a. la nota dell'esame parziale è uguale o superiore a 4.0; e
- b. la nota del campo di qualificazione «lavoro pratico» è uguale o superiore a 4.0; e
- c. la media della nota del campo di qualificazione «conoscenze professionali» e della nota scolastica è almeno 4.0; e
- d. 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 «operatrice in automazione AFC» / «operatore in automazione AFC».

3.4 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.

3.5 Permeabilità con altre formazioni professionali di base

Ai titolari di un attestato federale di capacità come operatore in automazione AFC / operatrice in automazione AFC viene convalidato il primo anno della formazione professionale di base.

4. Competenze operative, risorse e cooperazione tra i luoghi di formazione

4.1 Competenze operative

Il catalogo competenze-risorse comprende le competenze operative della formazione tecnica 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 operatori in automazione sono determinanti le competenze operative formulate e le risorse definite nel capitolo 4.2.

4.1.1 Competenze operative della formazione tecnica di base

b.1 Lavorare manualmente pezzi, assemblarli e controllarli	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Davide è incaricato di costruire il dispositivo per il montaggio di sensori e altri componenti. Valuta l'incarico di lavorazione, studia la documentazione (disegno, distinta pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere.</p> <p>Sulla base della documentazione allestisce uno schizzo d'officina conforme alle norme.</p> <p>Prepara tutti i materiali necessari (metalli, materie sintetiche, isolanti o colle) e prodotti semilavorati e li controlla secondo la distinta pezzi e le norme. Davide prepara le macchine (trapano manuale e a colonna, seghetto e levigatrice) e gli attrezzi manuali (punta da segno, carta smerigliata, sega, piegatrice, lima). In seguito fabbrica i pezzi.</p> <p>Conosce le sostanze pericolose e sa impiegare e smaltire i materiali nel rispetto delle risorse e dell'ambiente. Durante tutti i lavori applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Utilizza strumenti di controllo e misura (calibro a corsoio, goniometro, riga di precisione o a coltello e squadra a coltello) ed esegue il controllo dei requisiti di qualità. Davide verifica pure il rispetto dei tempi prescritti.</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 – Impiegare e smaltire i materiali nel rispetto delle risorse e dell'ambiente – Comprendere l'incarico – Allestire il piano di lavoro – Preparare materiali e semilavorati – Preparare attrezzi manuali e mezzi ausiliari – Preparare macchine manuali e i loro utensili – Lavorare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

b.2 Fabbricare comandi elettrici o elettropneumatici, cablati o programmati, controllarli e metterli in servizio

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Anna è incaricata di costruire e mettere in servizio conformemente alla documentazione un comando con componenti elettrici e pneumatici nonché un sistema di bus e di regolarli in maniera ottimale a livello energetico. Valuta l'incarico di fabbricazione, studia la documentazione (disegno, schema elettrico e pneumatico, schede tecniche, norme, prescrizione di controllo) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere. Prepara apparecchi, componenti e accessori e controlla tutto il materiale conformemente alla distinta pezzi e alle norme. Prepara gli utensili necessari e i mezzi ausiliari. A questo punto fabbrica il comando, assembla apparecchi e componenti sulla base del disegno. Conformemente alla documentazione monta i componenti e salda una scheda elettronica con componenti convenzionali. Con l'ausilio del protocollo di messa in funzione mette in servizio il comando. Elimina eventuali errori d'intesa con il superiore professionale. Per tutti i lavori applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Da ultimo effettua un controllo dei requisiti di qualità e verifica il rispetto dei tempi prescritti.</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 la procedura – Impiegare i materiali nel rispetto delle risorse e dell'ambiente – Preparare apparecchi, componenti e materiale per il collegamento e il cablaggio – Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari – Assemblare apparecchi e componenti – Cablare il comando – Controllare e mettere in servizio il comando – Regolare i comandi in maniera ottimale a livello energetico ed eseguirne la manutenzione – Eliminare e documentare eventuali errori – Controllare i requisiti di qualità e documentarli
--	---

b.3 Misurare e controllare componenti, impianti e parti di impianti elettrici

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Laura è incaricata di effettuare diverse misurazioni su un comando e di verbalizzarle. Valuta l'incarico ricevuto, studia la documentazione (disegno, distinte pezzi, schede tecniche, norme, prescrizione di controllo) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere. Allestisce i circuiti di misurazione e misura i valori. Interpreta i risultati delle misurazioni effettuate e li riporta nel relativo rapporto. Laura verifica in seguito se tutte le funzioni sono in ordine. Elimina gli errori d'intesa con il superiore professionale. Riporta i lavori eseguiti nella rispettiva documentazione. Per tutti i lavori Laura applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Infine esegue il controllo dei requisiti di qualità, ovvero che i tempi prescritti siano stati rispettati e il comando sia stato regolato in maniera ottimale a livello energetico.</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 la procedura – Preparare il verbale di misura – Preparare gli strumenti elettrici di misura – Eseguire le misurazioni – Interpretare i risultati delle misurazioni (rilevare i dati sull'energia) e riportarli nel relativo rapporto – Eliminare e documentare eventuali errori – Regolare i comandi in maniera ottimale a livello energetico ed eseguire la manutenzione – Controllare i requisiti di qualità e documentarli
---	---

b.4 Programmare e adeguare sistemi di automazione

<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Sven è incaricato di programmare o adattare la funzione di un comando realizzato in logica programmabile conformemente al quaderno dei compiti. Valuta l'incarico, studia la documentazione (disegno, schema, programma PLC, distinte di pezzi, schede tecniche, norme, prescrizione di controllo) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere. Eseguisce modifiche sul listato del programma ed effettua in seguito la modifica del programma del comando. Sven verifica tutte le funzioni dell'impianto ed elimina eventuali errori d'intesa con il superiore professionale. Riporta i lavori eseguiti nella rispettiva documentazione. Per tutti i lavori Sven applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Infine verifica anche il rispetto dei tempi prescritti e che tutte le misure per l'aumento dell'efficienza energetica siano state adottate.</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 la procedura – Studiare lo schema o il programma, apportare eventuali modifiche nel comando – Controllare le funzioni del comando – Eliminare e documentare eventuali errori – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Adottare le misure per l'aumento dell'efficienza energetica
--	--

4.1.2 Competenze operative della formazione complementare

c.1 Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda	
<p>Situazione rappresentativa I contenuti di questa competenza operativa saranno fissati dal responsabile della formazione professionale pratica.</p>	<p>Piano d'azione – Il piano d'azione verrà fissato dal fornitore della formazione professionale pratica</p>
c.2 Modificare o aggiungere nuove funzioni a impianti regolati	
<p>Situazione rappresentativa Sven è incaricato di sorvegliare lo stato di riempimento di un serbatoio. Nell'impianto esistente vengono rilevati il livello massimo e il livello minimo dell'acqua che vengono elaborati di conseguenza in un dispositivo di regolazione a due punti. Tramite la captazione di una nuova sorgente con flusso irregolare, si vuole raggiungere un livello costante che può essere regolato preventivamente entro un campo predefinito. Lo stato del livello dell'acqua dev'essere visibile in ogni momento. In caso di incendio vengono aperte le bocchette di spegnimento. In questo caso dev'essere inserita immediatamente una pompa che pesca acqua dalla falda freatica e deve comparire una segnalazione ottica. Come prima cosa, Sven esamina l'impianto esistente dal punto di vista delle tecniche di misura e ne documenta i risultati. Sven ottimizza il circuito di regolazione in modo che il livello venga subito ripristinato in caso di guasto o differenza di regolazione. Dopo la ristrutturazione o l'ottimizzazione del circuito di regolazione, Sven prova l'intero impianto e documenta i risultati. Per tutti i lavori Sven applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Piano d'azione – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare la procedura di lavoro – Determinare, valutare e verbalizzare la situazione effettiva – Definire un principio di soluzione – Discutere il principio di soluzione con il superiore responsabile – Scegliere, procurarsi e preparare il materiale – Costruire l'impianto ed effettuare una prova – Allestire la documentazione</p>
c.3 Fabbricare pezzi tramite macchine	
<p>Situazione rappresentativa Peter è incaricato di fabbricare un pezzo con la procedura convenzionale o CNC. Elabora l'incarico e pianifica lo svolgimento del lavoro. Per lo svolgimento del mandato utilizza la macchina utensile, il liquido di raffreddamento, i dispositivi prescritti per il fissaggio del pezzo e dell'utensile. Durante la fabbricazione esegue le necessarie correzioni dell'utensile. Applica e utilizza le diverse procedure e i diversi strumenti di controllo a disposizione. Documenta i risultati del controllo e delle varie misurazioni. Se la produzione lo permette, inizia parallelamente la preparazione del successivo incarico di lavoro. Per tutti i lavori Peter applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Piano d'azione – 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 e provvedere alla manutenzione delle macchine utensili a controllo numerico CNC – Utilizzare utensili e mezzi di fissaggio prescritti – Eseguire le correzioni dell'utensile – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli</p>
c.4 Eseguire la manutenzione di macchine elettriche	
<p>Situazione rappresentativa David è incaricato di eseguire lavori di manutenzione su una macchina elettrica con o senza elettronica di comando. Per farsi un'idea sullo stato della macchina, la sottopone a un approfondito controllo iniziale e in seguito procede al suo smontaggio. Riporta per iscritto le condizioni in cui si trova la macchina e i risultati del controllo effettuato. Con il superiore professionale decide l'ulteriore procedura. Pianifica le fasi di lavoro e si procura i necessari pezzi di ricambio. David fa la revisione dei componenti elettrici e meccanici e sostituisce i pezzi difettosi o consumati. Dopo il rimontaggio della macchina, si assicura, tramite un dettagliato controllo finale, che la macchina sia in uno stato ineccepibile e conforme alle norme e alle prescrizioni vigenti. Redige un rapporto sull'intera procedura di manutenzione. Per tutti i lavori David applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Piano d'azione – 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 lavoro – Eseguire il controllo iniziale tramite la rispettiva lista di controllo – Determinare, analizzare e verbalizzare la situazione effettiva – Decidere l'ulteriore procedura – Procurarsi i pezzi di ricambio – Eseguire i lavori di manutenzione sui componenti meccanici ed elettrici – Applicare le tecniche di smontaggio e montaggio – Eseguire e documentare il controllo di funzionamento di macchine elettriche</p>

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

c.5 Ampliare impianti pneumatici e idraulici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Anna è incaricata di ampliare un impianto esistente. Sulla base della documentazione esistente, si fa un quadro della situazione e pianifica la procedura.</p> <p>Per ragioni di sicurezza e sviluppo tecnologico, lo svolgimento del processo dev'essere adeguato. A tale scopo Anna impiega elementi come il comando di sicurezza a due mani e sensori moderni allo scopo di sorvegliare il flusso del materiale. Con l'aiuto degli schemi a disposizione disegna il diagramma corsapasso e lo completa con i nuovi elementi. Tutta la documentazione con tutte le modifiche viene completata tramite un sistema CAD.</p> <p>Anna esegue la messa in servizio, elimina eventuali errori e verbalizza i lavori eseguiti.</p> <p>Per tutti i lavori Anna applica 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 - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare la procedura - Studiare la documentazione - Eseguire le modifiche - Eliminare e documentare eventuali errori - Verbalizzare la messa in servizio
c.6 Assemblare movimentazioni robotizzate e metterle in servizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Patrick deve costruire e mettere in servizio un robot predefinito per una linea di movimentazione.</p> <p>Dapprima analizza la documentazione esistente dell'impianto e dimensiona le necessarie azioni del robot. Patrick allestisce il layout e la procedura di funzionamento.</p> <p>Definisce le interfacce di segnale e il braccio meccanico e programma le fasi di lavoro e di spostamento descritte. Patrick allestisce lo schema di interfacce e l'elenco delle apparecchiature per l'adeguamento della struttura.</p> <p>In seguito esegue la struttura meccanica, monta la pinza e cabla le interfacce elettriche secondo le prescrizioni. Mette in servizio il robot e allestisce il relativo rapporto.</p> <p>Programma tutte le posizioni, controlla i percorsi della procedura ed effettua un test dell'intero sistema.</p> <p>Per tutti i lavori Patrick applica 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 - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare lo svolgimento del lavoro - Allestire il piano del progetto - Allestire schizzi d'officina e layout - Allestire lo schema d'interfaccia - Assemblare, cablare e controllare i componenti - Allestire il programma per il robot - Eseguire la messa in servizio e allestire la documentazione
c.7 Collegare macchine all'impianto elettrico d'esercizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Laura è incaricata di collegare una nuova pressa per iniezione di materiale sintetico all'impianto di distribuzione elettrica dell'azienda.</p> <p>Definisce se si tratta di un'installazione fissa o un'installazione mobile e discute i dettagli con il superiore responsabile. Si procura in seguito il materiale e gli utensili necessari.</p> <p>Esegue a regola d'arte l'installazione considerando le prescrizioni vigenti. La controlla sotto la vigilanza del superiore professionale e redige il relativo rapporto.</p> <p>Per tutti i lavori Laura applica 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 - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Allestire il piano di lavoro - Preparare materiale e utensili - Applicare prescrizioni e norme - Eseguire l'installazione - Controllare l'installazione quanto al rispetto delle prescrizioni ed eseguire il test - Analizzare lo svolgimento del lavoro e allestire rapporti di controllo
c.8 Modellare componenti e allestire disegni CAD	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Denise ha l'incarico di allestire la documentazione completa per la fabbricazione di una leva. Con il responsabile del progetto definisce le esigenze del componente, in seguito avvia la libreria dei componenti e pianifica il lavoro.</p> <p>Con l'aiuto del CAD, modella in seguito il componente, esegue tutte le viste, iscrive le quote e le tolleranze e allestisce la distinta pezzi.</p> <p>Infine controlla accuratamente il disegno, riporta nella parte del disegno destinata al testo tutte le indicazioni necessarie e aggiorna i dati di base. Puntualmente è in grado di trasmettere i dati di fabbricazione al capo progetto competente.</p> <p>Congiuntamente verificano il risultato e, dopo un accurato controllo, ottiene il via libera per il disegno definitivo.</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 secondo le direttive - Pianificare la procedura di lavoro - Costruire i singoli pezzi - Stabilire le indicazioni relative alla fabbricazione - Allestire la documentazione di fabbricazione - Gestire i dati di base - Utilizzare il sistema CAD - Analizzare e documentare il processo di costruzione

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

c.9 Produrre componenti microtecnici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Claudia è incaricata di fabbricare un componente microtecnico. Dapprima studia i documenti di lavoro e stabilisce, con il responsabile, le singole fasi di lavoro. In seguito si procura il materiale necessario. Claudia indossa l'abbigliamento di protezione ed entra nella camera bianca attraverso una porta a tenuta stagna. Verifica lo stato di servizio degli impianti di produzione. Claudia esegue processi di rivestimento o trattamento delle superfici come ossidazione o deposito tramite separazione dei gas per applicare strati cristallini e isolanti sul wafer (materiale semiconduttore). Tramite essiccazione e incisione acida crea le necessarie strutture. Infine Claudia controlla il componente tramite procedimenti ottici, elettrici e meccanici e documenta i risultati ottenuti. Durante tutti i lavori applica le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro, alla 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– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Pianificare lo svolgimento della produzione– Preparare il materiale– Regolare gli impianti di produzione– Fabbricare il componente microtecnico– Controllare i requisiti di qualità e documentarli– Analizzare e documentare lo svolgimento della produzione
c.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 documentazione necessaria 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. Sulla base di questi esempi, Anna deve comprendere e saper spiegare il funzionamento dello strumento di misura. Anna fa una sintesi delle funzioni dell'apparecchio e ne descrive le possibilità d'impiego. In seguito organizza la struttura della documentazione per la formazione e, in collaborazione con il suo superiore professionale, stabilisce lo svolgimento della formazione stessa. 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 lo stato di apprendimento– Analizzare e documentare la sequenza di formazione– Rispettare norme e direttive
c.11 Automatizzare edifici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Marco è incaricato di pianificare e in seguito realizzare un sistema di automazione per un edificio. A questo scopo contatta il cliente e discute con lui le specifiche tecniche da allestire le quali rappresentano la base per la programmazione. Poi verifica che sia a disposizione l'intera documentazione necessaria per la costruzione del sistema di automazione e con il suo superiore professionale discute i dettagli. In seguito si procura il materiale necessario e gli utensili. Marco esegue a regola d'arte la installazione, tenendo conto delle prescrizioni vigenti. La controlla sotto la vigilanza del superiore professionale e redige il relativo rapporto. Durante tutti i lavori applica 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– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Allestire il piano di lavoro– Preparare materiale e utensili– Applicare prescrizioni e norme– Montare e programmare i componenti per l'automazione di edifici– Controllare l'installazione quanto al rispetto delle prescrizioni ed eseguire il test– Documentare lo svolgimento del lavoro e allestire i rapporti di controllo

c.12 Allestire la documentazione di fabbricazione e gli schemi per comandi elettrici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Per un impianto di montaggio deve essere costruito un semplice comando. Marco è incaricato di allestire la documentazione di fabbricazione per la produzione del comando. Per lo svolgimento dell'incarico ha 5 giorni di tempo. Marco studia la documentazione che in parte è disponibile solo in lingua inglese (specifiche tecniche, schede tecniche, norme). Poi realizza lo schema elettrico, con le necessarie liste dei dispositivi e il layout.</p> <p>Discute i suddetti documenti con il committente e mette per iscritto eventuali modifiche. Se tutto risulta in ordine, può procedere con la realizzazione della documentazione di fabbricazione che comprende p. es. lo schema elettrico, la lista dei pezzi e dei dispositivi, la disposizione degli apparecchi, i piani dei morsetti ecc.</p> <p>In seguito sceglie e dimensiona i componenti e i gruppi costruttivi. Grazie a un sistema CAD elettronico allestisce l'intera documentazione che aggiorna in collaborazione con il committente. Alla fine fa approvare tutti i documenti di fabbricazione dal cliente.</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- Allestire il piano di lavoro- Allestire gli schemi- Allestire la documentazione di fabbricazione secondo disposizioni e norme- Amministrare i dati base- Utilizzare sistema CAD elettronico- Analizzare e documentare il processo di costruzione

4.1.3 Competenze operative della formazione approfondita

a.1 Pianificare e sorvegliare piccoli progetti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Un cliente desidera diverse modifiche di una macchina di serie. Il venditore inserisce dette modifiche nella documentazione relativa al contratto. Il superiore professionale incarica Patrick di pianificare le modifiche elettriche e pneumatiche e di collaborare alla loro esecuzione. Patrick studia i documenti necessari e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da eseguire, fa una stima del tempo richiesto e discute l'ulteriore procedura con il superiore professionale. In tutte le attività, Patrick tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità.</p> <p>Ora devono essere specificati i completamenti di carattere tecnico con i collaboratori del reparto di sviluppo. Patrick si procura alcune informazioni presso il fornitore. Adatta i rispettivi schemi con l'aiuto del sistema CAD.</p> <p>Completa la documentazione tecnica standard e si procura il materiale e il software del comando in azienda o presso i fornitori. Patrick collabora con il reparto di produzione durante i lavori di modifica.</p> <p>Applica le direttive concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Infine allestisce una documentazione con la calcolazione di verifica e presenta il risultato al 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 – Elaborare le offerte tecniche e le soluzioni per il cliente – Pianificare lo sviluppo del progetto o dell'incarico – Svolgere il progetto o l'incarico – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento del progetto o dell'incarico
a.2 Controllare componenti e apparecchi	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Prima di produrre in serie interruttori di protezione per motori, occorre effettuare numerosi test che comprendono pure controlli conformi alle norme internazionali.</p> <p>Lea è incaricata di controllare gli interruttori di protezione per motori conformemente alle norme americane ANSI (American National Standards Institute) e alle norme IEC (International Engineering Consortium). Studia dapprima i documenti di lavoro dai quali apprende le principali indicazioni come il numero di conto per la fatturazione, le ore di lavoro previste e il termine di consegna. Sono pure allegate le prescrizioni relative ai controlli.</p> <p>Lea allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere e discute l'ulteriore procedura con il superiore professionale.</p> <p>Riflette su come effettuare il controllo dell'interruttore con la massima efficienza e determina i materiali e le apparecchiature necessarie. Se non può procurarseli in azienda, chiede un'offerta ai fornitori. Fabbrica personalmente i pezzi, costruisce il dispositivo, effettua dei test e documenta i risultati. Applica le direttive concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Lea effettua le misurazioni elettriche sugli interruttori e rileva i dati sull'energia. In base alle prescrizioni interne della ditta, redige un rapporto con i risultati delle misurazioni. Valuta i risultati tramite il PC e redige il rapporto finale. In tutte le attività, Lea tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità. Presenta i risultati al superiore professionale o direttamente al cliente.</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 – Allestire un piano del progetto – Elaborare e rappresentare il programma del test – Allestire uno schizzo d'officina – Costruire e controllare il dispositivo – Eseguire misurazioni – Analizzare e documentare lo svolgimento del progetto o dell'incarico

a.3 Costruire componenti, impianti e parti di impianti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Luca è incaricato di costruire un carico di 50kW per una postazione di controllo secondo le specifiche tecniche. Studia la documentazione tecnica che in parte è disponibile solo in lingua inglese (specifiche tecniche, schede tecniche, norme). Pianifica e adotta tutte le misure per aumentare l'efficienza energetica.</p> <p>Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere, effettua una stima del tempo richiesto, allestisce un programma e discute l'ulteriore procedura con il superiore professionale. Luca sceglie i componenti meccanici e allestisce un disegno d'assieme a tre dimensioni con l'aiuto del CAD.</p> <p>Aggiorna regolarmente la documentazione del progetto. Collabora durante il montaggio e la messa in servizio, applicando le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. In tutte le attività, tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, efficienza energetica, scadenza e qualità.</p> <p>Luca presenta il suo lavoro al superiore professionale. Infine inserisce i relativi dati di base nel sistema interno dell'azienda; si occupa pure della garanzia di qualità aggiornando banche dati e documenti.</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 – Elaborare, rappresentare e scegliere varianti di soluzione – Elaborare la soluzione per la costruzione – Allestire la documentazione di fabbricazione – Produrre i dati di fabbricazione – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare il processo di costruzione
a.4 Costruire e controllare comandi elettrici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Gianni è incaricato di costruire e controllare un armadio di comando elettrico con PLC e sistema BUS secondo l'incarico. Studia la documentazione tecnica parzialmente solo in lingua inglese (disegni, schema, distinta pezzi, schede tecniche, norme) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere.</p> <p>Ordina i necessari apparecchi di commutazione e il materiale conformemente alla distinta pezzi. Gianni prevede la disposizione degli apparecchi nell'armadio e la riporta su uno schizzo d'officina. Effettua il controllo d'entrata del materiale ordinato, segnala i pezzi sbagliati o danneggiati e procede a una nuova ordinazione. In base allo schizzo d'officina, costruisce meccanicamente l'armadio, assembla i vari elementi di commutazione e li contrassegna secondo le prescrizioni. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In seguito procede al cablaggio di tutti i circuiti di potenza e di comando seguendo le norme e lo schema eseguito. Laddove necessario, contrassegna i conduttori.</p> <p>Nella schema riporta eventuali modifiche del cablaggio. Esegue le ispezioni e la prova di funzionamento con l'aiuto dello schema e compila il rapporto di controllo su carta o direttamente al PC.</p> <p>Durante tutte le attività, considera gli aspetti concernenti costi, efficienza energetica, scadenza qualità.</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 l'incarico di lavoro – Preparare il materiale – Preparare utensili e materiale ausiliario – Assemblare i componenti dell'impianto – Eseguire l'incarico – Eseguire il controllo e documentarlo – Analizzare e documentare lo svolgimento dell'incarico

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

a.5 Costruire e controllare distribuzioni di energia elettrica	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Anna è incaricata di fabbricare e controllare una distribuzione di energia elettrica conformemente alla documentazione di lavoro. Studia i documenti tecnici parzialmente solo in lingua inglese (schema, elenco del materiale, schede tecniche, norme).</p> <p>Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere e lo discute con il superiore responsabile. In tutte le attività, Anna tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità. Prevede la disposizione degli apparecchi nell'armadio di comando elettrico che riporta in uno schizzo d'officina.</p> <p>Determina quale e quanto materiale per conduttori ha bisogno per la parte di corrente forte. Ordina il materiale internamente o presso i fornitori. Monta gli armadi elettrici su uno zoccolo, li regola e li collega tramite viti con altri armadi. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>Anna fissa secondo le prescrizioni le linee di montaggio, le traverse e le linee di corrente. Anna posa le apparecchiature sulla piastra, la contrassegna e la monta nell'armadio. Esegue il cablaggio del sistema di distribuzione elettrica e lo riveste a scopo protettivo.</p> <p>Anna allestisce la prescrizione per il controllo. Si procura i necessari strumenti di misura, misura i valori che riporta nel rapporto di controllo. Elimina eventuali errori e aggiorna di conseguenza la documentazione. Infine si accerta che siano soddisfatti tutti i requisiti di qualità.</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 l'incarico di lavoro– Preparare il materiale– Preparare materiale e utensili– Eseguire l'incarico– Eseguire e documentare il controllo– Analizzare e documentare lo svolgimento dell'incarico
a.6 Fabbricare e controllare avvolgimenti elettrici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Simone è incaricato di fabbricare un avvolgimento standard e di installarlo a regola d'arte nella macchina elettrica. Riceve la documentazione di lavoro come distinte pezzi, dati dell'avvolgimento, schema elettrico e disegni.</p> <p>Si procura il materiale necessario e fabbrica le parti isolanti e le bobine per poterli posare in seguito nella macchina pronta per l'avvolgimento. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. In tutte le attività, Simone tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità.</p> <p>Utilizza macchine e utensili speciali. Allestisce i collegamenti e gli allacciamenti elettrici, forma l'avvolgimento coprendolo con il bendaggio isolante e lo fissa. Tenendo presenti le norme e le prescrizioni vigenti, esegue il controllo dell'avvolgimento. Utilizza il tempo d'attesa dell'impregnazione per aggiornare la documentazione di lavoro e il 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– Elaborare l'incarico secondo le direttive– Pianificare l'incarico di lavoro– Preparare il materiale– Preparare gli utensili e i mezzi ausiliari– Eseguire l'incarico– Svolgere e documentare il controllo– Analizzare e documentare lo svolgimento dell'incarico
a.7 Controllare macchine elettriche, eseguirne la manutenzione e metterle in servizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Laura è incaricata di controllare un motore, verbalizzare guasti e inconvenienti tecnici, pianificare i necessari lavori di ripristino e allestire un preventivo di spesa.</p> <p>Studia la documentazione tecnica parzialmente solo in lingua inglese (schema, elenco del materiale, schede tecniche, norme). Laura controlla il motore e verbalizza i guasti e gli inconvenienti tecnici riscontrati. Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere, elabora il preventivo e discute l'ulteriore procedura con il superiore professionale. Effettua lo smontaggio del motore secondo le relative prescrizioni. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In tutte le attività, Laura tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, efficienza energetica, scadenza e qualità.</p> <p>Tramite una distinta pezzi determina il materiale necessario, lo ordina in azienda o presso i fornitori. Laura sostituisce i pezzi difettosi. Esegue il controllo finale meccanico ed elettrico conformemente al rapporto di ripristino e, con l'aiuto del PC, inserisce i risultati nella documentazione.</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 l'incarico– Preparare il materiale– Preparare utensili e mezzi ausiliari– Eseguire l'incarico– Analizzare e documentare lo svolgimento dell'incarico

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

a.8 Cablare e mettere in servizio macchine o installazioni	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Anna è incaricata di cablare, controllare e preparare per la spedizione una macchina. Studia la documentazione tecnica parzialmente solo in lingua inglese (schema, elenco del materiale, schede tecniche, norme). Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere come lavori meccanici di adattamento, azionamenti, messa in servizio, documentazione e lo discute con il superiore professionale. Ordina il materiale necessario conformemente alla distinta pezzi in azienda o presso i fornitori. Anna assembla i componenti elettrici e meccanici. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. In tutte le attività, Anna tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità. Gli azionamenti elettrici, i sensori e gli attuatori vengono cablati secondo lo schema.</p> <p>Segue la messa in servizio secondo la lista di controllo. Anna verifica dapprima l'approvvigionamento elettrico ed effettua dei test sulle entrate e sulle uscite del comando programmabile e controlla gli impianti o le parti di impianti. Gli azionamenti e i sensori vengono regolati sui valori indicati nello schema.</p> <p>Il software del comando viene caricato dal PC sul comando stesso. Vengono controllati i circuiti di sicurezza e la comunicazione con altri comandi. Anna deve inoltre eseguire dei test concernenti la tensione e l'isolazione in collaborazione con il superiore professionale.</p> <p>Tutta la messa in servizio viene verbalizzata in dettaglio. Le distinte pezzi sono aggiornate e il lavoro viene documentato tramite PC.</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 utensili e mezzi ausiliari– Assemblare impianti e parti di impianti– Mettere in servizio le macchine o l'impianto– Controllare i requisiti di qualità e documentarla– Analizzare e documentare lo svolgimento del montaggio e della messa in servizio

a.9 Progettare, programmare e mettere in servizio sistemi di automazione degli edifici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Sven è incaricato di sviluppare e mettere in servizio un sistema di automazione per un edificio amministrativo. I seguenti componenti devono essere comandati ad alto rendimento energetico: impianto di ventilazione, riscaldamento, aria condizionata e automazione dei locali (illuminazione, temperatura, umidità dell'aria, tapparelle).</p> <p>Studia la documentazione parzialmente solo in lingua inglese (quaderno dei compiti, schemi elettrici e schemi di base, descrizione del circuito di regolazione, schede tecniche, norme), discute alcuni problemi con il superiore professionale o, se necessario, direttamente con il cliente.</p> <p>Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere, elabora un'offerta e la invia al cliente. Sven controlla lo schema e allestisce il concetto di software. Prepara il software per i comandi, il sistema per automatizzare un edificio amministrativo, prepara gli applicativi per il controllore e gli MMI; effettua dei test. Si reca dal cliente, carica il software nei comandi programmabili e nei MMI. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In tutte le attività, Sven tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità.</p> <p>Testa sistematicamente le funzioni degli apparecchi e mette in servizio il sistema di guida.</p> <p>A questo scopo, deve prima configurare / mettere in servizio il PC e installare il software necessario.</p> <p>Affinché il calcolatore di guida possa comunicare con i diversi PLC, Sven deve regolare e configurare la rete. Infine tutto l'impianto viene testato e Sven presenta i lavori al superiore professionale. Alla fine del lavoro, allestisce la documentazione che consegna al cliente.</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 e allestire le parti del programma per il comando programmabile– Preparare utensili e mezzi ausiliari– Assemblare impianti o parti di impianti e Impianto– Mettere in servizio l'impianto– Controllare i requisiti di funzionalità e documentarli– Analizzare e documentare lo svolgimento del montaggio e della messa in servizio

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

a.10 Sorvegliare la produzione di prodotti microtecnici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Nicole è incaricata di produrre una piccola serie di microsensori. Dapprima studia i documenti di lavoro e definisce le singole fasi del lavoro. Si procura infine il materiale necessario. Nicole indossa l'abbigliamento di protezione ed entra nella camera bianca attraverso una porta a tenuta stagna. Verifica lo stato di servizio degli impianti di produzione. Nicole esegue processi di rivestimento o trattamento delle superfici come ossidazione o deposito tramite separazione dei gas per applicare strati cristallini e isolanti sul wafer (materiale semiconduttore). Tramite essiccazione e incisione acida crea le necessarie strutture.</p> <p>Dopo che Nicole ha montato il supporto tramite brasatura e unione senza materiali d'apporto, riveste i microsensori con uno strato protettivo contro la corrosione. Durante lo svolgimento del processo, sorveglia le condizioni di produzione e prepara gli impianti per la successiva fase di lavoro.</p> <p>Allo scopo di assicurare una qualità costante dei microsensori, Nicole procede a controlli durante tutto il processo tramite misurazioni ottiche, elettriche e meccaniche dello spessore degli strati.</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 produzione– Preparare il materiale– Attrezzare gli impianti di produzione– Assicurare le condizioni di camera bianca– Sorvegliare gli impianti di produzione– Controllare i requisiti di qualità e documentari– Analizzare e documentare lo svolgimento della produzione
a.11 Progettare, programmare e mettere in servizio impianti con comandi programmabili	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Nina lavora nel settore dei controlli ed è incaricata di mettere in servizio un comando. Studia la documentazione tecnica parzialmente solo in lingua inglese (schema, elenco del materiale, schede tecniche, norme). Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere e lo discute con il superiore professionale. Con l'aiuto delle direttive interne per il controllo e la messa in servizio, regola le rispettive apparecchiature, effettua le regolazioni di base ed esegue le misurazioni previste. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In tutte le attività, Nina tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, efficienza energetica, scadenza e qualità. Elimina sistematicamente gli errori e aggiorna di conseguenza il rapporto.</p> <p>Esegue una test di funzionamento dell'intero impianto e presenta il comando funzionante al superiore professionale.</p> <p>Verbalizza l'intera messa in servizio conformemente alle direttive dell'azienda.</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 messa in servizio– Preparare il materiale– Preparare utensili, mezzi ausiliari, strumenti di misura e controllo– Controllare i requisiti di qualità e documentari– Analizzare e documentare la messa in servizio
a.12 Localizzare ed eliminare guasti o inconvenienti tecnici su macchine o installazioni	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Luca è incaricato di eseguire la riparazione di una macchina utensile. Conosce il nome e il numero della macchina.</p> <p>Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere. Prepara i documenti necessari (schema, istruzioni d'uso, elenco dei pezzi di ricambio).</p> <p>Discute con l'utente la descrizione degli errori menzionata sull'incarico di riparazione. Effettua misurazioni e allestisce una diagnosi. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In tutte le attività, Luca tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, efficienza energetica, scadenza e qualità.</p> <p>Esegue la riparazione, si procura i pezzi di ricambio in magazzino oppure li ordina presso il fornitore. Effettuata la riparazione, tramite PC rileva le ore di lavoro effettuate e compila il rapporto di riparazione.</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 l'eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici– Preparare il materiale– Preparare utensili e mezzi ausiliari– Preparare l'eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici– Eseguire l'eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici– Analizzare e documentare l'eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

a.13 Eseguire la manutenzione di impianti d'esercizio	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Marina è incaricata di eseguire in modo ottimale la manutenzione di apparecchi, macchine e impianti del suo settore d'intervento. In questo modo riesce a evitare lunghi tempi di interruzione e migliora la durata di vita di macchine e impianti.</p> <p>In collaborazione con altri specialisti esegue le varie revisioni. Localizza guasti di natura elettrica ed elettropneumatica ed elimina gli errori in modo indipendente. Si procura i necessari pezzi di ricambio.</p> <p>Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>In tutte le attività, Marina tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità.</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 – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Preparare la manutenzione – Eseguire la manutenzione – Analizzare e documentare la manutenzione
a.14 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 riceve un modello di sequenza di formazione con contenuto, durata, periodo di svolgimento e numero di partecipanti.</p> <p>In base alle infrastrutture e alle informazioni disponibili, effettua la pianificazione di dettaglio, la documenta e la discute con il suo superiore professionale. Si accerta che siano a disposizione le infrastrutture, i materiali, gli utensili e la documentazione necessari in quantità sufficiente e secondo la qualità richiesta.</p> <p>Svolge la sequenza di formazione applicando semplici conoscenze fondamentali di metodologia e pedagogia della formazione 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, con il superiore professionale stabilisce le opportune misure di sostegno, le comunica in seguito alle persone in formazione e al superiore professionale.</p> <p>Analizza la sequenza di formazione svolta quanto 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 le sequenze di formazione – Impartire la sequenza di formazione – Controllare lo stato di apprendimento – Analizzare e documentare la sequenza di formazione
a.15 Progettare, programmare e mettere in servizio sistemi di sicurezza degli edifici	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Leonardo è incaricato di progettare e mettere in servizio un sistema di sicurezza per un edificio. Devono essere assemblati, programmati e collegati in rete i seguenti componenti: sistemi per la protezione delle cose e delle persone (come ad esempio: impianto d'allarme antincendio, controllo d'accesso, sistema di videosorveglianza, sistemi di chiusura, allarmi, ecc.).</p> <p>Studia la documentazione tecnica che in parte è disponibile solo in lingua inglese (specifiche tecniche, schemi elettrici e di principio, schede tecniche, norme) e discute i problemi con il superiore professionale o, se necessario, direttamente con il cliente.</p> <p>Allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere, elabora un'offerta e la invia al cliente. Adotta e verifica il concetto di sicurezza prescritto per l'impianto, il programma dell'automatismo e delle MMI sono testate approfonditamente. A questo punto si reca dal cliente, carica il software negli impianti e nelle MMI. Poi esegue il collaudo del sistema. Durante tale operazione rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. In tutte le attività, Leonardo tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità. Testa sistematicamente le funzioni degli apparecchi e mette in servizio il sistema.</p> <p>Affinché le diverse parti dell'impianto possano comunicare tra loro, deve impostare e configurare la rete.</p> <p>In seguito l'intero sistema viene sottoposto a un test. A questo punto Leonardo presenta i lavori al suo superiore professionale.</p> <p>Alla fine del lavoro, allestisce la documentazione che consegnerà al cliente.</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 e realizzare le parti del programma per la protezione delle cose e delle persone – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Configurare e mettere in servizio gli impianti – Verificare e documentare la funzionalità – Analizzare e documentare lo svolgimento del montaggio e della messa in servizio

a.16 Progettare comandi elettrici e allestire la rispettiva documentazione di fabbricazione	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Per un impianto di produzione si rende necessaria la costruzione di una nuova apparecchiatura elettrica.</p> <p>In base al nuovo progetto e con i nuovi componenti di comando, Micha deve realizzare un completo schema mediante sistema CAD elettronico. La specificazione di sistema e la disposizione della macchina serviranno a tale scopo da base.</p> <p>Inoltre può utilizzare progetti modello già esistenti. Il compito consiste nell'allestire tutti gli schemi, incluse le disposizioni, le distinte pezzi, la lista dei pezzi di ricambio, la lista dei cavi ecc. ...</p> <p>Micha svolge il lavoro autonomamente in base all'incarico e tiene un elenco dei lavori svolti. Anche le revisioni fanno parte del lavoro. Queste ultime vanno pianificate e svolte in collaborazione con il superiore.</p> <p>Durante tutte le operazioni, Micha applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Alla fine dei lavori, allestisce la documentazione finale, incluso un consuntivo, e presenta il risultato al suo 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- Elaborare l'incarico secondo le direttive- Allestire il piano di lavoro- Posare i comandi- Allestire la documentazione di fabbricazione secondo disposizioni e norme- Amministrare i dati base- Utilizzare sistema CAD elettronico- Analizzare e documentare il processo di costruzione

4.2 Risorse e cooperazione tra 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 (P/I)**
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. P = Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre). I = Introduzione tra il 1° e l'8° semestre.
- **Applicazione (A)**
Questo luogo di formazione presuppone che le persone in formazione siano già state introdotte alla rispettiva risorsa. È competente affinché le persone in formazione utilizzino queste risorse per far fronte a situazioni professionali reali e per l'acquisizione delle competenze operative aziendali.

Nella seguente tabella sono rappresentate le risorse del livello 1 e del livello 2 del catalogo competenze-risorse. Vengono descritte in dettaglio nel catalogo competenze-risorse (indirizzo di riferimento per l'ordinazione al capitolo 6.1 Allegati).

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

Tabella della cooperazione dei luoghi di formazione

CI = Corsi interaziendali, FB = Formazione tecnica di base, FC = Formazione complementare, FA = Formazione approfondita					
P = Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)		Azienda		CI	Scuola
I = Introduzione tra il 1° e l'8° semestre		CI	FB,FC	FA	(giorni)
A = Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative					

Risorse professionali						
AUB1	Tecniche di fabbricazione meccanica				9	
AUB1.1	Sicurezza sul lavoro per le tecniche di fabbricazione meccanica	A	P			
AUB1.2	Materiali	P	A			
AUB1.3	Lavorazione di materiali	P	A			
AUB1.4	Tecniche di montaggio	P	A			
AUB1.5	Norme	P	A			
AUB2	Tecniche di fabbricazione elettrica e pneumatica				24	
AUB2.1	Sicurezza sul lavoro specifica della professione	A	P			
AUB2.2	Tecniche di collegamento e cablaggio elettrici	P	A			
AUB2.3	Tecniche di fabbricazione pneumatica ed elettropneumatica	P	A			
AUB2.4	Norme	P	A			
AUB3	Automazione				3	
AUB3.1	Tecniche di misura	P	A			
AUB3	Automazione				12	
AUB3.2	Tecnica di comando	P	A			
AUE1	Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda					
AUE1.1	Stabilite dal responsabile della formazione professionale pratica.					
AUE2	Tecniche di misura, comando e regolazione (MCR)					
AUE2.1	Nozioni di base	I	A			
AUE2.2	Tecniche MCR	I	A			
AUE2.3	Riparazione di guasti di unità funzionali MCR	I	A			
AUE3	Tecniche di fabbricazione meccanica					
AUE3.1	Utilizzare gli utensili	I	A			
AUE3.2	Macchine utensili	I	A			
AUE3.3	Tecniche di fabbricazione	I	A			
AUE3.4	Tecniche di misura e controllo	I	A			
AUE4	Macchine elettriche					
AUE4.1	Tecniche di fabbricazione per avvolgimenti	I	A			
AUE4.2	Tecniche di fabbricazione per schemi	I	A			
AUE4.3	Tecniche di fabbricazione per macchine	I	A			
AUE4.4	Materiali, materiale per la fabbricazione	I	A			
AUE4.5	Utensili e mezzi d'esercizio	I	A			
AUE4.6	Misurare e controllare	I	A			
AUE4.7	Elettronica di potenza e componenti	I	A			
AUE5	Tecniche dei fluidi (pneumatica / idraulica)					
AUE5.1	Pneumatica ed elettropneumatica	I	A			
AUE5.2	Idraulica	I	A			
AUE6	Robotica					
AUE6.1	Nozioni di base	I	A			
AUE6.2	Periferici	I	A			
AUE6.3	Applicazioni	I	A			

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

CI = Corsi interaziendali, FB = Formazione tecnica di base, FC = Formazione complementare, FA = Formazione approfondita					
P = Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)		Azienda		CI	Scuola
I = Introduzione tra il 1° e l'8° semestre		CI	FB,FC	FA	(giorni)
A = Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative					

AUE7	Installazioni d'esercizio elettriche					
AUE7.1	Nozioni fondamentali OIBT e NIBT	I	A			
AUE7.2	Adeguare e controllare le installazioni d'esercizio	I	A			
PME2	Tecnica CAD					
PME2.1	Introduzione alla tecnica CAD	I	A			
PME2.2	Applicare la tecnica CAD	I	A			
XXE1	Microtecnologia					
XXE1.1	Introduzione alla micro- e nanotecnologia	I	A			
XXE1.2	Procedure di fabbricazione, assembling e packaging	I	A			
XXE1.3	Tecniche di camera bianca e procedure di misurazione	I	A			
XXE2	Metodologia di formazione					
XXE2.1	Pianificare e impartire sequenze di formazione	I	A			
AUE11	Automazione degli edifici					
AUE11.1	Documenti di base OIBT e NIBT e norme EN	I	A			
AUE11.2	Adattare e controllare l'installazione elettrica	I	A			
AUE11.3	Nozioni di base della tecnica di riscaldamento, ventilazione e condizionamento e la tecnica della sicurezza e degli allarmi	I	A			
AUE11.4	Tecniche di collegamento e cablaggio elettriche	I	A			
AUE11.5	Programmare e parametrizzare	I	A			
AUE11.6	Norme	I	A			
AUE12	Pianificazione di impianti elettrici					
AUE12.1	Tecnica di disegno elettronico	I	A			
AUE12.2	Comandi elettrici	I	A			
AUE12.3	Comandi pneumatici e combinati	I	A			

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

CI = Corsi interaziendali, FB = Formazione tecnica di base, FC = Formazione complementare, FA = Formazione approfondita P = Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre) I = Introduzione tra il 1° e l'8° semestre A = Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative						
			Azienda		CI	Scuola
			CI	FB,FC	FA	(giorni)

Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro						
XXF1	Matematica					140
XXF1.1	Basi della matematica	A	A	A		P
XXF1.2	Algebra	A	A	A		P
XXF1.3	Geometria	A	A	A		P
XXF1.4	Trigonometria	A	A	A		P
XXF1.5	Funzioni	A	A	A		P
XXF1.6	Approfondimento di matematica (campo libero)					P
XXF2	Informatica					80
XXF2.1	Organizzazione di computer e dati (modulo 1)		A	A		I
XXF2.2	Trattamento testi (modulo 2)		A	A		I
XXF2.3	Foglio di calcolo (modulo 3)		A	A		I
XXF2.4	Presentazione (modulo 4)		A	A		I
XXF2.5	Informazione e comunicazione (modulo 5)		A	A		I
XXF3	Tecniche di apprendimento e lavoro					20
XXF3.1	Tecniche di apprendimento e lavoro					
XXF4	Fisica					160
XXF4.1	Dinamica	A	A	A		P
XXF4.2	Statica	A	A	A		P
XXF4.3	Liquidi e gas	A	A	A		P
XXF4.4	Termodinamica		A	A		I
XXF4.5	Approfondimento di fisica (campo libero)		A	A		I
XXF5	Inglese tecnico					160
XXF5.1	Comprensione (B1)		A	A		I
XXF5.2	Espressione orale (A2)		A	A		I
XXF5.3	Espressione scritta (A2)		A	A		I
AUF1	Tecniche dei materiali e di disegno					160
AUF1.1	Nozione di base dei materiali	A	A	A		P
AUF1.2	Tipi di materiali	A	A	A		P
AUF1.3	Trattamento dei materiali	A	A	A		P
AUF1.4	Nozioni di base relative al disegno	A	A	A		P
AUF1.5	Pezzi normalizzati	A	A	A		P
AUF1.6	Approfondimento delle tecniche di disegno (campo libero)					
AUF2	Elettrotecnica ed elettronica					280
AUF2.1	Nozioni di base	A	A	A		P
AUF2.2	Tecnica analogica	A	A	A		P
AUF2.3	Campo elettrico	A	A	A		I
AUF2.4	Campo magnetico	A	A	A		I
AUF2.5	Norme	A	A	A		P
AUF2.6	Tecnica della corrente alternata	A	A	A		I
AUF2.7	Tecniche di azionamenti, macchine elettriche	A	A	A		I
AUF2.8	Approfondimento di elettrotecnica (campo libero)					

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

CI = Corsi interaziendali, FB = Formazione tecnica di base, FC = Formazione complementare, FA = Formazione approfondita						
P = Introduzione fino all'esame parziale (fine 4° semestre)			Azienda		CI	Scuola
I = Introduzione tra il 1° e l'8° semestre			CI	FB,FC	FA	(giorni)
A = Applicazione per l'acquisizione delle competenze operative						

AUF3	Automazione					280
AUF3.1	Nozioni fondamentali sui comandi e i controlli	A	A	A		P
AUF3.2	Comandi elettrici	A	A	A		P
AUF3.3	Comandi pneumatici e combinati	A	A	A		P
AUF3.4	Comandi programmabili (PLC)	A	A	A		P
AUF3.5	Tecniche di regolazione	A	A	A		I
AUF3.6	Approfondimento di automazione (campo libero)					
KPF7	Progetti interdisciplinari					160
KPF7.1	Progetti interdisciplinari		A	A		I
KPF7.2	Preparazione alla procedura di qualificazione		A	A		I

Risorse metodologiche						
XXM1	Approccio e azione improntati all'economia					
XXM1.1	Qualità ed efficienza	A	P	A		A
XXM1.2	Identificazione nell'azienda	A	P	A		
XXM2	Lavoro sistematico					
XXM2.1	Metodologia di lavoro	A	A	A		P
XXM2.2	Tecniche creative		A	A		P
XXM3	Comunicazione e presentazione					
XXM3.1	Tecniche di comunicazione		A	A		P
XXM3.2	Tecniche di presentazione	A	A	A		P

Risorse sociali						
XXS1	Capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestire le situazioni conflittuali					
XXS1.1	Capacità di lavorare in gruppo	A	P	A		A
XXS1.2	Capacità di gestire le situazioni conflittuali	A	A	A		P
XXS2	Capacità di apprendimento, attitudine ai cambiamenti					
XXS2.1	Capacità di apprendimento	A	A	A		P
XXS2.2	Attitudine ai cambiamenti		P	A		A
XXS3	Forme comportamentali					
XXS3.1	Forme comportamentali	A	P	A		A

Risorse sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente / efficienza delle risorse						
XXA1	Sicurezza sul lavoro, protezione della salute					
XXA1.1	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute	P/I	A/P/I	A		I
XXA2	Protezione dell'ambiente / efficienza delle risorse					
XXA2.1	Protezione dell'ambiente	A	P/I	A		I/A

5. Approvazione ed entrata in vigore

Il presente piano di formazione entra in vigore il 1° gennaio 2016.

Zurigo, 1° novembre 2015

Swissmem

Il direttore

Peter Dietrich

Weinfelden, 1° novembre 2015

Swissmechanic Svizzera

Il direttore

Oliver Mèller

Questo Piano di formazione è approvato dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI in virtù dell'articolo 9 paragrafo 1 dell'ordinanza sulla formazione professionale di base per operatrice in automazione AFC e operatore in automazione AFC del 3 novembre 2015.

Berna, 9 novembre 2015

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

Jean-Pascal Lüthi
Capodivisione Formazione professionale di base e maturità

6. Allegati

6.1 Allegato 1: Elenco degli strumenti per la promozione della qualità della formazione professionale di base

Documento	Centro di distribuzione
Ordinanza sulla formazione professionale di base operatore/rice in automazione AFC	<p>Ufficio federale delle costruzioni e della logistica, 3003 Berna, www.bbl.admin.ch</p> <p>Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
Piano di formazione operatore/rice in automazione AFC	<p>Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
Catalogo competenze-risorse operatore/rice in automazione AFC	<p>Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	<p>Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
Disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali	<p>Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>

Piano di formazione per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC

Documento	Centro di distribuzione
Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione relativa all'esame parziale per operatore/rice in automazione AFC	Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive e spiegazioni concernenti il lavoro pratico individuale (LPI)	Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive e spiegazioni concernenti il lavoro pratico prestabilito (LPP) per operatore/rice in automazione AFC	Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive e spiegazioni concernenti la procedura di qualificazione Insegnamento professionale per operatore/rice in automazione AFC	Swissmem Formazione professionale, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Svizzera Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Formulario delle note per la procedura di qualificazione per operatore/rice in automazione AFC	Centro svizzero di servizio Formazione professionale, orientamento professionale, universitario e di carriera (CSFO) Casa dei Cantoni, Speichergasse 6 Casella postale 583, 3000 Berna 7 www.csfo.ch

6.2 Allegato 2: Misure accompagnatorie concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute

Documento	Centro di distribuzione
Misure accompagnatorie concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute per operatore/rice in automazione AFC	In elaborazione

6.3 Lessico

Il lessico è l'opera di riferimento per la terminologia utilizzata nell'ambito della formazione professionale elvetica e comprende tutti i termini essenziali descritti in brevi testi informativi.

Il lessico è disponibile in versione online sul sito <http://www.berufsbildung.ch> → Lessico.

6.4 Struttura della formazione

