

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

Versione 1.0 del 1 gennaio 2009

Sommario

1. Competenze operative	2
1.1 Profilo professionale	2
1.2 Competenze operative e risorse	2
2. Struttura della formazione professionale di base	6
2.1 Sintesi	6
2.2 Formazione professionale pratica	7
2.3 Corsi interaziendali	9
2.4 Formazione scolastica	11
2.5 Cooperazione fra i luoghi di formazione	13
2.6 Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	14
3. Procedura di qualificazione	16
3.1 Sintesi	16
3.2 Valutazione e assegnazione delle note	19
3.3 Nota complessiva	20
3.4 Superamento della procedura di qualificazione	20
3.5 Certificato delle note	20
3.6 Permeabilità con altre formazioni professionali di base	21
4. Catalogo competenze-risorse (catalogo CoRe)	22
4.1 Catalogo delle competenze operative	22
4.2 Catalogo delle risorse	34
4.3 Cooperazione fra i luoghi di formazione	34
5. Approvazione ed entrata in vigore	46
6. Allegati	47
6.1 Documenti per la realizzazione della formazione professionale di base per operatrice in automazione / operatore in automazione	47
6.2 Terminologia e spiegazioni	49
6.3 Struttura della formazione	53

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. 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.

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 apprendono in tal modo la capacità di far fronte con competenza alle situazioni tipiche della loro professione.

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

Nel corso dell'acquisizione delle competenze operative e delle risorse, tutti i luoghi di formazione lavorano in stretta collaborazione e coordinano i propri contributi come risulta dal cosiddetto catalogo competenze-risorse (CoRe).

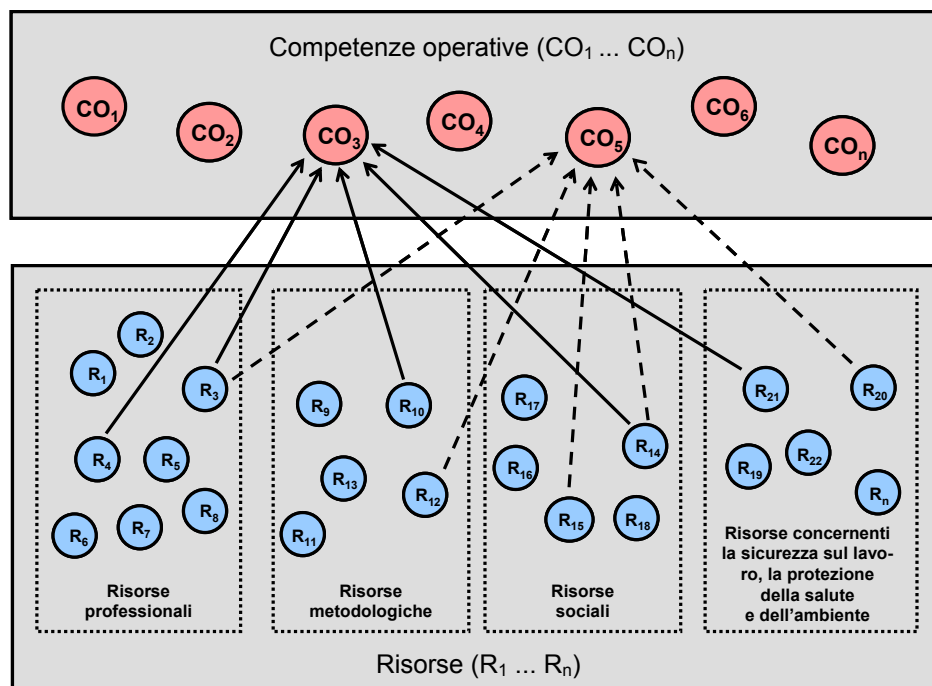


Fig. 1 Competenze operative e risorse

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 Adattare la funzione di un comando realizzato in logica cablata o programmata.

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

1.2.2 Competenze operative della formazione complementare

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

- e.1 Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda.
Questa competenza operativa relativa alla padronanza di processi, conoscenze di prodotti specifici dell'azienda ecc. viene definita dal responsabile della formazione professionale pratica.
- e.2 Modificare o aggiungere nuove funzioni a impianti regolati
- e.3 Fabbricare pezzi tramite macchine
- e.4 Eseguire la manutenzione di macchine elettriche
- e.5 Ampliare impianti pneumatici e idraulici
- e.6 Assemblare movimentazioni robotizzate e metterle in servizio
- e.7 Collegare macchine all'impianto elettrico d'esercizio
- e.8 Modellare componenti e allestire disegni CAD
- e.9 Produrre componenti microtecnici
- e.10 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti

1.2.3 Competenze operative della formazione approfondita

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

- s.1 Pianificare e sorvegliare piccoli progetti
- s.2 Controllare componenti e apparecchi
- s.3 Costruire componenti, impianti e parti di impianti
- s.4 Costruire e controllare comandi elettrici
- s.5 Costruire e controllare distribuzioni di energia elettrica
- s.6 Fabbricare e controllare avvolgimenti elettrici
- s.7 Controllare macchine elettriche, eseguirne la manutenzione e metterle in servizio
- s.8 Cablare e mettere in servizio macchine o installazioni
- s.9 Progettare, controllare e mettere in servizio dispositivi di comando
- s.10 Sorvegliare la produzione di prodotti microtecnici
- s.11 Programmare e mettere in servizio comandi programmabili
- s.12 Localizzare ed eliminare guasti o inconvenienti tecnici su macchine o installazioni
- s.13 Eseguire la manutenzione di impianti d'esercizio
- s.14 Pianificare, impartire e analizzare sequenze di formazione

Le competenze operative sono descritte dettagliatamente nel capitolo 4.1.

1.2.4 Risorse

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

Risorse professionali

Le risorse professionali permettono ai operatrice in automazione et operatore 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

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

Le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente permettono agli operatori in automazione di proteggere se stessi e il loro ambiente contro danni personali e materiali. La formazione si basa su direttive, riconosciute da tutti, in materia di sicurezza sul lavoro, protezione della salute e protezione dell'ambiente.

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

Il capitolo 6.1 comprende un elenco di documenti concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

2. Struttura della formazione professionale di base

2.1 Sintesi

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

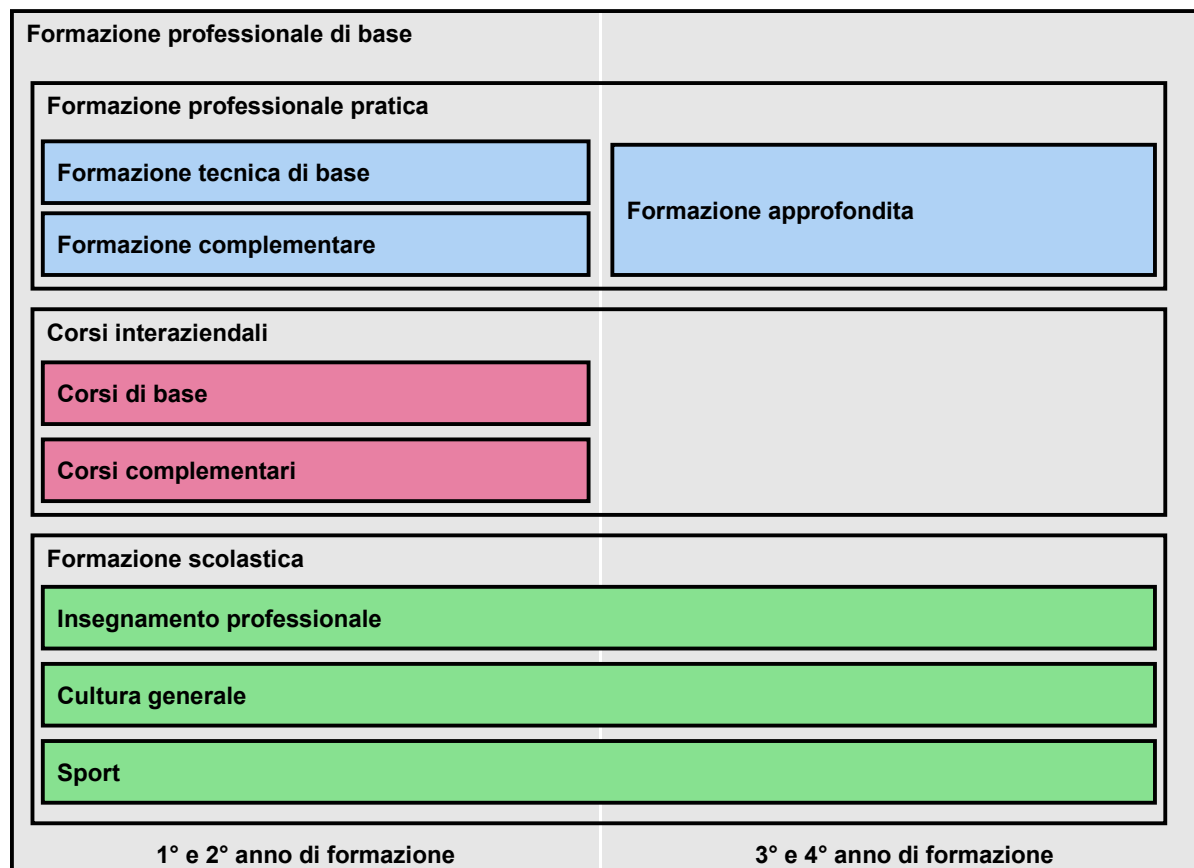


Fig. 2 Struttura della formazione per operatrici in automazione / operatori in automazione

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 insegnamento professionale, cultura generale e sport.

2.2 Formazione professionale pratica

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

2.2.1 Formazione tecnica di base

Durante la formazione 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. 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

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

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 seguono 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.

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

2.2.3 Formazione approfondita

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

Durante la formazione approfondita ogni persona in formazione acquisisce almeno due competenze operative di cui al capitolo 1.2.3. Prima dell'inizio del tirocinio, l'azienda di tirocinio informa la persona in

formazione sulle possibilità proposte dall'azienda. 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

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

2.3.1 Scopo

I corsi interaziendali (CI) completano la formazione professionale pratica e quella scolastica. Durante i corsi interaziendali le persone in formazione acquisiscono le capacità fondamentali e le conoscenze professionali pratiche. Imparano a pianificare, eseguire e analizzare sistematicamente incarichi e progetti. La formazione promuove lo sviluppo congiunto delle risorse professionali, metodologiche e sociali nonché delle 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 di corsi interaziendali (CI) o altri luoghi di formazione simili.

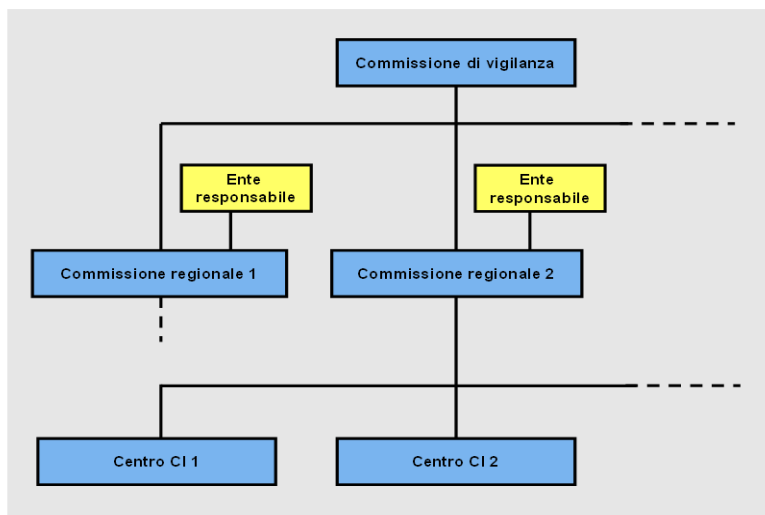


Fig. 3 Organizzazione dei corsi interaziendali

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).

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

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 di CI, nei luoghi di formazione simili o nelle aziende di tirocinio che beneficiano di una deroga è vincolante. I corsi di base sono cofinanziati dai cantoni.

Corsi complementari

Di regola, anche i corsi complementari 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.

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

2.3.5 Standard di qualità

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

2.3.6 Controlli delle competenze

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

2.3.7 Finanziamento

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

2.4 Formazione scolastica

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

2.4.1 Estensione e contenuti della formazione scolastica

Il numero complessivo di lezioni è 2'160.

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

2.4.2 Insegnamento professionale

Gli obiettivi di formazione per i campi d'insegnamento «Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro» e «Inglese tecnico» sono identici per operatori in automazione, elettronici, progettisti meccanici e polimeccanici.

2.4.3 Cultura generale, sport

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

Per gli operatori in automazione, una solida formazione di cultura generale riveste grande importanza per l'esercizio della professione, la vita privata e l'assunzione di responsabilità nella vita sociale. Di conseguenza, un buon coordinamento fra cultura generale e insegnamento professionale è importante per la formazione in azienda e nei corsi interaziendali (vedi capitolo 6.1 Raccomandazioni per la realizzazione delle riforme professionali nelle scuole professionali).

2.4.4 Griglia delle lezioni per la formazione scolastica

Campi d'insegnamento	Totale lezioni
Insegnamento professionale	
• Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro	400
– Matematica	140
– Informatica	80
– Tecniche di apprendimento e lavoro	20
– Fisica	160
• Inglese tecnico	160
• Tecniche dei materiali e di disegno	160
• Elettrotecnica ed elettronica	280
• Automazione	280
• Progetti interdisciplinari	160
Cultura generale	480
Sport	240
Totale	2'160

In tutti 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 catalogo competenze-risorse (capitolo 4.3).

2.4.5 Organizzazione

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

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

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

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

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

2.5 Cooperazione fra i luoghi di formazione

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

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

2.6 Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

La documentazione dell'apprendimento e del lavoro comprende i seguenti elementi.

Documento	Scopo e contenuti	Allestito da
Programma di formazione	Svolgimento della formazione nei tre luoghi di formazione	Formatore
Catalogo competenze-risorse	Elenco delle competenze operative e delle risorse; controllo degli obiettivi di apprendimento	Organizzazione del mondo del lavoro persona in formazione
Libro di lavoro	Strumento destinato alla riflessione personale sul proprio apprendimento e lavoro	Persona in formazione
Rapporti di formazione nell'azienda di tirocinio	Alla fine di ogni semestre: valutazione sui progressi realizzati e sul comportamento nell'azienda di tirocinio; definizione degli obiettivi per il semestre successivo	Formatore
Controlli delle competenze nei CI	Controlli delle prestazioni fornite nei corsi interaziendali	Responsabile CI
Pagelle semestrali della scuola professionale	Pagelle semestrali allestite dalla scuola professionale	Scuola professionale
Dossier di candidatura	Dossier di candidatura per future domande di assunzione	Persona in formazione / docente di cultura generale
Ordinanza sulla formazione professionale di base e piano di formazione	Descrizione dettagliata della formazione professionale di base e della procedura di qualificazione	Organizzazione del mondo del lavoro
Contratto di tirocinio	Regolamentazione dei rapporti contrattuali per la formazione professionale di base	Formatore

Spiegazioni relative alla documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni

Programma di formazione

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

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

Catalogo competenze-risorse

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

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

Libro di lavoro

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

Rapporti di formazione nell'azienda di tirocinio

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

Controlli delle competenze nei CI

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

Pagelle semestrali della scuola professionale

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

Dossier di candidatura

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

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

Ordinanza sulla formazione professionale di base e piano di formazione

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

Contratto di tirocinio

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

3. Procedura di qualificazione

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

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 in 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

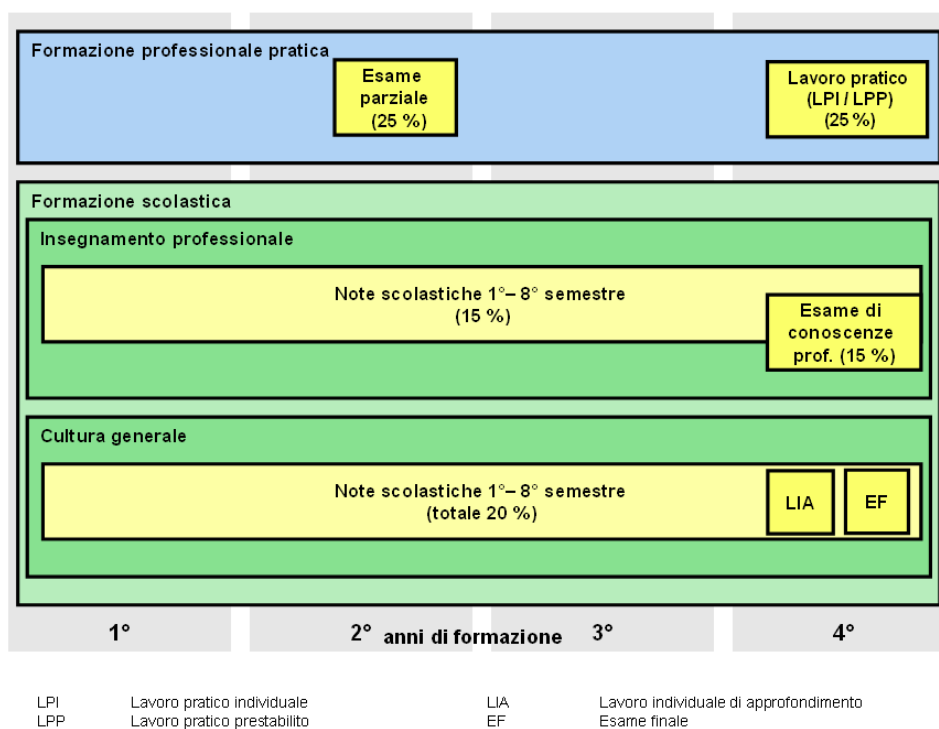


Fig. 4 Procedura di qualificazione per operatrice in automazione / operatore in automazione

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. Serve a valutare le competenze operative menzionate al punto 1.2.1.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «esame parziale»
Tecniche di fabbricazione meccanica	8 ore	Produrre e controllare pezzi secondo il disegno tramite tecniche di fabbricazione manuale.	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 e pneumatica		Montare un comando con componenti elettrici e pneumatici, controllarlo e metterlo in servizio.	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	
Automazione		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 (lavoro di produzione). 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	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	36 -120 ore	LPI Compito d'esame formulato dal superiore professionale per verificare una competenza operativa	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media ponderata delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Risultato ed efficienza			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta il doppio	
Presentazione e colloquio professionale			Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

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. Comprende lavori concernenti le diverse fasi del progetto, come la pianificazione, la realizzazione, la garanzia di qualità, la documentazione e la valutazione. L'autorità cantonale competente decide l'applicazione di questa forma d'esame.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	12-16 ore	LPP Compito d'esame formulato dall'organizzazione del mondo del lavoro (vedi cap. 6.2)	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. Vengono esaminate le risorse dell'insegnamento professionale 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	4 ore	Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Elettrotecnica ed elettronica		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Automazione		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Conoscenze specifiche applicate		Contenuti disciplinati nelle disposizioni esecutive	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

3.1.4 Cultura generale

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

Le persone in formazione che hanno raggiunto l'8° semestre della scuola media professionale (SMP) sono esonerate dal campo di qualificazione «cultura generale».

3.1.5 Nota scolastica relativa all'insegnamento professionale

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

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

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- 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 Valutazione e assegnazione delle note

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

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

3.3 Nota complessiva

La nota complessiva è data dalla media, arrotondata a un decimale, della nota dell'esame parziale, delle note dei singoli campi di qualificazione dell'esame finale nonché della nota scolastica relativa all'insegnamento professionale.

Per il calcolo della nota complessiva, le singole note sono ponderate come segue.

	Luogo di formazione	Ponderazione con la cultura generale	Ponderazione senza la cultura generale ¹⁾	Caso speciale ²⁾
Esame parziale	Azienda / CI	25 %	31.25 %	25 %
Lavoro pratico	Azienda	25 %	31.25 %	25 %
Conoscenze professionali	Scuola professionale Azienda / CI	15 %	18.75 %	30 %
Cultura generale	Scuola professionale	20 %	Dispensa	20 %
Nota scolastica relativa all'insegnamento professionale	Scuola professionale	15 %	18.75 %	Dispensa

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

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

3.4 Superamento della procedura di qualificazione

La procedura di qualificazione 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 relativa all'insegnamento professionale 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».

3.5 Certificato delle note

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

3.6 Permeabilità con altre formazioni professionali di base

I programmi di formazione della formazione di base su quattro anni per operatrice in automazione AFC / operatore in automazione AFC, della formazione di base su tre anni per montatrice in automazione AFC / montatore in automazione AFC (finora aiuto elettricista) sono fra loro coordinati. Il passaggio di una persona in formazione da una formazione di base all'altra è definito e autorizzato individualmente dall'autorità competente (ufficio preposto alla formazione professionale).

4. Catalogo competenze-risorse (catalogo CoRe)

4.1 Catalogo delle 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 operatore in automazione sono determinanti le competenze operative formulate e le risorse definite nel capitolo 4.3.

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 smeriglia, sega, piegatrice, lima). In seguito fabbrica i pezzi.</p> <p>Conosce le sostanze pericolose e sa smaltire a regola d'arte i materiali. 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, 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 – 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

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 BUS. 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.</p> <p>Prepara apparecchi, componenti e accessori e controlla tutto il materiale conformemente alla distinta pezzi e alle norme. Prepara le macchine (trapano, seghetto), gli utensili (utensili di taglio, isolamento, <i>crimp</i> e montaggio) e i mezzi ausiliari. Esegue adeguamenti di natura meccanica.</p> <p>Fabbrica infine 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 delle relative prescrizioni, 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 - Preparare apparecchi, componenti e materiale per il collegamento e il cablaggio - Preparare gli utensili - Preparare le macchine - Assemblare apparecchi e componenti - Cablare il comando - Controllare e mettere in servizio il comando - 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 PLC e di verbalizzarle. Valuta l'incarico ricevuto, studia la documentazione (disegno, schema elettrico e pneumatico, programma PLC, distinta pezzi, schede tecniche, norme, prescrizione di controllo) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere.</p> <p>Allestisce i circuiti di misurazione e misura i valori. Interpreta i risultati delle misurazioni effettuate e li riporta nel relativo rapporto.</p> <p>Laura verifica in seguito se tutte le funzioni sono in ordine. Elimina gli errori d'intesa con il superiore professionale.</p> <p>Riporta i lavori eseguiti nella rispettiva documentazione.</p> <p>Per tutti i lavori Laura applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Da ultimo esegue il controllo dei requisiti di qualità e verifica anche 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 - Preparare il verbale di misura - Preparare gli strumenti elettrici di misura - Eseguire le misurazioni - Interpretare i risultati delle misurazioni e riportarli nel relativo rapporto - Eliminare e documentare eventuali errori - Controllare i requisiti di qualità e documentarli
b.4 Adattare la funzione di un comando realizzato in logica cablata o programmata	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Sven è incaricato di adattare la funzione di un comando realizzato in logica programmabile conformemente al quaderno dei compiti. Valuta l'incarico, studia la documentazione (disegno, schema elettrico e pneumatico, programma PLC, distinte di pezzi, schede tecniche, norme, prescrizione di controllo) e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere.</p> <p>Esegue 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.</p> <p>Per tutti i lavori Sven applica le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. Da ultimo verifica anche 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 - 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

4.1.2 Competenze operative della formazione complementare

e.1 Applicare le tecnologie specifiche e le conoscenze dei prodotti dell'azienda	
I contenuti di questa competenza operativa saranno fissati dal responsabile della formazione professionale pratica.	
e.2 Modificare o aggiungere nuove funzioni a impianti regolati	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dopo la ristrutturazione o l'ottimizzazione del circuito di regolazione, Sven prova l'intero impianto e documenta i risultati.</p> <p>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</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 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
e.3 Fabbricare pezzi tramite macchine	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Peter è incaricato di fabbricare un pezzo con la procedura convenzionale o CNC. Elabora l'incarico e pianifica lo svolgimento del lavoro.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente - Elaborare l'incarico secondo le direttive - Pianificare lo svolgimento della fabbricazione - Preparare 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

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

e.4 Eseguire la manutenzione di macchine elettriche	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>David è incaricato di eseguire lavori di manutenzione su una macchina elettrica con o senza elettronica di comando.</p> <p>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.</p> <p>Pianifica le fasi di lavoro e si procura i necessari pezzi di ricambio.</p> <p>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.</p> <p>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</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 - 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
e.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 corsa-passo 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
e.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

e.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
e.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.</p> <p>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
e.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.</p> <p>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.</p> <p>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

e.10 Elaborare sequenze di formazione secondo indicazioni e formare gli utenti	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>L'azienda ha acquistato nuovi strumenti di misura. Anna è incaricata di allestire la 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.</p> <p>Anna impartisce la formazione teorica e pratica. Applica le direttive concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.</p> <p>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

4.1.3 Competenze operative della formazione approfondita

s.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.</p> <p>Il superiore professionale incarica Patrick di pianificare le modifiche elettriche e pneumatiche e di collaborare alla loro esecuzione.</p> <p>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
s.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).</p> <p>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 sugli interruttori 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.</p> <p>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

s.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. Studia la documentazione tecnica parzialmente solo in lingua inglese (quaderno dei compiti, schede tecniche, norme).</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'insieme 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, Luca tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, 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 anche 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
s.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. Nella schema riporta eventuali modifiche del cablaggio. Esegue le iscrizioni 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, 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

s.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
s.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
s.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. In tutte le attività, Laura tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, 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

s.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).</p> <p>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.</p> <p>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

s.9 Progettare, programmare e mettere in servizio dispositivi di comando	
<p>Situazione rappresentativa</p> <p>Sven è incaricato di sviluppare e mettere in servizio un dispositivo di comando per un edificio amministrativo. Si devono comandare i seguenti componenti: 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. In tutte le attività, Sven tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità. Testa sistematicamente le funzioni degli apparecchi e mette in servizio il sistema di guida.</p> <p>Deve configurare il PC e installare il software necessario. Affinché il calcolatore di guida possa comunicare con i diversi PLC, Sven deve regolare e configurare la rete.</p> <p>Infine tutto l'impianto viene testato e Sven presenta i lavori al superiore professionale.</p> <p>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 qualità 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

s.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.</p> <p>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 <i>wafer</i> (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 documentarli - Analizzare e documentare lo svolgimento della produzione
s.11 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).</p> <p>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. In tutte le attività, Nina tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, 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 documentarli - Analizzare e documentare la messa in servizio
s.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. In tutte le attività, Luca tiene in considerazione gli aspetti relativi a costi, scadenza e qualità.</p> <p>Esegue la riparazione, si procura i pezzi di ricambio in magazzino oppure li ordina presso il fornitore.</p> <p>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

s.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. 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
s.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. 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

4.2 Catalogo delle risorse

Le risorse sono descritte a quattro livelli.

Livello	Esempio (vedi tabella della cooperazione fra i luoghi di formazione, capitolo 4.3)
1° livello: campi	AUB1: tecniche di fabbricazione meccanica
2° livello: temi	AUB1.1: sicurezza sul lavoro concernente le tecniche di fabbricazione meccanica
3° livello: risorse	AUB1.1.1: rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro delle tecniche di fabbricazione meccanica
4° livello: precisazioni concernenti le risorse	AUB1.1.1.1: adottare le misure di protezione relative alla sicurezza sul lavoro durante la fabbricazione meccanica di pezzi (rappresentato solo negli estratti del catalogo competenze-risorse.)

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

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

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

4.3 Cooperazione fra i luoghi di formazione

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

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

– **Introduzione (■ / ▲)**

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

– **Applicazione (□)**

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

Le aziende e le scuole d'arti e mestieri esonerate dall'obbligo di tenere corsi interaziendali trasmettono sia le risorse della colonna «azienda» sia quelle della colonna «CI».

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

4.3.1 Tabella della cooperazione dei luoghi di formazione

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
Risorse professionali					
AUB1	Tecniche di fabbricazione meccanica			9	
AUB1.1	Sicurezza sul lavoro per le tecniche di fabbricazione meccanica				
AUB1.1.1	Rispettare le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro per le tecniche di fabbricazione meccanica	▲	□	□	
AUB1.2	Materiali				
AUB1.2.1	Distinguere i tipi di materiali	□	□	▲	
AUB1.3	Lavorazione di materiali				
AUB1.3.1	Utilizzare attrezzi manuali e macchine manuali	□	□	▲	
AUB1.3.2	Comprendere documentazioni di fabbricazione	□	□	▲	
AUB1.3.3	Lavorare prodotti semilavorati metallici e non metallici	□	□	▲	
AUB1.3.4	Utilizzare strumenti di misura	□	□	▲	
AUB1.4	Tecniche di montaggio				
AUB1.4.1	Comprendere elementi di collegamento meccanici	□	□	▲	
AUB1.4.2	Comprendere la documentazione per il montaggio	□	□	▲	
AUB1.4.3	Utilizzare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio	□	□	▲	
AUB1.4.4	Montare e controllare apparecchi e attrezzature	□	□	▲	
AUB1.5	Norme				
AUB1.5.1	Conoscere le basi dell'estratto di norme	□	□	▲	
AUB1.5.2	Applicare l'iscrizione delle quote e le tolleranze	□	□	▲	
AUB2	Tecniche di fabbricazione elettrica e pneumatica			24	
AUB2.1	Sicurezza sul lavoro specifica della professione				
AUB2.1.1	Applicare misure di sicurezza per la prevenzione di infortuni	▲	□	□	
AUB2.1.2	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità	▲	□	□	
AUB2.2	Tecniche di collegamento e cablaggio elettrici				
AUB2.2.1	Distinguere i tipi di conduttori e di cavi	□	□	▲	
AUB2.2.2	Distinguere utensili, mezzi ausiliari	□	□	▲	
AUB2.2.3	Distinguere, costruire, e controllare collegamenti elettrici	□	□	▲	
AUB2.2.4	Distinguere componenti elettrici e tipi di collegamento	□	□	▲	
AUB2.2.5	Montare e sostituire componenti elettronici	□	□	▲	
AUB2.2.6	Comprendere documentazioni per il cablaggio	□	□	▲	
AUB2.2.7	Cablare, controllare comandi e componenti	□	□	▲	

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AUB2.3	Tecniche di fabbricazione pneumatica				
AUB2.3.1	Distinguere, adeguare componenti, tipi di collegamento	□	□	▲	
AUB2.3.2	Comprendere schemi di pneumatica	□	□	▲	
AUB2.3.3.	Assemblare, collegare, controllare, regolare e mettere in esercizio impianti o parti di impianti	□	□	▲	
AUB2.3.4	Cercare, eliminare e documentare guasti e inconvenienti tecnici	□	□	▲	
AUB2.4	Norme				
AUB2.4.1	Conoscere i principali simboli per schemi elettrici e pneumatici	□	□	▲	
AUB2.4.2	Consultare e applicare norme per installazioni a bassa tensione, norme per combinazioni di apparecchi di commutazione nonché di macchine e impianti elettrici (EN 60204, EN 60439)	□	□	▲	
AUB2.4.3	Consultare dimensioni e colori di conduttori e linee	□	□	▲	
AUB3	Automazione			15	
AUB3.1	Tecniche di misura				
AUB3.1.1	Distinguere, controllare e utilizzare strumenti di misura	□	□	▲	
AUB3.1.2	Verbalizzare misurazioni	□	□	▲	
AUB3.1.3	Misurare e valutare componenti	□	□	▲	
AUB3.2	Tecniche di circuiti				
AUB3.2.1	Costruire e controllare circuiti di base	□	□	▲	
AUE1	Tecnologie specifiche e conoscenze di prodotti dell'azienda				
AUE1.1	Viene stabilito da parte dell'operatore della formazione professionale pratica				
AUE2	Tecniche di misura, comando e regolazione (MCR)				
AUE2.1	Nozioni di base				
AUE2.1.1	Descrivere impianti MCR	□	□	■	
AUE2.2	Tecniche MCR				
AUE2.2.1	Descrivere, costruire, controllare, regolare, mettere in servizio e ottimizzare unità funzionali MCR	□	□	■	
AUE2.3	Eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici su unità funzionali MCR				
AUE2.3.1	Cercare, eliminare e documentare guasti su unità funzionali MRC	□	□	■	
AUE3	Tecniche di fabbricazione tramite macchine				
AUE3.1	Utensili				
AUE3.1.1	Scegliere e preparare utensili	□	□	■	
AUE3.2	Macchine utensili				
AUE3.2.1	Denominare macchine utensili e comandi	□	□	■	
AUE3.2.2	Preparare macchine utensili per l'utilizzo	□	□	■	
AUE3.2.3	Eseguire lavori di manutenzione	□	□	■	
AUE3.3	Tecniche di fabbricazione				
AUE3.3.1	Comprendere e allestire documentazioni di fabbricazione	□	□	■	
AUE3.3.2	Stabilire dati tecnologici per l'asportazione di trucioli	□	□	■	
AUE3.3.3	Fissare pezzi	□	□	■	
AUE3.3.4	Fabbricare pezzi	□	□	■	
AUE3.4	Tecniche di misura e controllo				
AUE3.4.1	Denominare e utilizzare strumenti di misura e controllo	□	□	■	
AUE3.4.2	Controllare quote e funzioni, documentare i risultati	□	□	■	

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AUE4	Macchine elettriche				
AUE4.1	Tecniche di fabbricazione per avvolgimenti				
AUE4.1.1	Distinguere, descrivere, controllare e fabbricare avvolgimenti di macchine elettriche	□	□	■	
AUE4.2	Tecniche di fabbricazione con schemi				
AUE4.2.1	Rilevare, spiegare e applicare uno schema	□	□	■	
AUE4.3	Tecniche di fabbricazione con macchine				
AUE4.3.1	Preparare componenti, montare e smontare macchine elettriche	□	□	■	
AUE4.4	Materiali, materiale per la fabbricazione				
AUE4.4.1	Distinguere, denominare e utilizzare materiale per la fabbricazione	□	□	■	
AUE4.4.2	Presentare e spiegare la struttura di macchine elettriche	□	□	■	
AUE4.5	Utensili e mezzi d'esercizio				
AUE4.5.1	Distinguere, denominare e utilizzare utensili e dispositivi	□	□	■	
AUE4.5.2	Distinguere, descrivere e utilizzare strumenti di misura specifici	□	□	■	
AUE4.6	Misurazione e controllo				
AUE4.6.1	Distinguere, descrivere ed effettuare controlli su macchine elettriche	□	□	■	
AUE4.6.2	Citare provvedimenti di manutenzione e attuare provvedimenti di ripristino appropriati	□	□	■	
AUE4.7	Elettronica di potenza e componenti				
AUE4.7.1	Descrivere le funzioni degli apparecchi elettronici maggiormente utilizzati	□	□	■	
AUE5	Tecniche dei fluidi (pneumatica / idraulica)				
AUE5.1	Pneumatica ed elettropneumatica				
AUE5.1.1	Comprendere il funzionamento di componenti e i tipi di allacciamento	□	□	■	
AUE5.1.2	Montare, collegare, controllare, regolare e mettere in servizio impianti o parti di impianti	□	□	■	
AUE5.1.3	Cercare, eliminare e documentare guasti e inconvenienti tecnici	□	□	■	
AUE5.2	Idraulica				
AUE5.2.1	Comprendere componenti, tipi di allacciamento	□	□	■	
AUE5.2.2	Montare, collegare, controllare, regolare e mettere in esercizio impianti o parti di impianti	□	□	■	
AUE5.2.3	Cercare, eliminare e documentare guasti e inconvenienti tecnici	□	□	■	
AUE6	Robotica				
AUE6.1	Nozioni di base				
AUE6.1.1	Descrivere struttura e funzionamento	□	□	■	
AUE6.1.2	Utilizzare sensori, attuatori	□	□	■	
AUE6.1.3	Spiegare i tipi di programmazione	□	□	■	
AUE6.1.4	Allestire programmi	□	□	■	
AUE6.2	Periferici				
AUE6.2.1	Utilizzare apparecchi periferici	□	□	■	
AUE6.3	Applicazioni				
AUE6.3.1	Integrare robot e periferici nei processi	□	□	■	
AUE6.3.2	Sviluppare e realizzare adeguamenti al contesto	□	□	■	

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AUE7	Installazioni d'esercizio elettriche				
AUE7.1	Nozioni fondamentali OIBT e NIBT				
AUE7.1.1	NIBT, consultare e applicare norme per combinazioni di apparecchi di commutazione e macchine	□	□	■	
AUE7.2	Adeguare e controllare installazioni d'esercizio				
AUE7.2.1	Montare e controllare apparecchi e impianti	□	□	■	
AUE7.2.2	Utilizzare strumenti di misura e controllo	□	□	■	
PME2	Tecnica CAD				
PME2.1	Introduzione alla tecnica CAD				
PME2.1.1	Padroneggiare la tecnica dei sistemi CAD	□	□	■	
PME2.1.2	Utilizzare la matematica CAD	□	□	■	
PME2.1.3	Gestire e distribuire dati	□	□	■	
PME2.2	Applicazione del CAD				
PME2.2.1	Padroneggiare le basi della metodologia CAD	□	□	■	
PME2.2.2	Produrre modelli, impianti o parti di impianti	□	□	■	
PME2.2.3	Allestire disegni	□	□	■	
XXE1	Microtecnologia				
XXE1.1	Introduzione alla micro- e nanotecnologia				
XXE1.1.1	Riconoscere importanza e campi d'impiego della micro- e nanotecnologia	□	□	■	
XXE1.1.2	Riconoscere le proprietà dei materiali e la loro importanza per la microtecnica	□	□	■	
XXE1.2	Procedure di fabbricazione, assembling e packaging della microtecnica				
XXE1.2.1	Descrivere e applicare procedure di fabbricazione e loro impieghi	□	□	■	
XXE1.2.2	Descrivere e applicare metodi di assembling e packaging	□	□	■	
XXE1.3	Tecniche di camera bianca e procedure di misurazione				
XXE1.3.1	Assicurare, verificare e sorvegliare le condizioni di camera bianca	□	□	■	
XXE1.3.2	Descrivere procedure di misurazione conformi alla fabbricazione	□	□	■	
XXE2	Metodologia di formazione				
XXE2.1	Pianificazione e svolgimento di sequenze di formazione				
XXE2.1.1	Pianificare e preparare sequenze di formazione	□	□	■	
XXE2.1.2	Svolgere sequenze di formazione	□	□	■	
XXE2.1.3	Analizzare sequenze di formazione	□	□	■	

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
XXF0	Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro				400
XXF1	Matematica				140
XXF1.1	Basi della matematica				
XXF1.1.1	Numeri, rappresentazione di numeri, utilizzo della calcolatrice	□	□	□	▲
XXF1.1.2	Sistema di coordinate, rappresentazioni grafiche	□	□	□	▲
XXF1.1.3	Unità SI	□	□	□	▲
XXF1.1.4	Calcoli con misure di tempo		□		▲
XXF1.1.5	Per cento, per mille		□		▲
XXF1.2	Algebra				
XXF1.2.1	Operazioni fondamentali	□	□	□	▲
XXF1.2.2	Potenze e radici		□		▲
XXF1.2.3	Equazioni di primo e di secondo grado	□	□		▲
XXF1.3	Geometria				
XXF1.3.1	Calcoli di lunghezze, aree e volumi	□	□	□	▲
XXF1.3.2	Tipi di triangoli	□	□		▲
XXF1.3.3	Teorema di Pitagora		□		▲
XXF1.4	Trigonometria				
XXF1.4.1	Angolo, radiante, cerchio unitario	□			▲
XXF1.4.2	Rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo	□			▲
XXF1.5	Funzioni				
XXF1.5.1	Funzioni matematiche, tabella di valori e rappresentazione grafica		□		▲
XXF1.6	Approfondimento di matematica (campo libero)				
XXF2	Informatica				80
	Scelta di 4 dei 5 seguenti moduli:				
XXF2.1	Computer e organizzazione dei dati				
XXF2.1.1	Sistema di PC	□	□		■
XXF2.1.2	Interfaccia di utente	□	□		■
XXF2.1.3	Dati e programmi	□	□		■
XXF2.2	Trattamento testi				
XXF2.2.1	Configurazioni di base	□	□		■
XXF2.2.2	Allestimento di documenti	□	□		■
XXF2.2.3	Modelli e mailmerge	□	□		■
XXF2.3	Foglio di calcolo				
XXF2.3.1	Configurazioni di base	□	□		■
XXF2.3.2	Allestimento di tabelle	□	□		■
XXF2.3.3	Funzioni e diagrammi	□	□		■
XXF2.4	Presentazione				
XXF2.4.1	Configurazioni di base	□	□		■
XXF2.4.2	Allestimento di presentazioni	□	□		■
XXF2.4.3	Tabelle e diagrammi	□	□		■
XXF2.5	Informazione e comunicazione				
XXF2.5.1	Internet	□	□		■
XXF2.5.2	E-mail	□	□		■
XXF2.5.3	Scambio di informazioni	□	□		■

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
XXF3	Tecniche di apprendimento e lavoro				20
XXF3.1	Tecniche di apprendimento e lavoro				
XXF3.1.1	Tecniche di apprendimento	□		□	▲
XXF3.1.2	Tecniche di lavoro	□		□	▲
XXF3.1.3	Pianificare e svolgere lavori e incarichi	□	□	□	▲
XXF3.1.4	Documentare lavori e svolgimento di incarichi	□	□	□	▲
XXF3.1.5	Preparare e svolgere presentazioni	□	□	□	▲
XXF4	Fisica				160
XXF4.1	Dinamica				
XXF4.1.1	Descrivere e calcolare movimenti		□		▲
XXF4.1.2	Legge di Newton		□		■
XXF4.1.3	Lavoro, potenza ed energia		□		▲
XXF4.1.4	Rendimento		□		▲
XXF4.2	Statica				
XXF4.2.1	Forze		□		▲
XXF4.2.2	Momento di una coppia		□		■
XXF4.2.3	Attrito		□		■
XXF4.3	Liquidi e gas				
XXF4.3.1	Pressione	□	□		▲
XXF4.3.2	Calcolare la pressione dovuta al peso proprio		□		■
XXF4.3.3	Legge di Pascal		□		■
XXF4.4	Termodinamica				
XXF4.4.1	Temperatura, scale di temperatura, misurazione della temperatura		□		▲
XXF4.4.2	Dilatazione termica		□		▲
XXF4.4.3	Energia termica		□		■
XXF4.4.4	Modifiche dello stato di aggregazione		□		■
XXF4.4.5	Trasmissione di calore		□		■
XXF4.5	Approfondimento di fisica (campo libero)				

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
XXF5	Inglese tecnico (da A1 fino a B1 del Portfolio europeo delle lingue)				160
XXF5.1	Comprensione (B1)				
XXF5.1.1	Ascolto	□	□		■
XXF5.1.2	Lettura	□	□		■
XXF5.2	Espressione orale (A2)				
XXF5.2.1	Partecipare a dialoghi	□	□		■
XXF5.2.2	Sapersi esprimere in modo coerente	□	□		■
XXF5.3	Espressione scritta (A2)				
XXF5.3.1	Scrivere testi coerenti e brevi comunicazioni	□	□		■
AUF1	Tecniche dei materiali e di disegno				160
AUF1.1	Nozioni di base dei materiali				
AUF1.1.1	Classificazione dei materiali	□	□	□	▲
AUF1.1.2	Componenti della materia	□	□	□	▲
AUF1.1.3	Proprietà e caratteristiche dei materiali	□	□	□	▲
AUF1.1.4	Designazione dei materiali	□	□	□	▲
AUF1.1.5	Elettrochimica	□	□	□	▲
AUF1.2	Tipi di materiali				
AUF1.2.1	Materiali elettrici	□	□	□	▲
AUF1.2.2	Materiali isolanti elettrici	□	□	□	▲
AUF1.2.3	Materiali sintetici e compositi	□	□	□	▲
AUF1.3	Trattamento dei materiali				
AUF1.3.1	Protezione contro la corrosione	□	□	□	▲
AUF1.3.2	Ecologia	□	□	□	▲
AUF1.4	Nozioni di base relative al disegno				
AUF1.4.1	Tipi di disegno, importanza della normalizzazione	□	□	□	▲
AUF1.4.2	Disegni e distinte pezzi	□	□	□	▲
AUF1.4.3	Formati, scale, tratti, scrittura	□	□	□	▲
AUF1.4.4	Tipi di rappresentazione	□	□	□	▲
AUF1.4.5	Iscrizione di quote	□	□	□	▲
AUF1.4.6	Semplici disegni d'officina	□	□	□	▲
AUF1.5	Pezzi normalizzati				
AUF1.5.1	Designazioni, abbreviazioni	□	□	□	▲
AUF1.6	Approfondimento delle tecniche di disegno (campo libero)				
AUF2	Elettrotecnica ed elettronica				280
AUF2.1	Nozioni di base				
AUF2.1.1	Carica, corrente, densità di corrente, tensione	□	□	□	▲
AUF2.1.2	Leggi di Ohm e Kirchhoff	□	□	□	▲
AUF2.1.3	Resistenza	□	□	□	▲
AUF2.1.4	Tensione e corrente nei circuiti misti	□	□	□	▲
AUF2.1.5	Circuiti di strumenti di misura	□	□	□	▲
AUF2.1.6	Potenza, lavoro, rendimento	□	□	□	▲
AUF2.1.7	Effetto calorico della corrente elettrica	□	□	□	▲
AUF2.1.8	Elementi galvanici	□	□	□	▲
AUF2.1.9	Tensione, resistenza interna, tipi di carico	□	□	□	▲

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AUF2.2	Tecnica analogica				
AUF2.2.1	Resistenze non lineari	□	□	□	▲
AUF2.2.2	Diodi e transistor	□	□	□	▲
AUF2.2.3	Semiconduttori di potenza	□	□	□	■
AUF2.3	Campo elettrico, condensatore				
AUF2.3.1	Nozioni di base del campo elettrico	□	□	□	■
AUF2.3.2	Condensatore	□	□	□	■
AUF2.4	Campo magnetico				
AUF2.4.1	Magnetizzazione, linee di campo	□	□	□	■
AUF2.4.2	Corrente, campo magnetico, effetti di forza	□	□	□	■
AUF2.4.3	Circuito magnetico	□	□	□	■
AUF2.4.4	Induzione, autoinduzione, induttanza	□	□	□	■
AUF2.4.5	Applicazioni	□	□	□	■
AUF2.5	Norme				
AUF2.5.1	Nozioni di base sulle norme	□	□	□	▲
AUF2.5.2	Gamme di tensione, designazione di conduttori	□	□	□	▲
AUF2.5.3	Principio della protezione di persone e cose	□	□	□	▲
AUF2.5.4	Provvedimenti contro pericoli per le persone	□	□	□	▲
AUF2.5.5	Sistema di protezione IP	□	□	□	▲
AUF2.5.6	Protezione contro il sovraccarico di corrente	□	□	□	▲
AUF2.6	Tecnica della corrente alternata				
AUF2.6.1	Grandezze della corrente alternata	□	□	□	▲
AUF2.6.2	Utilizzatori	□	□	□	▲
AUF2.6.3	Tipi di potenza	□	□	□	▲
AUF2.6.4	Corrente trifase	□	□	□	■
AUF2.6.5	Misurazione della potenza	□	□	□	■
AUF2.7	Tecniche di azionamenti, macchine elettriche				
AUF2.7.1	Trasformatori monofase e trifase, trasformatori di misura	□	□	□	■
AUF2.7.2	Macchine rotanti	□	□	□	■
AUF2.7.3	Convertitori di corrente	□	□	□	■
AUF2.7.4	Applicazioni	□	□	□	■
AUF2.8	Approfondimento di elettrotecnica (campo libero)				
AUF3	Automazione				280
AUF3.1	Nozioni fondamentali su comandi e controlli				
AUF3.1.1	Classificazione, concetti	□	□	□	▲
AUF3.1.2	Circuiti logici	□	□	□	▲
AUF3.2	Comandi elettrici				
AUF3.2.1	Apparecchi di comando e segnalazione	□	□	□	▲
AUF3.2.2	Sensori	□	□	□	▲
AUF3.2.3	Elementi di comando	□	□	□	▲
AUF3.2.4	Allestimento di schemi	□	□	□	▲
AUF3.2.5	Compiti relativi ai comandi	□	□	□	▲

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

		Azienda		CI (giorni)	Scuola (lezioni)
		FB/FC	FA		
■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione					
AUF3.3	Comandi pneumatici e combinati				
AUF3.3.1	Elementi di segnale, comando e posizionamento	□	□	□	▲
AUF3.3.2	Allestimento di schemi e diagrammi di flusso	□	□	□	▲
AUF3.3.3	Compiti relativi ai comandi	□	□	□	■
AUF3.4	Comandi programmabili (PLC)				
AUF3.4.1	Sistemi di numerazione	□	□	□	▲
AUF3.4.2	Nozioni di informatica	□	□	□	▲
AUF3.4.3	Struttura e funzionamento	□	□	□	▲
AUF3.4.4	Allestimento e documentazione di programmi	□	□	□	▲
AUF3.4.5	Compiti relativi ai comandi	□	□	□	▲
AUF3.4.6	Sicurezza funzionale di comandi di macchine	□	□	□	■
AUF3.4.7	Sistemi BUS	□	□	□	■
AUF3.5	Tecniche di regolazione				
AUF3.5.1	Installazioni regolate	□	□	□	■
AUF3.5.2	Dispositivi di regolazione	□	□	□	■
AUF3.5.3	Scelta e impostazione di regolatori	□	□	□	■
AUF3.6	Approfondimento di automazione (campo libero)				
AUF4	Progetti interdisciplinari				160
AUF4.1	Progetti interdisciplinari, elaborazione di esempi pratici, preparazione a corsi interaziendali e ai processi di qualificazione, l'insegnamento di nuove tecnologie	□	□	□	■

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

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

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

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

5. Approvazione ed entrata in vigore

Il presente piano di formazione entra in vigore il 1° gennaio 2009.

Zurigo, 3 novembre 2008

Swissmem

Il direttore

Peter Dietrich

Weinfelden, 3 novembre 2008

Swissmechanic

Il direttore

Robert Z. Welna

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

Berna, 3 novembre 2008

UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE
E DELLA TECNOLOGIA

La direttrice

Dr. Ursula Renold

6. Allegati

6.1 Documenti per la realizzazione della formazione professionale di base per operatrice in automazione / operatore in automazione

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

Documento	Centro di distribuzione
<p>Ordinanza sulla formazione professionale di base per operatrice in automazione / operatore in automazione Entrata in vigore: 1° gennaio 2009</p>	<p>Ufficio federale delle costruzioni e logistica, 3003 Berna, www.bbl.admin.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
<p>Piano di formazione per operatrice in automazione / operatore in automazione Versione 1.0 del 1° gennaio 2009</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
<p>Catalogo competenze-risorse per operatrice in automazione / operatore in automazione Versione 1.0 del 1° aprile 2009</p> <p>Competenze operative e risorse della formazione tecnica di base e della formazione complementare (CI e azienda) Competenze operative della formazione approfondita (azienda) Risorse della scuola professionale</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p>
<p>Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni</p> <p>Programma di formazione e piano di formazione Catalogo competenze-risorse / controllo degli obiettivi di apprendimento Libro di lavoro Rapporto di formazione nell'azienda di tirocinio Controllo delle competenze nei CI Pagelle semestrali della scuola professionale Dossier di candidatura, Rapporto d'esame Contratto di tirocinio</p>	<p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch</p> <p>SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 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
Nuovo posto di lavoro – nuovi pericoli Come iniziare con sicurezza un nuovo lavoro	Prospetto Suva, n. 84020.I; www.suva.ch
La gestione dei pericoli Tutto quello che è importante sapere per la vostra sicurezza	Prospetto Suva, n. 88154.I; www.suva.ch
Ulteriori documenti SUVA concernenti la sicurezza sul lavoro	www.suva.ch/waswo
Disposizioni esecutive concernenti i corsi interaziendali Versione 1.0 del 1° gennaio 2009	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Raccomandazioni per attuare la riforma delle formazioni professionali MEM presso le scuole professionali Versione 1.0 del 1° gennaio 2009	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive concernenti la procedura di qualificazione per operatrice in automazione / operatore in automazione (disponibile al più tardi il 1° gennaio 2011)	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive e spiegazioni concernenti il lavoro pratico individuale (LPI) (in base alla guida LPI dell'UFFT)	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Marktstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Moduli per l'iscrizione delle note	SDBB CSFO Centro svizzero di servizio Formazione professionale / orientamento professionale, universitario e di carriera Haus der Kantone, Speichergasse 6, Casella postale 583, 3000 Berna 7 n. tel. 031 320 29 00, / fax 031 320 29 01 www.sdbb.ch

6.2 Terminologia e spiegazioni

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

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

Corsi interaziendali	I corsi interaziendali (CI) comprendono corsi di base obbligatori e corsi complementari facoltativi per trasmettere capacità e conoscenze pratiche fondamentali. I corsi interaziendali completano la formazione professionale pratica e la formazione scolastica. I corsi di base sono cofinanziati dai cantoni, mentre i corsi complementari non lo sono.
Cultura generale	Parte della formazione scolastica; comprende i campi di apprendimento «lingua e comunicazione» e «società».
Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	La documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni è una raccolta dei principali documenti per la pianificazione, il controllo, la valutazione e la riflessione sulla formazione professionale di base. Grazie ad essa vengono documentati i progressi d'apprendimento nei tre luoghi di formazione e vengono preparati i colloqui di valutazione.
EF	Esame finale di cultura generale
Esame parziale	L'esame parziale conclude la formazione tecnica di base con un lavoro d'esame di pratica professionale con lo scopo di verificare le competenze operative acquisite fino al termine del secondo anno di formazione.
Formazione approfondita	La formazione approfondita (FA) comprende il terzo e quarto anno di formazione professionale pratica. Durante la formazione approfondita le persone in formazione consolidano le proprie competenze operative e acquisiscono le competenze per i contatti con la clientela, i superiori e i colleghi di lavoro. La formazione approfondita si conclude con il lavoro finale (LPI / LPP).
Formazione complementare	La formazione complementare (FC) offre alle aziende di tirocinio la possibilità di impartire competenze operative e risorse supplementari alle proprie persone in formazione in funzione dei bisogni specifici. La formazione complementare si svolge in azienda e/o nei corsi interaziendali.
Formazione tecnica di base	Durante la formazione tecnica di base (FB), le persone in formazione acquisiscono le risorse e le prime competenze operative per un'attività professionale molto variata. La formazione tecnica di base si conclude con l'esame parziale.
Formazione professionale di base	Nella formazione professionale di base (denominata finora «tirocinio») vengono impartite le competenze operative e le risorse necessarie per l'esercizio di una professione. La formazione professionale di base si suddivide in formazione professionale pratica, corsi interaziendali e formazione scolastica.
Formazione professionale pratica	La formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio o in una rete di aziende di tirocinio.
Formazione scolastica	La formazione scolastica comprende l'insegnamento professionale, la cultura generale e lo sport. La formazione scolastica viene impartita nelle scuole professionali.

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

Lavoro finale	Il lavoro finale viene svolto come lavoro pratico individuale (LPI) o come lavoro pratico prestabilito (LPP) a conclusione della formazione approfondita al termine del quarto anno di formazione. L'autorità cantonale competente decide l'applicazione delle forme d'esame.
LFPPr (legge federale sulla formazione professionale)	Legge federale del 13 dicembre 2002 sulla formazione professionale
LIA	Lavoro individuale di approfondimento in cultura generale
Libro di lavoro	Il libro di lavoro riassume, in ordine cronologico, le esperienze e le riflessioni fatte durante la formazione nei tre luoghi di formazione. Le persone in formazione vi documentano regolarmente svolgimento e contenuti della formazione.
LPI	Il lavoro pratico individuale è un lavoro produttivo definito dal superiore responsabile. Viene eseguito dalla persona in formazione presso il suo posto di lavoro in azienda durante l'ultimo semestre della formazione professionale di base.
LPP	Il lavoro pratico prestabilito si riferisce a un piccolo progetto concernente il campo di attività della professione. Il lavoro pratico prestabilito è stabilito dall'organizzazione del mondo del lavoro ed eseguito dalla persona in formazione alla fine dell'8° semestre sotto forma di esame collettivo. L'autorità cantonale competente decide l'applicazione di questa forma d'esame.
O. d. I.	Organizzazione del mondo del lavoro come ad esempio un'associazione professionale, un'associazione dei maestri di tirocinio o istituzioni simili che si occupano di questioni di formazione professionale.
OFPr (ordinanza sulla formazione professionale)	Ordinanza federale del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale
Persona in formazione	È la nuova denominazione di apprendisti e apprendiste secondo la legge sulla formazione professionale.
Piano d'azione	Con la situazione rappresentativa, il piano d'azione descrive quali situazioni una persona che dispone della corrispondente competenza operativa è in grado di padroneggiare. Il piano d'azione illustra le fasi attraverso le quali si sviluppa il modo di procedere di una persona competente in simili situazioni tipiche.
Procedura di qualificazione	La procedura di qualificazione permette di verificare se la persona in formazione ha acquisito le competenze operative e le risorse definite nel piano di formazione. Il superamento della procedura di qualificazione è la condizione per il rilascio dell'attestato federale di capacità o del certificato federale di formazione pratica.

Progetti interdisciplinari	Il campo d'insegnamento «progetti interdisciplinari» serve a promuovere la competenza operativa tramite applicazioni interdisciplinari, ad esempio sotto forma di lavori di progetto, realizzazione di esempi pratici, preparazione ai corsi interaziendali e alla procedura di qualificazione. Questo campo d'insegnamento può essere utilizzato anche per l'insegnamento di nuove tecnologie e di tematiche specifiche del ramo.
Programma di formazione	La formazione professionale pratica si basa su un programma di formazione allestito dalla formatrice / dal formatore professionale. Il programma di formazione determina periodo e durata delle attività nei diversi campi, definisce gli obiettivi di formazione e le risorse metodologiche e sociali da promuovere.
Rete di aziende di formazione	La rete di aziende di formazione è destinata alle aziende che non sono in grado di proporre una formazione completa alle persone in formazione e che pertanto si impegnano in campi parziali della formazione sotto il coordinamento di un'organizzazione principale.
Risorse	Sono designate come risorse le conoscenze, le capacità e le attitudini necessarie all'acquisizione di competenze operative. Le risorse sono raggruppate in risorse professionali, metodologiche e sociali.
Risorse metodologiche	Grazie a una buona organizzazione personale del lavoro, le risorse metodologiche permettono alle persone di risolvere problemi in modo sistematico, di lavorare in modo mirato e di impiegare ragionevolmente le risorse.
Risorse professionali	Le risorse professionali permettono alle persone di comprendere ed eseguire a regola d'arte attività complesse e impegnative nel proprio campo professionale.
Risorse sociali	<p>Le risorse sociali designano l'attitudine e la volontà di coesistere responsabilmente con altre persone. Ne fanno parte specialmente la capacità di fronteggiare situazioni problematiche o la realizzazione di obiettivi comuni.</p> <p>Delle risorse sociali fanno parte la capacità di operare in modo responsabile, di lavorare in gruppo e di organizzare la propria vita. Sono compresi specialmente lo sviluppo della propria identità, la promozione della capacità di autoriflessione nonché dell'efficienza.</p>
Situazione rappresentativa	La situazione rappresentativa accompagnata dal piano d'azione descrive quali situazioni è in grado di padroneggiare una persona che dispone della corrispondente competenza operativa. La situazione rappresentativa illustra come potrebbe presentarsi la situazione, come procede una persona competente e quali sfide deve affrontare.
Standard di qualità	Gli standard di qualità descrivono un'offerta di prestazioni chiaramente definite per i corsi interaziendali in relazione a contenuti, didattica e infrastruttura.
UFFT	Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia. È l'autorità federale competente per la formazione professionale

6.3 Struttura della formazione

