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

Meccanica di produzione AFC / Meccanico di produzione AFC
Produktionsmechanikerin EFZ / Produktionsmechaniker EFZ
Mécanicienne de production CFC / Mécanicien de production CFC
Mechanical Technician

del 3 novembre 2008 (stato del 1 luglio 2012; Versione 1.2)

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 ... 12
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 ... 20
3.3 Nota complessiva ... 20
3.4 Superamento della procedura di qualificazione ... 21
3.5 Certificato delle note ... 21
3.6 Permeabilità con altre formazioni professionali di base ... 21
4. Catalogo competenze-risorse (catalogo CoRe) ... 22
4.1 Catalogo delle competenze operative ... 22
4.2 Catalogo delle risorse ... 36
4.3 Cooperazione fra i luoghi di formazione ... 36
5. Approvazione ed entrata in vigore ... 49
6. Allegati ... 52
6.1 Documentazione per la realizzazione della formazione professionale di base per meccanica di produzione / meccanico di produzione ... 52
6.2 Terminologia e spiegazioni ... 55
6.3 Struttura della formazione ... 59

1. Competenze operative

1.1 Profilo professionale

I meccanici di produzione AFC fabbricano pezzi applicando diverse tecniche di fabbricazione, assemblano apparecchiature o macchine. In collaborazione con altri specialisti elaborano incarichi o progetti ed eseguono lavori di messa in servizio e manutenzione.

I meccanici di produzione 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 meccanico di produzione permette alle persone in formazione di acquisire le competenze operative e le risorse necessarie per esercitare con successo la professione. Le persone in formazione apprendono in tal modo la capacità di far fronte con competenza alle situazioni tipiche della loro professione.

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

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

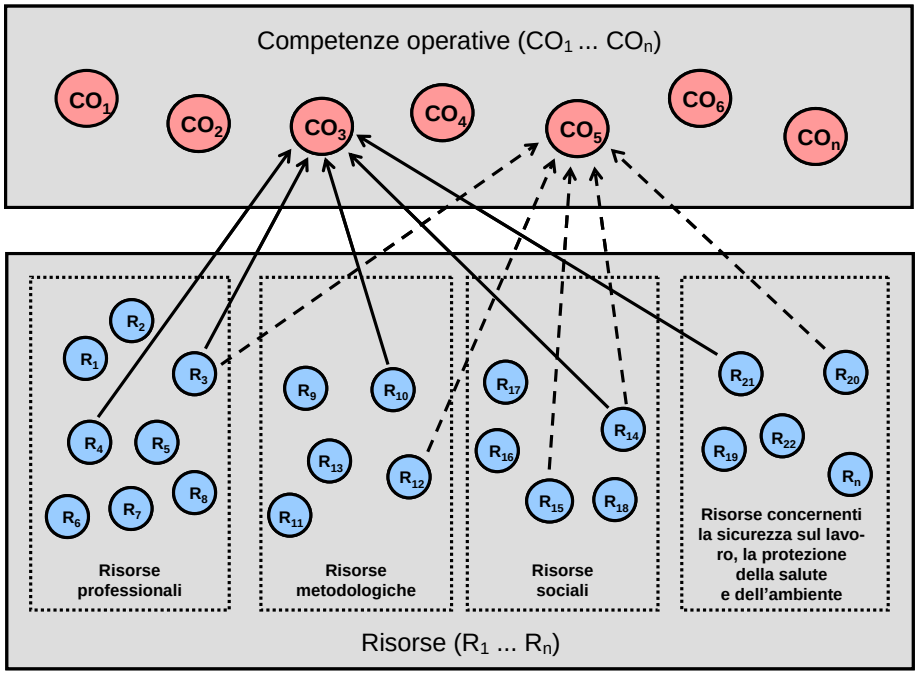


Fig. 1 Competenze operative e risorse

1.2.1 Competenze operative della formazione tecnica di base

La formazione tecnica di base comprende le seguenti competenze operative.

Competenze operative obbligatorie

b.1 Misurare e controllare pezzi
b.2 Lavorare pezzi manualmente

Competenze operative opzionali I

b.3 Unire o collegare componenti[1]
oppure
b.4 Tornire pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali I
oppure
b.5 Fresare pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali I

L'acquisizione delle competenze operative obbligatorie e di due competenze operative opzionali della formazione tecnica di base è vincolante 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, ogni persona in formazione deve acquisire una competenza operativa. L'acquisizione di una competenza operativa è obbligatoria per tutte le persone in formazione e dev'essere conclusa al più tardi entro la fine del secondo anno di formazione. L'azienda formatrice decide quale competenza operativa deve acquisire la persona in formazione.

e.1 Tornire pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali II
e.2 Fresare pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali II
e.3 Fabbricare pezzi con procedure di fabbricazione CNC
e.4 Eseguire montaggi meccanici e installazioni pneumatiche
e.5 Fabbricare e rettificare utensili da taglio
e.6 Trattare pezzi termicamente
e.7 Fabbricare pezzi tramite taglio al laser CNC
e.8 Fabbricare pezzi tramite taglio a getto d'acqua CNC
e.9 Fabbricare pezzi di décolletage
e.10 Fabbricare pezzi con la tecnica dello stampaggio, punzonatura
e.11 Fabbricare pezzi con la tecnica della deformazione plastica, formatura
e.12 Fabbricare pezzi applicando tecniche di collegamento
e.13 Trattare le superfici di pezzi[1]

1.2.3 Competenze operative della formazione approfondita

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

s.1 Fabbricare pezzi con procedure convenzionali
s.2 Fabbricare pezzi con procedure CNC
s.3 Fabbricare costruzioni saldate
s.4 Fabbricare pezzi di décolletage con procedure convenzionali
s.5 Fabbricare pezzi di décolletage con procedure CNC
s.6 Assemblare gruppi di costruzione e macchine ed eseguire il collaudo del prodotto finito
s.7 Eseguire lavori di controllo, manutenzione e assemblaggio
s.8 Fabbricare utensili da taglio con procedure convenzionali
s.9 Fabbricare utensili da taglio con procedure CNC

---

[1] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

s.10 Trattare pezzi termicamente
s.11 Fabbricare pezzi tramite taglio al laser CNC
s.12 Fabbricare pezzi tramite taglio a getto d'acqua CNC
s.13 Fabbricare pezzi con la tecnica dello stampaggio, punzonatura
s.14 Fabbricare pezzi con la tecnica della deformazione plastica, formatura
s.15 Fabbricare pezzi applicando tecniche di collegamento
s.16 Trattare le superfici di pezzi[2]

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 vengono 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 4.3) comprende un elenco dettagliato di tutte le risorse considerate.

Risorse professionali
Le risorse professionali permettono ai meccanici di produzione di comprendere attività complesse ed esigenti e di eseguirle correttamente 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 misura e controllo
- Tecniche di fabbricazione manuale
- Tecniche di unione o collegamento
- Tecniche di fabbricazione tramite macchine I

Formazione complementare
- Tecniche di fabbricazione tramite macchine II
- Fabbricazione CNC
- Meccanica e pneumatica
- Utensili da taglio
- Trattamento termico di pezzi
- Taglio al laser CNC
- Taglio a getto d'acqua CNC
- Décolletage
- Stampaggio
- Deformazione plastica, formatura
- Collegare
- Trattamento delle superfici[2]

Formazione scolastica (insegnamento professionale)

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Tecniche di disegno
- Tecniche dei materiali
- Tecniche di collegamento, di fabbricazione e di macchine

Le risorse professionali sono descritte nei capitoli 2.2 e 2.4.

[2] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

Risorse metodologiche
Le risorse metodologiche permettono ai meccanici di produzione 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 meccanici di produzione di gestire con sicurezza e consapevolezza le diverse situazioni operative della pratica professionale. In tal modo consolidano la loro personalità e sono disposti a lavorare in favore del proprio sviluppo personale. Tutti i luoghi di formazione promuovono in modo mirato le seguenti risorse sociali.

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

Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente
Le risorse relative alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente permettono ai meccanici di produzione 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 tre anni. L'inizio della formazione professionale di base segue il calendario scolastico della relativa scuola professionale.

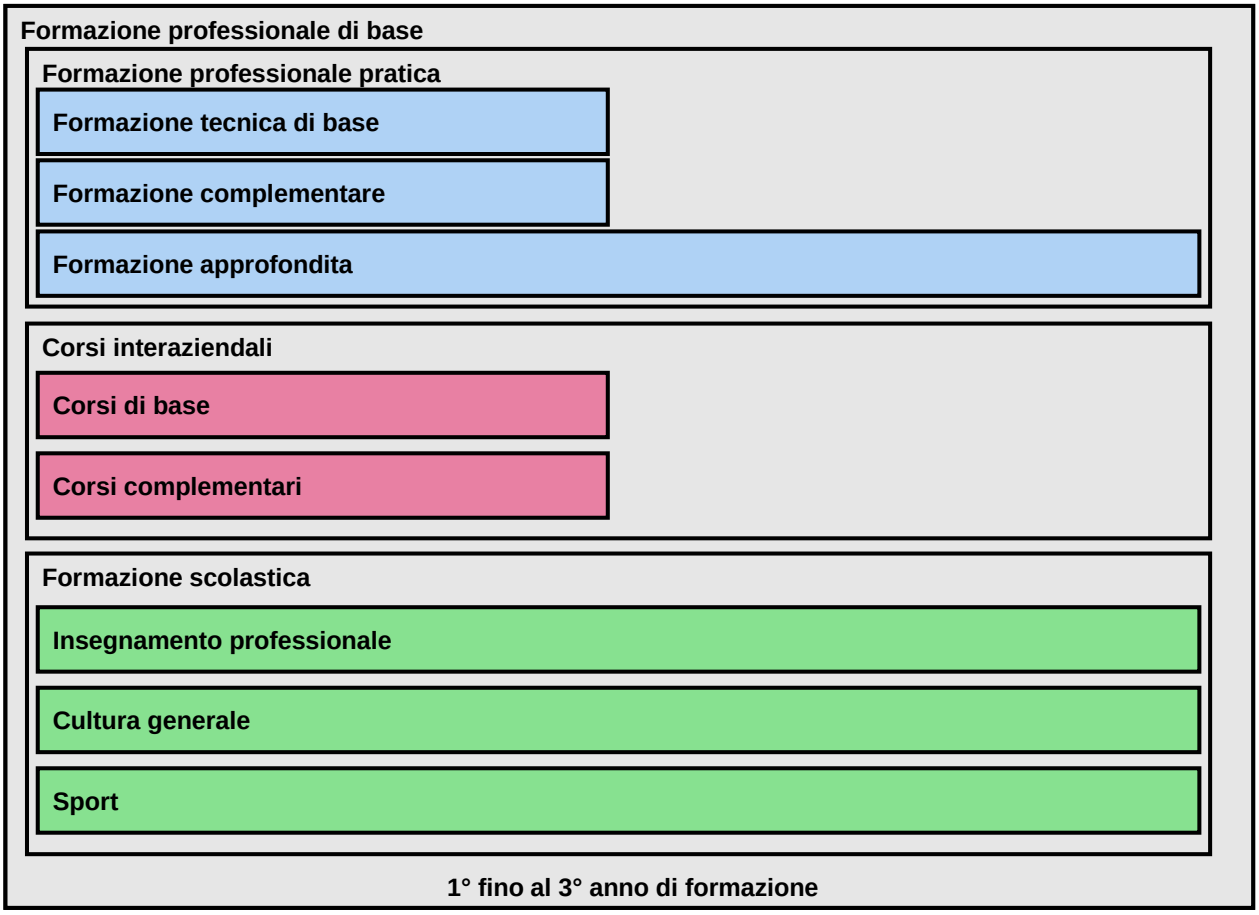


Fig. 2 Struttura della formazione per meccanica di produzione / meccanico di produzione

La formazione professionale di base per meccanici di produzione 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 misura e controllo
Le persone in formazione padroneggiano la manipolazione dei diversi strumenti di misura e ne provvedono alla manutenzione secondo direttive. Sono in grado di controllare i pezzi e di documentarne i risultati.

Tecniche di fabbricazione manuale
Le persone in formazione conoscono le principali tecniche di fabbricazione manuale, fabbricano pezzi con il materiale specificato e secondo esigenze geometriche prestabilite. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Tecniche di unione o collegamento
Le persone in formazione conoscono le principali tecniche di unione o collegamento, uniscono o collegano pezzi con il materiale specificato e secondo esigenze geometriche prestabilite. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Tecniche di fabbricazione tramite macchine I
Le persone in formazione fabbricano pezzi su torni convenzionali secondo dati tecnologici specificati. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

2.2.2 Formazione complementare

Il ramo professionale MEM è molto diversificato ed è in costante evoluzione. Durante la formazione complementare le persone in formazione acquisiscono una competenza operativa menzionata nel capitolo 1.2.2 in funzione dei bisogni specifici dell'azienda. La competenza operativa dev'essere acquisita al più tardi entro la fine del secondo anno di formazione. Le rispettive risorse professionali necessarie sono strutturate come segue.

Tecniche di fabbricazione tramite macchine II
Le persone in formazione interpretano i documenti di fabbricazione, stabiliscono i dati tecnologici e fabbricano pezzi su macchine utensili convenzionali. Con l'aiuto di strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità degli utensili e documentano i risultati.

Fabbricazione CNC
Le persone in formazione interpretano documenti di fabbricazione e fabbricano pezzi con procedure CNC. Conoscono i principali comandi di programmazione, sono in grado di installare programmi di fabbricazione su macchine utensili ed eseguire correzioni dell'utensile. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi fabbricati e documentano i risultati.

Meccanica e pneumatica
Le persone in formazione interpretano i documenti di montaggio, assemblano componenti meccanici, allestiscono installazioni pneumatiche, eseguono la messa in servizio, localizzano ed eliminano guasti e inconvenienti tecnici. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità del gruppo di costruzione e delle regolazioni e documentano i risultati.

Utensili da taglio
Le persone in formazione interpretano i documenti di fabbricazione, stabiliscono i dati tecnologici per la fabbricazione e la rettifica di utensili da taglio in diversi materiali. Fabbricano e rettificano utensili da taglio con procedure convenzionali e CNC. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità degli utensili e documentano i risultati.

Trattamento termico di pezzi
Le persone in formazione interpretano la documentazione del mandato ed eseguono il trattamento termico di pezzi: ne fanno parte anche la preparazione, la radiazione, il raffreddamento e la pulizia dei pezzi. Stabiliscono i dati tecnologici per il trattamento termico. Con strumenti di misura e controllo verificano la qualità dei pezzi trattati e documentano i risultati.

Taglio al laser CNC
Le persone in formazione interpretano i documenti di fabbricazione, stabiliscono i dati tecnologici per il taglio al laser e fabbricano pezzi con impianti di taglio al laser CNC. Con strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi trattati e documentano i risultati.

Taglio a getto d'acqua CNC
Le persone in formazione interpretano i documenti di fabbricazione, stabiliscono i dati tecnologici per il taglio a getto d'acqua e fabbricano pezzi con impianti a getto d'acqua CNC. Con strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi trattati e documentano i risultati.

Décolletage
Le persone in formazione interpretano disegni di fabbricazione, realizzano pezzi di precisione torniti su macchine utensili convenzionali e a controllo numerico. Con strumenti di misura e controllo verificano i requisiti di qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Stampaggio
Le persone in formazione interpretano documenti di fabbricazione, fabbricano pezzi mediante stampatura su impianti tradizionali e CNC. Con strumenti di misura e di controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Deformazione plastica, formatura
Le persone in formazione interpretano documenti di fabbricazione, fabbricano pezzi tramite deformazione plastica su impianti tradizionali o CNC. Con strumenti di misura e di controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Collegare
Le persone in formazione interpretano documenti di fabbricazione, collegano pezzi con macchine convenzionali o CNC. Con strumenti di misura e di controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

Trattamento delle superfici[3]
Le persone in formazione interpretano documenti di fabbricazione, rivestono e trattano pezzi in impianti per il trattamento delle superfici. Con strumenti di misura e di controllo verificano la qualità dei pezzi e documentano i risultati.

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

2.2.3 Formazione approfondita

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

Durante la formazione approfondita ogni persona in formazione acquisisce almeno una competenza operativa di cui al capitolo 1.2.3. Prima dell'inizio del tirocinio, l'azienda informa la persona in formazione sulle possibilità proposte dall'azienda. Nel corso della formazione, l'azienda definisce lo svolgimento della formazione approfondita tenendo conto di inclinazioni e predisposizioni della persona in formazione.

2.3 Corsi interaziendali

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

2.3.1 Scopo

I corsi interaziendali (CI) completano la formazione professionale pratica e quella scolastica. Durante i corsi interaziendali le persone in formazione acquisiscono le competenze fondamentali e le conoscenze professionali pratiche. Imparano a pianificare, eseguire e valutare 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 i meccanici di produzione comprendono corsi di base e corsi complementari.. 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.

[3] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

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

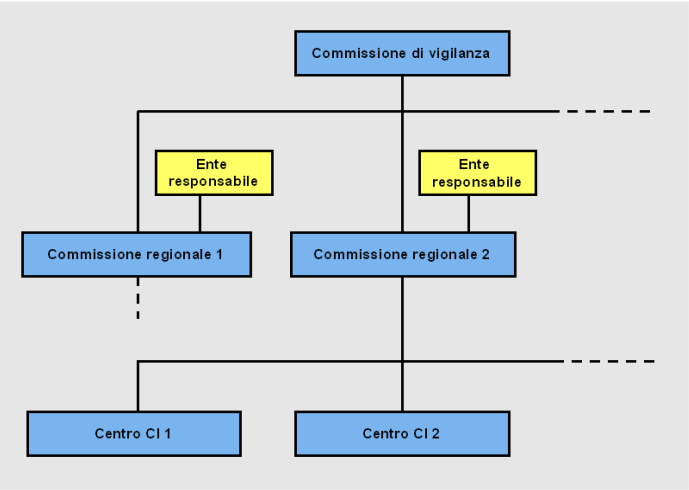


Fig. 3 Organizzazione dei corsi interaziendali

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

I corsi interaziendali comprendono complessivamente 44 giornate e sono cofinanziati dai cantoni.

Corsi di base
I corsi di base sono organizzati durante i primi due anni della formazione. Hanno una durata 32 giornate di 8 ore e comprendono i seguenti corsi.

Corsi obbligatori

– tecniche di misura e controllo (2 giorni)
– tecniche di fabbricazione manuale (12 giorni)

Corsi opzionali

– tecniche di unione o collegamento (9 giorni)[4]
oppure
– tecniche di fabbricazione tramite macchine: tornitura I (9 giorni)
oppure
– tecniche di fabbricazione tramite macchine: fresatura I (9 giorni)

[4] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

Corsi complementari

Il corso complementare è organizzato durante i primi due anni della formazione. Per ogni persona in formazione è obbligatorio un corso opzionale II della durata di 12 giornate di 8 ore.

Corsi opzionali II

- tecniche di fabbricazione tramite macchine: tornitura II
- tecniche di fabbricazione tramite macchine: fresatura II
- fabbricazione CNC
- meccanica e pneumatica
- utensili da taglio
- trattamento termico di pezzi
- taglio al laser CNC
- taglio a getto d'acqua CNC
- décolletage
- Stampaggio
- Deformazione plastica, formatura
- Collegare
- Trattamento delle superfici[5]

L'azienda di tirocinio decide la scelta del corso opzionale I e II considerando le possibilità d'impiego dell'azienda di tirocinio e le attitudini della persona in formazione.

Gli obiettivi d'apprendimento, i contenuti e la durata dei singoli corsi sono stabiliti nel catalogo competenze-risorse (capitolo 4). L'insegnamento dei contenuti dei singoli 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.

2.3.5 Standard di qualità

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

2.3.6 Controlli delle competenze

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

2.3.7 Finanziamento

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

---

[5] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

2.4 Formazione scolastica

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

2.4.1 Estensione e contenuti della formazione scolastica

Sono previste complessivamente 1'080 lezioni. Corsi di sostegno e facoltativi completano la formazione scolastica con una durata media massima di mezza giornata settimanale. La frequenza dei corsi è subordinata al consenso dell'azienda di tirocinio. Qualora le prestazioni o il comportamento in azienda e nella scuola professionale siano insufficienti, la scuola professionale, d'intesa con l'azienda di tirocinio, esclude la persona in formazione dai corsi facoltativi.

2.4.2 Cultura generale, sport

L'insegnamento della cultura generale dello sport è disciplinato da atti normativi separati emanati dall'UFFT.
Per i meccanici di produzione, 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.

2.4.3 Griglia delle lezioni per la formazione scolastica

Campi d'insegnamento	Totale lezioni
Insegnamento professionale	
● **Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro** (Matematica e fisica)	**200**
● **Tecniche dei materiali**	**120**
● **Tecniche di disegno**	**120**
● **Tecniche di collegamento, di fabbricazione e di macchine**	**160**
Cultura generale	**360**
Sport	**120**
Totale	**1'080**

In tutte i campi d'insegnamento, oltre alle risorse professionali vengono trasmesse anche le risorse metodologiche e sociali nonché le risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente. I contenuti dei singoli campi d'insegnamento sono stabiliti nel catalogo competenze-risorse (capitolo 4.3).

2.4.4 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).

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.

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
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 5° 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 i meccanici di produzione (vedi allegati al piano di formazione, capitolo 6.1).

3.1 Sintesi

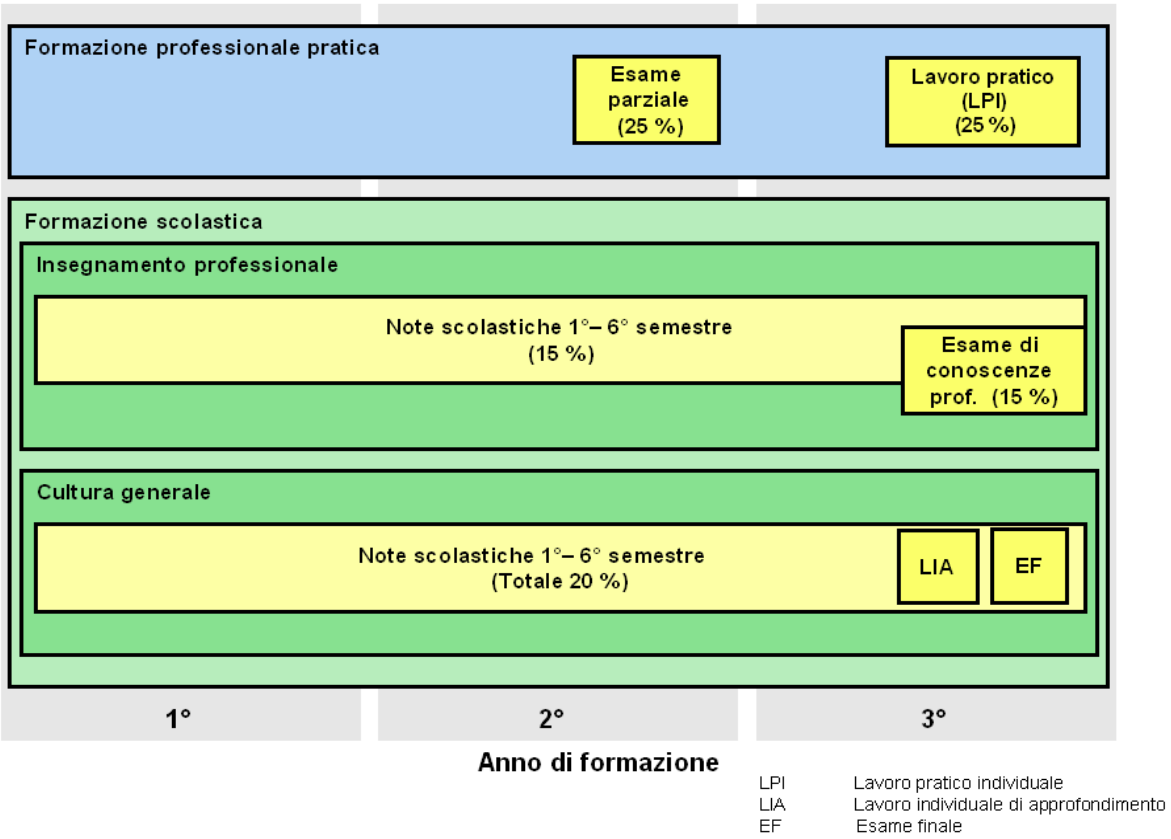


Fig. 4 Procedura di qualificazione per meccaniche di produzione / meccanici di produzione

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»**
Fabbricare pezzi manualmente **(1)**	7 ore	Fabbricare pezzi con attrezzi manuali e trapani. Unire componenti con collegamenti smontabili. Misurare e controllare pezzi e componenti	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Unire o collegare componenti **(2)**		Unire componenti con collegamenti non smontabili. Misurare e controllare componenti	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Tornire pezzi con procedura di fabbricazione convenzionale **(2)**		Fabbricare pezzi con procedura convenzionale. Misurare e controllare pezzi	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Fresare pezzi con procedura di fabbricazione convenzionale **(2)**		Fabbricare pezzi con procedura convenzionale. Misurare e controllare pezzi	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

(1) Competenza operativa obbligatoria
(2) Scelta di una delle tre competenze operative menzionate
Le risorse della competenza operativa «Tecniche di misura e controllo» vengono esaminate nell'ambito delle posizioni menzionate nella tabella precedente.

3.1.2 Campo di qualificazione «lavoro pratico»

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.

Nelle disposizioni esecutive concernenti il lavoro pratico individuale (vedi capitolo 6.1) sono riassunte le direttive concernenti impostazione dei compiti, svolgimento e valutazione.

Posizione	Durata	Contenuto	Nota di posizione	Nota del campo «lavoro pratico»
Risorse metodologiche e sociali (capacità interdisciplinari)	16 – 40 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	

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 del 6° semestre.

L'esame comprende i seguenti campi parziali.

Posizione	**Durata**	**Contenuto**	**Nota di posizione**	**Nota del campo «conoscenze professionali»**
Matematica e fisica	3 ore	Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	Media delle note di posizione, arrotondata a un decimale
Tecniche dei materiali		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Tecniche di disegno		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	
Tecniche di collegamento, di fabbricazione e delle macchine		Secondo il catalogo competenze-risorse	Nota espressa con punti interi o mezzi punti; conta una sola volta	

3.1.4 Campo di qualificazione «cultura generale»

Per questo campo di qualificazione fa stato «Ordinanza dell'UFFT sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base» del 27 aprile 2006.
Le persone in formazione che hanno raggiunto il 6° semestre della scuola di maturità 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, espressa con punti interi o mezzi punti, di tutte le rispettive note semestrali (dal 1° al 6° semestre).

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

- Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro
- Tecniche di disegno
- Tecniche dei materiali
- Tecniche di collegamento, di fabbricazione e di macchine

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 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 «meccanica di produzione AFC» / «meccanico di produzione AFC».

3.5 Certificato delle note

Nel certificato delle note figurano la nota complessiva, la nota dell'esame parziale, le note di ogni 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 polimeccanica AFC / polimeccanico AFC, della formazione di base su tre anni per meccanica di produzione AFC / meccanico di produzione AFC (finora meccapratico / meccapratico) e della formazione professionale di base su due anni di aiuto meccanica CFP / aiuto meccanico CFP 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 meccanico di produzione 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 Misurare e controllare pezzi	
Situazione rappresentativa Yvonne è incaricata di controllare pezzi fabbricati. Il controllo comprende la misurazione di singole quote e il controllo di funzioni. Nella documentazione dell'incarico sono indicati gli strumenti di misura e controllo e specificati i relativi rapporti. Studia l'incarico di lavoro e i documenti relativi ai pezzi e alle funzioni da controllare. Dal piano di controllo prestabilito rileva i procedimenti e gli strumenti di misura e controllo. Appronta il posto di lavoro per effettuare misurazioni e controlli scegliendo e preparando gli utensili specificati. Controlla i pezzi conformemente al piano di controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Scegliere e utilizzare gli strumenti di misura e controllo – Misurare e controllare componenti e gruppi di costruzione – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

b.2 Lavorare pezzi manualmente	
Situazione rappresentativa Pietro è incaricato di lavorare pezzi manualmente. La lavorazione comprende lavori con attrezzi manuali e l'impiego di trapani. Nei documenti dell'incarico sono specificati attrezzi manuali, dispositivi di fissaggio, utensili di lavorazione, strumenti di misura e controllo, rapporti di controllo e materie prime. I documenti indicano le modalità di lavorazione dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di lavorazione, completa il piano di lavoro che gli è stato consegnato, sceglie gli utensili di lavorazione e stabilisce i parametri di taglio. Organizza il posto di lavoro con gli attrezzi manuali, i dispositivi di fissaggio e gli utensili per la lavorazione, li monta sul trapano e procede alle regolazioni necessarie. Prima di iniziare la lavorazione, si accerta di conoscere le funzioni del trapano e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza durante le singole operazioni di lavoro. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi lavorati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Utilizzare il trapano ed eseguirne la manutenzione – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Lavorare pezzi manualmente – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

b.3 Unire o collegare componenti	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Pietro è incaricato di unire diversi componenti con collegamenti smontabili e non smontabili. Nella documentazione dell'incarico sono specificati gli attrezzi manuali, i dispositivi di fissaggio, gli strumenti di misura e controllo, i rapporti di controllo e le materie prime da utilizzare. I documenti di fabbricazione indicano le modalità di collegamento dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione, se necessario completa il piano di lavoro ricevuto con le singole operazioni di lavoro. Prepara i dispositivi e i paramenti di collegamento. Prepara il posto di lavoro scegliendo attrezzi manuali, dispositivi di fissaggio, mezzi di collegamento e strumenti di misura e controllo. Prima di iniziare il lavoro, si accerta di conoscere le funzioni della saldatrice e di saper applicare le prescrizioni di sicurezza durante le singole operazioni di lavoro. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Utilizzare la saldatrice e provvedere alla sua manutenzione – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Unire o collegare componenti – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

b.4 Tornire pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali I	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Mattia è incaricato di fabbricare pezzi torniti con la procedura convenzionale. Nella documentazione dell'incarico sono specificati mezzi di fissaggio, utensili di lavorazione, strumenti di misura e controllo e materie prime necessarie. I documenti di fabbricazione indicano le modalità di fabbricazione dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione, completa se necessario il piano di lavoro ricevuto, sceglie gli utensili di lavorazione e determina i parametri di taglio. Prepara la macchina utensile, sceglie gli utensili per la lavorazione, procede al loro montaggio e alla loro regolazione sulla macchina utensile. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Utilizzare il tornio e provvedere alla sua manutenzione – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

b.5 Fresare pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali I	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Pietro è incaricato di fabbricare pezzi fresati con la procedura convenzionale. Nella documentazione dell'incarico sono specificati dispositivi di fissaggio, utensili per la lavorazione, strumenti di misura e controllo e materie prime necessarie. I documenti per la fabbricazione indicano le modalità di fabbricazione dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione, completa se necessario il piano di lavoro ricevuto, sceglie gli utensili per la lavorazione e determina i parametri di taglio. Prepara la macchina utensile, sceglie gli utensili per la lavorazione, procede al loro montaggio e alla loro regolazione sulla macchina utensile. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rapporto.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Utilizzare la fresatrice e provvedere alla sua manutenzione – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

4.1.2 Competenze operative della formazione complementare

e.1 Tornire pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali II	
Situazione rappresentativa Mattia è incaricato di fabbricare pezzi torniti con un tornio convenzionale. Nella documentazione dell'incarico sono specificati mezzi di fissaggio, utensili di lavorazione, strumenti di misura e controllo e materie prime necessarie. I documenti di fabbricazione indicano le modalità di fabbricazione dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione, completa se necessario il piano di lavoro ricevuto, sceglie gli utensili di lavorazione e determina i parametri di taglio. Se necessario, misura i pezzi e inserisce i valori e i parametri di taglio nel documento di preparazione della macchina. Prepara la macchina utensile, sceglie gli utensili per la lavorazione, procede al loro montaggio e alla loro regolazione sulla macchina utensile. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Preparare la macchina utensile – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.2 Fresare pezzi con procedure di fabbricazione convenzionali II	
Situazione rappresentativa Mattia è incaricato di fabbricare pezzi torniti con una fresatrice convenzionale. Nella documentazione dell'incarico sono specificati mezzi di fissaggio, utensili di lavorazione, strumenti di misura e controllo e materie prime necessarie. I documenti di fabbricazione indicano le modalità di fabbricazione dei pezzi. Studia l'incarico di lavoro e i documenti di fabbricazione, completa se necessario il piano di lavoro ricevuto, sceglie gli utensili di lavorazione e determina i parametri di taglio. Se necessario, misura i pezzi e inserisce i valori e i parametri di taglio nel documento di preparazione della macchina. Prepara la macchina utensile, sceglie gli utensili per la lavorazione, procede al loro montaggio e alla loro regolazione sulla macchina utensile. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Preparare materiali e sostanze ausiliarie – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare la macchina utensile – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.3 Fabbricare con procedure di fabbricazione CNC	
Situazione rappresentativa Mattia è incaricato di fabbricare pezzi su una macchina utensile CNC. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti gli utensili necessari, i mezzi di fissaggio, gli utensili di controllo e di misura e i programmi CNC. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere fabbricati i pezzi. Analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Prepara la macchina utensile montando i rispettivi utensili di lavorazione, i mezzi di fissaggio, il programma CNC prestabilito e procede alle necessarie regolazioni con l'aiuto della documentazione della macchina. Controlla se la materia prima è completa. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica gli utensili da taglio conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo, effettua le necessarie correzioni in caso di differenze e documenta i risultati nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiali e le sostanze ausiliarie – Preparare la macchina utensile CNC e provvedere alla sua manutenzione – Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Eseguire le correzioni dell'utensile – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.4 Eseguire montaggi meccanici e installazioni pneumatiche	
Situazione rappresentativa Matti a è incaricato di assemblare un gruppo di costruzione e di allestire l'installazione pneumatica. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti gli utensili di misura e di controllo, i rapporti di controllo, i componenti meccanici e pneumatici. Analizza l'incarico di lavoro, allestisce un piano di lavoro e prepara il montaggio del gruppo di costruzione scegliendo e preparando gli utensili e i mezzi ausiliari necessari per il montaggio, attribuendo i componenti e verificandone la completezza. Prepara opportunamente il posto di lavoro e si accerta di conoscere le funzioni degli utensili e dei mezzi ausiliari di montaggio e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Con gli strumenti adatti controlla dimensioni e funzioni e mette in servizio il gruppo di costruzione. Localizza ed elimina eventuali guasti e inconvenienti tecnici. Documenta nel rispettivo rapporto prestabilito i risultati del controllo e della messa in servizio.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Comprendere l'incarico di lavoro – Pianificare il montaggio e l'installazione – Preparare componenti e sostanze ausiliarie – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Assemblare e regolare gruppi di costruzione – Verificare gruppi di costruzione e metterli in servizio – Localizzare ed eliminare guasti e inconvenienti tecnici – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.5 Fabbricare e rettificare utensili da taglio	
Situazione rappresentativa Mattia è incaricato di rettificare e fabbricare utensili da taglio in HSS, HM, Cermet e PKD su una macchina utensile convenzionale e/o CNC. Nei documenti relativi all'incarico sono stabiliti i necessari utensili, i mezzi di fissaggio, gli utensili di misura e controllo e i programmi CNC. I documenti di fabbricazione indicano come devono essere fabbricati i pezzi. Analizza i documenti relativi all'incarico e alla fabbricazione e pianifica la preparazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Per la preparazione utilizza i documenti tecnici a disposizione. Monta sulla macchina gli utensili e i dispositivi di fissaggio stabiliti, carica il programma CNC stabilito e procede alle opportune regolazioni della macchina. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica gli utensili da taglio conformemente al piano di lavoro. Controlla i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e di controllo, in caso di differenze procede alle necessarie correzioni e documenta i risultati del controllo nel rispettivo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiali e gli utensili da taglio – Scegliere, regolare e valutare i dischi di rettifica – Preparare e regolare la macchina utensile convenzionale – Preparare e regolare la macchina utensile a controllo numerico – Fabbricare e rettificare gli utensili da taglio – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.6 Trattare pezzi termicamente	
Situazione rappresentativa Roger ha l'incarico di trattare pezzi termicamente. Analizza l'incarico di lavoro e pianifica lo svolgimento del lavoro. In base alla geometria del pezzo, sceglie il mezzo e i tipi di carico e ne descrive l'influsso sul ritiro del pezzo. La documentazione tecnica gli fornisce i parametri per il trattamento termico. Esegue il trattamento termico grazie alle sue conoscenze dei materiali e degli impianti. Applica i processi secondari come la preparazione, l'irradiamento, il raffreddamento e la pulizia dei pezzi. Se necessario, esegue i lavori di manutenzione dell'impianto. Roger prova i pezzi con diverse procedure e strumenti di controllo della durezza e documenta i rispettivi risultati.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento del trattamento – Preparare il mezzo e i tipi di carico – Illustrare le proprietà del pezzo – Illustrare il processo principale e i processi secondari – Preparare l'impianto e provvedere alla sua manutenzione – Comprendere la procedura di controllo della durezza – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.7 Fabbricare pezzi tramite taglio al laser CNC	
Situazione rappresentativa Silvano è incaricato di fabbricare pezzi su un impianto di taglio al laser CNC. Elabora l'incarico e pianifica lo svolgimento del lavoro. Mette in servizio l'impianto grazie alle sue conoscenze specifiche. Se necessario, esegue i lavori di manutenzione dell'impianto. Installa il programma di fabbricazione CNC prestabilito e regola l'impianto di taglio al laser CNC. Sulla documentazione tecnica legge i parametri di lavorazione per la separazione del materiale e li regola sull'impianto. Prima di svolgere l'ordine si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Per la fabbricazione installa le teste di taglio specificate e regola la miscela di gas. In seguito fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Sorveglia costantemente il processo. Silvano verifica i pezzi con diversi strumenti di misura e controllo e documenta i risultati ottenuti.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Preparare l'impianto per il taglio a laser CNC e provvedere alla sua manutenzione – Configurare la testa di taglio e regolare la miscela di gas – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.8 Fabbricare pezzi tramite taglio a getto d'acqua CNC	
Situazione rappresentativa Silvano è incaricato di fabbricare pezzi su un impianto di taglio a getto d'acqua CNC. Elabora l'incarico e pianifica lo svolgimento del lavoro. Mette in servizio l'impianto di taglio grazie alle sue conoscenze specifiche. Se necessario, esegue i lavori di manutenzione dell'impianto. Installa il programma di fabbricazione CNC prestabilito e regola l'impianto di taglio a getto d'acqua CNC. Prima di svolgere l'ordine si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza . Sulla documentazione tecnica legge i parametri di lavorazione per la separazione del materiale e li regola sull'impianto. Per la fabbricazione monta le teste di taglio e il materiale abrasivo. In seguito fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Sorveglia costantemente il processo. Silvano verifica i pezzi con diversi strumenti di misura e controllo e documenta i risultati ottenuti.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare materiali e mezzi ausiliari – Preparare l'impianto per il taglio a getto d'acqua CNC e provvedere alla sua manutenzione – Configurare la testa di taglio e scegliere il materiale abrasivo – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.9 Fabbricare pezzi di décolletage	
Situazione rappresentativa Manuele è incaricato di preparare pezzi di precisione torniti in serie compresi eventuali lavori su un sistema automatico di tornitura convenzionale e/o a controllo numerico CNC. Studia le documentazioni dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la successione delle lavorazioni necessarie conformemente al piano di lavoro che gli è stato consegnato. Controlla il materiale preparato (utensili, mezzi ausiliari nonché strumenti di controllo e misura), ne verifica lo stato e la completezza. In seguito regola il sistema automatico di tornitura compreso l'avanzamento del materiale e il dispositivo del liquido di raffreddamento. Nel caso di utilizzo di una macchina CNC, installa il programma CNC specifico. Prima di svolgere l'ordine si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i primi pezzi e ne controlla la qualità prescritta. In caso di differenze, effettua le correzioni. Non appena il sistema automatico di tornitura ha raggiunto una temperatura d'esercizio costante, controlla altri pezzi e fabbrica il numero di pezzi richiesto. Sorveglia costantemente il processo. Manuele verifica i pezzi con diversi strumenti di misura e controllo e documenta i risultati ottenuti.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare materiali e mezzi ausiliari – Preparare il sistema automatico di tornitura – In caso di fabbricazione CNC: inserire il programma CNC – Scegliere e utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.10 Fabbricare pezzi con la tecnica dello stampaggio, punzonatura	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
David è incaricato di fabbricare dei pezzi con un impianto di stampaggio. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti il materiale grezzo, gli utensili, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere fabbricati i pezzi. David analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Egli prepara alla produzione l'impianto di stampaggio regolando gli attrezzi di stampaggio o combinati progressivi per la produzione singola o in serie. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, egli trasferisce il programma necessario sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto di stampaggio egli controlla la presenza di sufficiente materiale grezzo, l'integrità degli attrezzi, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto di stampaggio ed dei relativi attrezzi e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente alla commessa. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e, in caso di differenze, effettua le necessarie correzioni e documenta i risultati in un rapporto.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Capire l'incarico – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare materiali e mezzi ausiliari – Preparare e eseguire la manutenzione della macchina per lo stampaggio convenzionale o CNC – Utilizzare utensili ed eseguirne la manutenzione – Fabbricare pezzi tramite stampatura – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.11 Fabbricare pezzi con la tecnica della deformazione plastica, formatura	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Nicole è incaricata di fabbricare dei pezzi con un impianto per la deformazione plastica. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti il materiale grezzo, le attrezzature, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere fabbricati i pezzi. Nicole analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Essa prepara alla produzione l'impianto per la deformazione plastica regolando gli attrezzi per la produzione singola o in serie. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, essa trasferisce il programma necessario sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto per la fabbricazione essa controlla la presenza di sufficiente materiale grezzo, l'integrità degli attrezzi, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente alla commessa. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e, in caso di differenze, effettua le necessarie correzioni e documenta i risultati in un rapporto.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Capire l'incarico – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare materiali e mezzi ausiliari – Preparare e eseguire la manutenzione della macchina per la deformazione plastica convenzionale o CNC – Utilizzare utensili e eseguirne la manutenzione – Fabbricare pezzi tramite deformazione plastica – Controllare i requisiti di qualità e documentarli

e.12 Fabbricare pezzi applicando tecniche di collegamento	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Marco è incaricato di unire dei pezzi con la tecnica di collegamento tramite saldatura. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti i pezzi, i materiali ausiliari, le attrezzature, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere collegati i pezzi. Marco analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina per il collegamento e la produzione dei pezzi da collegare. Egli prepara alla produzione l'impianto per il processo di saldatura mettendo a punto gli attrezzi ed il materiale ausiliario. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, egli trasferisce il programma prestabilito sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto per eseguire i collegamenti egli controlla integrità e completezza dei pezzi da collegare, dei materiali ausiliari, degli utensili, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto di collegamento, dei materiali ausiliari, dei relativi attrezzi e dei dispositivi di serraggio e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Collega i pezzi conformemente alla commessa. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e, in caso di differenze, effettua le necessarie correzioni e documenta i risultati.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Capire l'incarico – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare i materiali e le sostanze ausiliarie – Preparare e eseguire la manutenzione della macchina di collegamento convenzionale o CNC – Applicare le dime per il collegamento ed eseguirne la manutenzione – Fabbricare i pezzi collegati – Controllare e documentare i requisiti di qualità

e.13 Trattare le superfici di pezzi[6]	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Marco è incaricato di trattare la superficie di pezzi. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti i pezzi, i processi di trattamento preparatori, della superficie e di rifinitura, le attrezzature ed il metodo di carica ed i mezzi ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere trattati i pezzi. Marco analizza i documenti dell'incarico e di produzione e pianifica la messa a punto degli impianti per il trattamento delle superfici prescritto. Dai documenti di fabbricazione desume le impostazioni da eseguire sulla macchina ed i relativi parametri. In base alle indicazioni, prepara l'impianto per il genere di trattamento delle superfici previsto. In seguito, controlla l'integrità e la completezza dei pezzi, dei materiali per il trattamento delle superfici e delle attrezzature di caricamento, dei mezzi ausiliari, di controllo e di misura. Prima di iniziare con lo svolgimento dell'incarico si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto ed i pericoli ad esso legati come pure di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Tratta i pezzi come indicato nell'incarico. Controlla i pezzi trattati in base a un campione e con i mezzi di controllo e di misura prescritti e documenta i risultati. In caso di differenze informa il suo superiore.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Capire l'incarico – Pianificare lo svolgimento del processo di trattamento delle superfici – Preparare i pezzi, il materiale di trattamento le attrezzature di carica e ausiliarie – Preparare ed eseguire la manutenzione dell'impianto di trattamento preparatorio, di rivestimento e di rifinitura – Preparare le cariche – Eseguire i trattamenti di preparazione, della superficie e di finitura – Controllare e documentare la qualità

[6] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

4.1.3 Competenze operative della formazione approfondita

s.1 Fabbricare pezzi con procedure convenzionali	
Situazione rappresentativa Willi è incaricato di fabbricare singoli pezzi o una serie di pezzi. Durante la fabbricazione lavora con diverse macchine convenzionali di cui comprende la funzione. La documentazione dell'incarico comprende utensili di lavorazione, dispositivi di fissaggio, strumenti di misura e controllo e materia prima specificati. Dalla documentazione di fabbricazione risulta come devono essere fabbricati i pezzi. Studia le documentazioni dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la successione delle lavorazioni necessarie e allestisce, se necessario, un piano di lavoro. Si procura gli utensili necessari per la lavorazione, i dispositivi di fissaggio, gli strumenti di misura e controllo e la materia prima. Regola la macchina. Prima di iniziare l'asportazione di trucioli verifica se tutti gli utensili e i dispositivi di fissaggio sono montati correttamente. Fabbrica i primi pezzi e ne controlla la qualità prescritta con gli strumenti di misura appropriati. In caso di differenze, effettua le correzioni e fabbrica il numero di pezzi richiesto nella documentazione dell'incarico. Effettua con macchine manuali le lavorazioni meno impegnative. Durante la fabbricazione controlla i pezzi finiti e compila il relativo rapporto. Le correzioni o ottimizzazioni necessarie vengono attuate d'intesa con il superiore professionale e inserite nella documentazione dell'incarico.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento delizi fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la macchina utensile convenzionale e provvedere alla sua manutenzione – Scegliere e utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.2 Fabbricare pezzi con procedure CNC	
Situazione rappresentativa Michele è incaricato di fabbricare singoli pezzi oppure una serie di pezzi con una macchina utensile a controllo numerico CNC. La documentazione dell'incarico comprende utensili di lavorazione, dispositivi di fissaggio, strumenti di misura e controllo, programmi CNC e materia prima specificati. Dalla documentazione di fabbricazione risulta come devono essere fabbricati i pezzi. Studia le documentazioni dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Prepara gli utensili necessari per la lavorazione, i dispositivi di fissaggio, gli strumenti di misura e controllo i programmi CNC e i documenti concernenti la regolazione della macchina. Controlla se la materia prima specificata è completa. Controlla pure le quote grezze. Prepara la macchina utensile, procede al montaggio di utensili e dispositivi di fissaggio sulla macchina utensile, installa il programma CNC sulla macchina e si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza; esegue le necessarie regolazioni con l'aiuto della relativa documentazione della macchina. Prima di iniziare la fabbricazione verifica se tutti gli utensili e i dispositivi di fissaggio sono montati correttamente e se è stato installato il programma CNC prestabilito e si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro e ne controlla i requisiti di qualità con gli strumenti di misura appropriati. In caso di differenze, effettua le correzioni e documenta i risultati nel rapporto. Le correzioni o ottimizzazioni necessarie vengono attuate d'intesa con il superiore professionale e inserite nella documentazione dell'incarico.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la macchina utensile a controllo numerico CNC e provvedere alla sua manutenzione – Scegliere e utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.3 Fabbricare costruzioni saldate	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Roberto è incaricato di fabbricare una costruzione saldata. La documentazione dell'incarico specifica i lavori da eseguire e la procedura di saldatura. Prende conoscenza dei singoli pezzi grazie al disegno d'insieme e della distinta pezzi, li identifica e sceglie il corretto materiale d'apporto. Organizza adeguatamente il posto di lavoro. Controlla la precisione delle quote dei singoli pezzi, regola i pezzi e li prepara per la saldatura. Se necessario, esegue una saldatura di prova. Fabbrica la costruzione saldata grazie al corretto impiego degli utensili, la messa in servizio e fuori servizio della saldatrice e la corretta regolazione dei parametri di saldatura. Durante le operazioni di saldatura, controlla in base ai disegni la precisione dimensionale e la qualità visiva delle linee di saldatura, se necessario regola progressivamente la costruzione in acciaio. Se previsto, conferisce l'aspetto finale al prodotto utilizzando appropriati attrezzi manuali. Infine controlla la costruzione saldata con adeguati strumenti di misura e compila il rispettivo rapporto. Le correzioni o ottimizzazioni necessarie vengono attuate d'intesa con il superiore professionale e inserite nella documentazione dell'incarico.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la saldatrice – Scegliere e utilizzare gli utensili di saldatura – Fabbricare la costruzione saldata – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.4 Fabbricare pezzi di décolletage con procedure convenzionali	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Manuele è incaricato di fabbricare pezzi di precisione torniti compresi eventuali lavori di foratura e fresatura su un sistema automatico di tornitura convenzionale. Studia i documenti di lavoro e pianifica la successione delle lavorazioni necessarie conformemente al piano di lavoro prestabilito. Contemporaneamente esegue altri incarichi con altre macchine svolgendo lavori di routine come il controllo di incarichi, la lubrificazione, l'eliminazione di trucioli. Organizza gli utensili, i mezzi ausiliari nonché gli strumenti di misura e controllo necessari, ne verifica lo stato e la disponibilità. In seguito regola il sistema automatico di tornitura compreso l'avanzamento del materiale e il dispositivo per il liquido di raffreddamento. Prima di iniziare l'asportazione di trucioli, verifica se sono montati correttamente tutti gli utensili e i dispositivi di fissaggio. Produce i primi pezzi e controlla la qualità richiesta. In caso di differenze, effettua le necessarie correzioni. Non appena il sistema automatico di tornitura ha raggiunto una temperatura d'esercizio costante, controlla altri pezzi e, d'intesa con l'istruttore, conclude la fabbricazione dei pezzi. Sempre d'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare il sistema automatico di tornitura convenzionale – Scegliere e utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.5 Fabbricare pezzi di décolletage con procedure CNC	
Situazione rappresentativa Michele è incaricato di fabbricare pezzi di precisione torniti compresi eventuali lavori di foratura e fresatura su un sistema automatico di tornitura a controllo numerico CNC. Studia i documenti di lavoro e pianifica la fabbricazione. Contemporaneamente esegue altri incarichi con altre macchine svolgendo lavori di routine come il controllo di altri incarichi, la lubrificazione, l'eliminazione di trucioli, l'approvvigionamento di materiale e la pulizia. Organizza gli utensili, i mezzi ausiliari nonché gli strumenti di misura e controllo necessari, ne verifica lo stato e la disponibilità. In seguito regola il sistema automatico di tornitura, il programma CNC prestabilito, l'avanzamento del materiale e il dispositivo per il liquido di raffreddamento. Prima di iniziare l'asportazione di trucioli, verifica se tutti gli utensili e i mezzi di fissaggio sono montati correttamente. Produce i primi pezzi e ne controlla la qualità richiesta. In caso di differenze, effettua le necessarie correzioni. Non appena il sistema automatico di tornitura ha raggiunto una temperatura d'esercizio costante, controlla altri pezzi e, d'intesa con il superiore professionale, conclude la fabbricazione dei pezzi rimanenti. Durante la fabbricazione, controlla i pezzi finiti e compila il rapporto di controllo. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare il sistema automatico di tornitura a controllo numerico CNC – Scegliere e utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.6 Assemblare e controllare gruppi di costruzione e macchine ed eseguire collaudi del prodotto finito	
Situazione rappresentativa Antonio è incaricato di assemblare e controllare un gruppo di costruzione o una macchina. L'incarico comprende l'assemblaggio di componenti meccanici e l'installazione di componenti pneumatici. Dai documenti di lavoro viene a conoscenza dell'incarico di montaggio, identifica i pezzi, li attribuisce e controlla se sono completi. Pianifica e organizza lo svolgimento dell'assemblaggio e il controllo. Prende conoscenza delle direttive d'assemblaggio ed è in grado di preparare e utilizzare gli utensili, i mezzi ausiliari, gli strumenti di misura e controllo nonché di organizzare in modo funzionale il suo posto di lavoro. Elabora l'incarico tenendo conto della qualità e della quantità richieste, procede alle regolazioni e agli allineamenti necessari, controlla il prodotto finale secondo il relativo piano. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento dell'assemblaggio – Preparare il materiale – Preparare utensili per il montaggio e mezzi ausiliari – Organizzare il posto di lavoro – Comprendere lo schema pneumatico – Assemblare, installare e controllare gruppi di costruzione e macchine – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento del montaggio

s.7 Eseguire lavori di controllo, manutenzione e assemblaggio	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Bruno è incaricato di eseguire lavori pianificati di manutenzione, ispezione e miglioramento su gruppi di costruzione e macchine. A questo scopo riceve un piano di manutenzione e di controllo contenente tutti i lavori da eseguire. I lavori comprendono il controllo e la sostituzione di componenti meccanici e pneumatici o gruppi di costruzione. Organizza gli utensili e i mezzi ausiliari necessari e pianifica la preparazione, rispettivamente l'approvvigionamento di pezzi di ricambio dai diversi magazzini. Bruno informa il responsabile della produzione della messa fuori servizio del gruppo di costruzione / della macchina. Prima di svolgere l'incarico si accerta di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Esegue tutti i lavori conformemente ai documenti di manutenzione. Al termine dei lavori, mette in servizio l'installazione in presenza dell'operatore e verifica il suo funzionamento. Documenta i lavori eseguiti e smaltisce a regola d'arte i componenti sostituiti e i mezzi d'esercizio utilizzati. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare i lavori di manutenzione, ispezione e miglioramento – Preparare il materiale – Preparare i lavori di manutenzione, ispezione e miglioramento – Preparare e utilizzare utensili e mezzi ausiliari per i lavori di manutenzione, ispezione e miglioramento. – Eseguire i lavori di manutenzione, ispezione e miglioramento – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare i lavori di manutenzione

s.8 Fabbricare utensili da taglio con procedure convenzionali	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Francesco è incaricato di affilare un utensile in acciaio HSS. Il lavoro consiste nella lavorazione dei diversi fianchi e angoli secondo la geometria di taglio specificata. Dalla scheda tecnica rileva i dati corrispondenti della geometria di taglio. Sulla base delle geometrie di taglio e dei dati del processo, è in grado di scegliere utensili, dispositivi di fissaggio e di allineamento, strumenti di misura e di controllo necessari, di regolare la macchina e di fabbricare gli utensili. Studia la documentazione di fabbricazione e pianifica la successione delle diverse lavorazioni ed allestisce un piano di lavoro. Si procura gli utensili necessari, i dispositivi di fissaggio, gli strumenti di misura e controllo. Prima di iniziare la fabbricazione, verifica se tutti gli utensili e dispositivi di fissaggio sono montati correttamente e si accerta di conoscere il funzionamento dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Sulla base del mandato e del tipo di utensile, riesce ad ottenere la qualità di affilatura richiesta con un avanzamento automatico o manuale. Controlla gli utensili affilati conformemente alle direttive di controllo e documenta i risultati nel rapporto. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la macchina utensile convenzionale – Scegliere e utilizzare gli utensili di rettifica e i dispositivi di fissaggio – Fabbricare gli utensili da taglio – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.9 Fabbricare utensili da taglio con procedura CNC	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Pietro è incaricato di affilare su un'affilatrice a controllo numerico delle lame di una sega circolare in metallo duro con diametri diversi e geometrie dei denti per la lavorazione di alluminio. La macchina è regolata, i programmi CNC sono allestiti e installati sulla macchina. Classifica le lame secondo il diametro e il numero di denti. Affila le lame una dopo l'altra montandole sulla macchina con il dispositivo di fissaggio adatto e richiamando il programma CNC prestabilito e introducendo nel comando le geometrie di taglio necessarie secondo la scheda tecnica. Partendo dal grado di usura dei denti della lama, stabilisce la quota di affilatura da inserire nel comando. Sorveglia l'affilatura dei primi denti e procede a eventuali correzioni. Durante la lavorazione, prepara la prossima sega e inserisce i dati corretti nel comando. Terminata l'affilatura della prima lama, mette in tensione la seconda lama sulla macchina e inizia l'operazione di affilatura. Controlla gli utensili affilati conformemente alle direttive e documenta i risultati nel rapporto. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti dell'incarico di lavoro.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la macchina utensile a controllo numerico CNC – Scegliere e utilizzare gli utensili da taglio e i dispositivi di fissaggio – Rettificare gli utensili – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.10 Trattare pezzi termicamente	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Pietro è incaricato di eseguire un ordine di trattamento termico su diversi componenti. Il forno è pronto per il funzionamento, il programma di trattamento termico è stato elaborato e l'impianto è disponibile. Nell'ambito dell'incarico, si procede anche a controllare, secondo i disegni, quali parti devono essere coperte. Carica i componenti in funzione della loro geometria, ossia «orizzontali, sospesi, liberi». Durante il trattamento prepara il carico successivo che eventualmente deve essere sottoposto a un altro processo di trattamento termico con gas di protezione. Non appena il primo carico è stato trattato, il prossimo carico preriscaldato viene trasferito sull'impianto. Dopo il lavaggio, i componenti vengono controllati secondo le direttive. I valori riscontrati vengono riportati sul foglio di lavoro o su un rapporto di controllo. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	– 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 trattamento – Preparare il carico – Preparare il forno di trattamento termico – Svolgere il processo di trattamento termico – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.11 Fabbricare pezzi tramite taglio al laser CNC	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Werner è incaricato di ritagliare pezzi singoli o una serie di pezzi su un impianto laser a controllo numerico CNC. La documentazione dell'incarico specifica l'impianto di taglio al laser, gli strumenti di misura e controllo, i programmi CNC, la documentazione relativa alla regolazione della macchina e le materie prime. I documenti di fabbricazione indicano come devono essere fabbricati i pezzi. Werner studia le documentazioni dell'incarico e di fabbricazione, pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Prepara le teste di taglio, gli strumenti di misura e controllo, i programmi CNC e la documentazione di regolazione della macchina. Verifica se tutte le materie prime specificate sono disponibili e controlla le quote grezze. Con l'aiuto della documentazione di regolazione della macchina, prepara l'impianto laser montando la testa di taglio specificata, regolando la miscela di gas come prescritto, caricando il programma CNC prestabilito, la tecnologia e i parametri di lavorazione sulla macchina e procedendo alle necessarie regolazioni. Prima di iniziare a ritagliare i pezzi, verifica con l'aiuto di una lista di controllo se tutti i sistemi sono inseriti e convalidati. Verifica se la testa di taglio è montata correttamente, se il programma CNC caricato è quello specificato e se è collegato ai dati tecnologici corretti. Prima di avviare la macchina, si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo; in caso di differenze procede alle necessarie correzioni e documenta i risultati nel rapporto di controllo.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Eseguire l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare l'impianto laser a controllo numerico CNC – Montare la testa di taglio e regolare la miscela di gas – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.12 Fabbricare pezzi tramite taglio a getto d'acqua CNC	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Walter è incaricato di ritagliare pezzi singoli o una serie di pezzi su un impianto a getto d'acqua a controllo numerico CNC. La documentazione dell'incarico specifica l'impianto di taglio a getto d'acqua, gli strumenti di misura e controllo, i programmi CNC, la documentazione relativa alla regolazione della macchina e le materie prime. I documenti di fabbricazione indicano come devono essere fabbricati i pezzi. Walter studia le documentazioni dell'incarico e di fabbricazione, pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi e la rifinitura prescritta. Prepara le teste di taglio, il materiale abrasivo, gli strumenti di misura e controllo e la documentazione relativa alla regolazione della macchina. Verifica se tutte le materie prime specificate sono disponibili e controlla le quote grezze. Con l'aiuto della documentazione di regolazione della macchina, prepara l'impianto di taglio a getto d'acqua montando sulla la testa di taglio gli ugelli prescritte, versando il materiale abrasivo nel corrispondente serbatoio, caricando il programma CNC, la tecnologia e i parametri di lavorazione sulla macchina e procedendo alle necessarie regolazioni. Prima di iniziare a ritagliare i pezzi, verifica con l'aiuto di una lista di controllo se tutti i sistemi sono inseriti e convalidati. Verifica se la testa di taglio è montata correttamente, se il programma CNC prestabilito caricato è quello specificato e se è collegato ai dati tecnologici corretti. Prima di avviare la macchina, si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente al piano di lavoro. Verifica i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo; in caso di differenze procede alle necessarie correzioni e documenta i risultati nel rapporto di controllo. D'intesa con il superiore professionale, attua le necessarie correzioni o ottimizzazioni e le riporta nei documenti relativi all'incarico di lavoro.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Eseguire l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare l'impianto a getto d'acqua a controllo numerico CNC – Configurare la testa di taglio e regolare il materiale abrasivo – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.13 Fabbricare pezzi con la tecnica dello stampaggio, punzonatura	
Situazione rappresentativa David è incaricato di fabbricare dei pezzi con un impianto di stampaggio. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti il materiale grezzo, gli utensili, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere fabbricati i pezzi. David analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Egli prepara alla produzione l'impianto di stampaggio regolando gli attrezzi di stampaggio o combinati progressivi per la produzione singola o in serie. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, egli trasferisce il programma necessario sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto di stampaggio egli controlla la presenza di sufficiente materiale grezzo, l'integrità degli attrezzi, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto di stampaggio ed dei relativi attrezzi e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Durante la produzione, egli controlla i pezzi prodotti con i mezzi di controllo e di misura, esegue le necessarie correzioni e documenta i risultati dei controlli. Dopo aver consultato il superiore professionale, annota nei documenti di fabbricazione le correzioni o ottimizzazioni necessarie prese. Se il processo produttivo lo consente, egli può preparare un'ulteriore unità di produzione e sorvegliarne il funzionamento oppure può aiutare nella manutenzione di un impianto o della relativa attrezzatura.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo indicazioni – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare e eseguire la manutenzione della macchina per lo stampaggio convenzionale o CNC – Scegliere, impiegare ed eseguire la manutenzione delle attrezzature di stampaggio – Fabbricare pezzi tramite stampatura – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare il procedimento di fabbricazione

s.14 Fabbricare pezzi con la tecnica della deformazione plastica	
Situazione rappresentativa Nicole è incaricata di fabbricare dei pezzi con un impianto per la deformazione plastica. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti il materiale grezzo, le attrezzature, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere fabbricati i pezzi. Nicole analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina e la fabbricazione dei pezzi. Essa prepara alla produzione l'impianto per la deformazione plastica regolando gli attrezzi per la produzione singola o in serie. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, essa trasferisce il programma necessario sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto per la fabbricazione essa controlla la presenza di sufficiente materiale grezzo, l'integrità degli attrezzi, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni della macchina utensile e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Durante le produzione, essa controlla i pezzi prodotti con i mezzi di controllo e di misura, esegue le necessarie correzioni e documenta i risultati dei controlli. Dopo aver consultato il superiore professionale, annota nei documenti di fabbricazione le correzioni o ottimizzazioni necessarie prese. Se il processo produttivo lo consente, essa può preparare un'ulteriore unità di produzione e sorvegliarne il funzionamento oppure può aiutare nella manutenzione di un impianto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo le direttive – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare la macchina utensile convenzionale o CNC e provvedere alla sua manutenzione – Scegliere, utilizzare ed eseguire la manutenzione delle attrezzature – Fabbricare i pezzi – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare lo svolgimento della fabbricazione

s.15 Fabbricare pezzi applicando tecniche di collegamento	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Marco è incaricato di unire dei pezzi con la tecnica di collegamento tramite saldatura. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti i pezzi, i materiali ausiliari, le attrezzature, gli attrezzi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere collegati i pezzi. Marco analizza i documenti dell'incarico e di fabbricazione e pianifica la regolazione della macchina per il collegamento e la produzione dei pezzi da collegare. Egli prepara alla produzione l'impianto per il processo di saldatura mettendo a punto gli attrezzi ed il materiale ausiliario. Dai documenti di fabbricazione deduce le impostazioni da eseguire sulla macchina. In caso di fabbricazione con un impianto CNC, egli trasferisce il programma prestabilito sulla macchina. Dopo aver regolato l'impianto per eseguire i collegamenti egli controlla l'integrità dei pezzi da collegare, dei materiali ausiliari, degli utensili, dei dispositivi di serraggio, ausiliari, di misura e di controllo. Prima di iniziare la fabbricazione si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto di collegamento, dei materiali ausiliari, dei relativi attrezzi e dei dispositivi di serraggio e di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Fabbrica i pezzi conformemente alla commessa. Durante il processo, verifica costantemente i pezzi fabbricati con gli strumenti di misura e controllo e, in caso di differenze, effettua le necessarie correzioni e documenta i risultati. Dopo aver consultato il superiore professionale, annota nei documenti di fabbricazione le correzioni o ottimizzazioni necessarie prese. Se il processo produttivo lo consente, egli può preparare un'ulteriore unità di produzione e sorvegliarne il funzionamento oppure può aiutare nella manutenzione di un impianto o delle relative dime.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Elaborare l'incarico secondo indicazioni – Pianificare lo svolgimento della fabbricazione – Preparare il materiale – Preparare e eseguire la manutenzione della macchina di collegamento convenzionale o CNC – Scegliere ed applicare le dime per il collegamento ed eseguirne la manutenzione – Fabbricare i pezzi collegati – Controllare i requisiti di qualità e documentarli – Analizzare e documentare il procedimento di fabbricazione

s.16 Trattare le superfici di pezzi[7]	
Situazione rappresentativa	**Piano d'azione**
Marco è incaricato di trattare la superficie di pezzi. Nei documenti dell'incarico sono stabiliti i pezzi, i processi di trattamento preparatori, della superficie e di rifinitura, le attrezzature ed il metodo di carica ed i mezzi ausiliari, di misura e di controllo. I documenti di fabbricazione prescrivono come devono essere trattati i pezzi. Marco analizza i documenti dell'incarico e di produzione e pianifica la messa a punto degli impianti per il trattamento delle superfici prescritto. Dai documenti di fabbricazione desume le impostazioni da eseguire sulla macchina ed i relativi parametri. In base alle indicazioni, prepara l'impianto per il genere di trattamento delle superfici previsto. In seguito, controlla l'integrità e la completezza dei pezzi, dei materiali per il trattamento delle superfici e delle attrezzature di caricamento, dei mezzi ausiliari, di controllo e di misura. Prima di iniziare con lo svolgimento dell'incarico si accerta di conoscere le funzioni dell'impianto ed i pericoli ad esso legati come pure di saper rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza. Tratta i pezzi come indicato nell'incarico. Controlla i pezzi trattati in base a un campione e con i mezzi di controllo e di misura prescritti e documenta i risultati. In caso di differenze informa il suo superiore. Se il processo di produzione lo consente, egli può preparare un altro impianto per il trattamento delle superfici e sorvegliarne la produzione oppure partecipa alla manutenzione di altri impianti.	– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Capire l'incarico – Pianificare lo svolgimento del processo di trattamento delle superfici – Preparare i pezzi, il materiale di rivestimento, le attrezzature di carica e ausiliarie – Preparare ed eseguire la manutenzione dell'impianto di trattamento preparatorio, di trattamento delle superfici e di rifinitura – Preparare i carichi – Eseguire i trattamenti di preparazione, rivestimento e finitura – Controllare e documentare la qualità – Valutare e documentare il processo di produzione

[7] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

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	PRB1: Tecniche di fabbricazione manuale
2° livello: temi	PRB1.1: Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di fabbricazione manuale
3° livello: risorse	PRB1.1.1: Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro
4° livello: precisazioni concernenti le risorse	PRB1.1.1.1: Adottare misure di protezione durante la fabbricazione manuale 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 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. Dei compiti fa parte anche l'accertamento delle 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».

Tabella della cooperazione fra i luoghi di formazione

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

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
	Risorse professionali				
PRB1	**Tecniche di fabbricazione manuale**			12	
PRB1.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRB1.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	▲	☐	☐	
PRB1.2	**Preparazione di incarichi di lavoro**				
PRB1.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	▲	☐	☐	
PRB1.2.2	Pianificare lo svolgimento del lavoro	▲	☐	☐	
PRB1.2.3	Preparare materiali e sostanze ausiliarie	▲	☐	☐	
PRB1.2.4	Preparare materiale e attrezzi	▲	☐	☐	
PRB1.2.5	Determinare dati tecnologici relativi alle tecniche di fabbricazione manuale	☐	☐	▲	
PRB1.3	**Fabbricazione di pezzi con macchine manuali**				
PRB1.3.1	Utilizzare attrezzi manuali	☐	☐	▲	
PRB1.3.2	Utilizzare il trapano e provvedere alla sua manutenzione	☐	☐	▲	
PRB1.3.3	Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio per la foratura	☐	☐	▲	
PRB1.3.4	Fabbricare pezzi con trapani	☐	☐	▲	
PRB2	**Tecniche di unione o collegamento**			9	
PRB2.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di unione o collegamento**				
PRB2.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	▲	☐	☐	
PRB2.2	**Preparazione di incarichi di lavoro**				
PRB2.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	▲	☐	☐	
PRB2.2.2	Pianificare lo svolgimento del lavoro	▲	☐	☐	
PRB2.2.3	Preparare materiali e sostanze ausiliarie	▲	☐	☐	
PRB2.2.4	Preparare materiale e attrezzi	▲	☐	☐	
PRB2.2.5	Determinare i dati tecnologici per l'unione o il collegamento	☐	☐	▲	
PRB2.3	**Collegamenti non smontabili**				
PRB2.3.1	Utilizzare impianti di saldatura e provvedere alla loro manutenzione	☐	☐	▲	
PRB2.3.2	Utilizzare utensili per la saldatura e dispositivi di fissaggio per il collegamento	☐	☐	▲	
PRB2.3.3	Costruire collegamenti con rivetti	☐	☐	▲	
PRB2.3.4	Costruire collegamenti incollati	☐	☐	▲	
PRB2.3.5	Costruire collegamenti tramite brasatura	☐	☐	▲	
PRB2.3.6	Costruire collegamenti tramite saldatura	☐	☐	▲	
PRB2.4	**Costruire collegamenti smontabili**				
PRB2.4.1	Assemblare e componenti e collegarli con rivetti	☐	☐	▲	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRB3	**Tecniche di fabbricazione tramite macchine I**			9	
PRB3.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di fabbricazione tramite macchine**				
PRB3.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	☐	☐	▲	
PRB3.2	**Preparazione di incarichi di lavoro**				
PRB3.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	▲	☐	☐	
PRB3.2.2	Pianificare lo svolgimento del lavoro	▲	☐	☐	
PRB3.2.3	Preparare materiali e sostanze ausiliarie	▲	☐	☐	
PRB3.2.4	Preparare materiale e utensili	▲	☐	☐	
PRB3.2.5	Determinare dati tecnologici per la tornitura	☐	☐	▲	
PRB3.2.6	Determinare dati tecnologici per la fresatura	☐	☐	▲	
PRB3.3	**Tornire con procedure di fabbricazione convenzionale**				
PRB3.3.1	Utilizzare torni convenzionali e provvedere alla loro manutenzione	☐	☐	▲	
PRB3.3.2	Utilizzare utensili per il tornio e dispositivi di fissaggio	☐	☐	▲	
PRB3.3.3	Fabbricare pezzi torniti, tornire esternamente	☐	☐	▲	
PRB3.3.4	Fabbricare pezzi torniti, tornire internamente	☐	☐	▲	
PRB3.4	**Fresare con procedure di fabbricazione convenzionale**				
PRB3.4.1	Utilizzare fresatrici convenzionali e provvedere alla loro manutenzione	☐	☐	▲	
PRB3.4.2	Utilizzare utensili per fresatrici e dispositivi di fissaggio	☐	☐	▲	
PRB3.4.3	Fabbricare pezzi fresati	☐	☐	▲	
PRB4	**Tecniche di misura e di controllo**			2	
PRB4.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRB4.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	▲	☐	☐	
PRB4.2	**Preparazione di incarichi di lavoro**				
PRB4.2.1	Comprendere l'incarico di lavoro	▲	☐	☐	
PRB4.2.2	Pianificare lo svolgimento del lavoro	▲	☐	☐	
PRB4.2.3	Preparare materiali e sostanze ausiliarie	▲	☐	☐	
PRB4.2.4	Preparare materiale, utensili e strumenti di controllo	▲	☐	☐	
PRB4.3	**Misurazione e controllo**				
PRB4.3.1	Misurare pezzi	☐	☐	▲	
PRB4.3.2	Controllare funzioni	☐	☐	▲	
PRB4.4	**Misurare e controllare**				
PRB4.4.1	Misurare pezzi	☐	☐	▲	
PRB4.4.2	Controllare e valutare funzioni	☐	☐	▲	
PRB4.4.3	Controllare pezzi con appropriati strumenti di misura e controllo	☐	☐	▲	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRE1	**Tecniche di fabbricazione tramite macchine II**			12	
PRE1.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE1.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	■	☐	☐	
PRE1.2	**Tornitura con procedure convenzionali**				
PRE1.2.1	Impiegare torni convenzionali ed eseguirne la manutenzione	☐	☐	■	
PRE1.2.2	Utilizzare utensili di tornitura e dispositivi di fissaggio	☐	☐	■	
PRE1.2.3	Fabbricare pezzi torniti, tornire esternamente			■	
PRE1.2.4	Fabbricare pezzi torniti, tornire internamente	☐	☐	■	
PRE1.3	**Fresatura con procedure convenzionali**				
PRE1.3.1	Impiegare fresatrici convenzionali ed eseguirne la manutenzione	☐	☐	■	
PRE1.3.2	Utilizzare utensili di fresatura e dispositivi di fissaggio	☐	☐	■	
PRE1.3.3	Fabbricare pezzi fresati	☐	☐	■	
PRE2	**Fabbricazione CNC**			12	
PRE2.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE2.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecniche di programmazione CNC e fabbricazione**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE2.2.2	Utilizzare macchine CNC ed eseguirne la manutenzione	☐	☐	■	
PRE2.2.3	Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio	☐	☐	■	
PRE2.2.4	Fabbricare pezzi torniti CNC, tornire esternamente	☐	☐	■	
PRE2.2.5	Fabbricare pezzi torniti CNC, tornire internamente	☐	☐	■	
PRE2.2.6	Fabbrica pezzi fresati CNC	☐	☐	■	
PRE3	**Meccanica e pneumatica**			12	
PRE3.1	**Sicurezza sul lavoro relativa a meccanica e pneumatica**				
PRE3.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	■	☐	☐	
PRE3.2	**Utensili e mezzi ausiliari per il montaggio**				
PRE3.2.1	Utilizzare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio	☐	☐	■	
PRE3.2.2	Eseguire la manutenzione di utensili e mezzi ausiliari per il montaggio	☐	☐	■	
PRE3.3	**Gruppi di costruzione**				
PRE3.3.1	Assemblare gruppi di costruzione	☐	☐	■	
PRE3.3.2	Regolare gruppi di costruzione	☐	☐	■	
PRE3.3.3	Controllare gruppi di costruzione	☐	☐	■	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRE4	**Utensili da taglio**			12	
PRE4.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE4.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecniche di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE4.2	**Materiali da taglio e dispositivi di fissaggio**				
PRE4.2.1	Descrivere utensili da taglio e il loro utilizzo	☐	☐	■	
PRE4.2.2	Preparare dischi abrasivi e dispositivi di fissaggio	☐	☐	■	
PRE4.2.3	Illustrare le procedure di rettifica	☐	☐	■	
PRE4.3	**Fabbricazione con procedure convenzionali**				
PRE4.3.1	Utilizzare rettificatrici convenzionali ed eseguirne la manutenzione	☐	☐	■	
PRE4.3.2	Fabbricare e rettificare utensili da taglio	☐	☐	■	
PRE4.4	**Fabbricazione con procedure CNC**				
PRE4.4.1	Utilizzare rettificatrici CNC ed eseguirne manutenzione	☐	☐	■	
PRE4.4.2	Fabbricare e rettificare utensili da taglio	☐	☐	■	
PRE5	**Trattamento termico di pezzi**			12	
PRE5.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE5.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro durante il trattamento termico	■	☐	☐	
PRE5.2	**Mezzi di carico – tipi di carico e loro influssi**				
PRE5.2.1	Distinguere componenti	☐	☐	■	
PRE5.2.2	Spiegare l'influsso sul ritiro dei pezzi	☐	☐	■	
PRE5.3	**Proprietà dei materiali durante il trattamento termico**				
PRE5.3.1	Descrivere le proprietà dei materiali durante il trattamento termico	☐	☐	■	
PRE5.4	**Tecniche di impianti**				
PRE5.4.1	Descrivere la funzione di impianti	☐	☐	■	
PRE5.4.2	Descrivere la manutenzione di impianti	☐	☐	■	
PRE5.5	**Processo principale**				
PRE5.5.1	Preparare il processo di trattamento termico	☐	☐	■	
PRE5.5.2	Eseguire il processo di trattamento termico	☐	☐	■	
PRE5.6	**Processi secondari**				
PRE5.6.1	Preparare pezzi	☐	☐	■	
PRE5.6.2	Irradiare pezzi	☐	☐	■	
PRE5.6.3	Raffreddare pezzi	☐	☐	■	
PRE5.6.4	Pulire pezzi	☐	☐	■	
PRE5.6.5	Descrivere la procedura speciale	☐	☐	■	
PRE5.7	**Processi complementari**				
PRE5.7.1	Descrivere spedizione e pianificazione di impianti	☐	☐	■	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRE6	**Taglio al laser CNC**			12	
PRE6.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE6.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecniche di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE6.2	**Proprietà dei materiali durante il taglio al laser**				
PRE6.2.1	Descrivere le proprietà dei materiali durante il taglio al laser	☐	☐	■	
PRE6.3	**Tecniche di impianti CNC**				
PRE6.3.1	Descrivere la funzione di impianti	☐	☐	■	
PRE6.3.2	Descrivere la manutenzione degli impianti	☐	☐	■	
PRE6.4	**Processo principale**				
PRE6.4.1	Preparare il processo di taglio al laser CNC	☐	☐	■	
PRE6.4.2	Eseguire il processo di taglio al laser CNC	☐	☐	■	
PRE6.5	**Processi secondari**				
PRE6.5.1	Eliminare le bave dei pezzi	☐	☐	■	
PRE6.5.2	Pulire pezzi	☐	☐	■	
PRE6.5.3	Rifinire pezzi meccanicamente	☐	☐	■	
PRE6.5.4	Descrivere la procedura speciale	☐	☐	■	
PRE6.6	**Processi complementari**				
PRE6.6.1	Descrivere spedizione e pianificazione di impianti	☐	☐	■	
PRE7	**Taglio a getto d'acqua CNC**			12	
PRE7.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PRE7.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecniche di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE7.2	**Proprietà dei materiali durante il taglio a getto d'acqua**				
PRE7.2.1	Descrivere le proprietà dei materiali durante il taglio a getto d'acqua	☐	☐	■	
PRE7.3	**Tecniche di impianti CNC**				
PRE7.3.1	Descrivere la funzionalità di impianti	☐	☐	■	
PRE7.3.2	Descrivere la manutenzione di impianti	☐	☐	■	
PRE7.4	**Processo principale**				
PRE7.4.1	Preparare il processo di taglio a getto d'acqua	☐	☐	■	
PRE7.4.2	Eseguire il processo di taglio a getto d'acqua	☐	☐	■	
PRE7.5	**Processi secondari**				
PRE7.5.1	Eliminare le bave dei pezzi	☐	☐	■	
PRE7.5.2	Pulire pezzi	☐	☐	■	
PRE7.5.3	Rifinire pezzi meccanicamente	☐	☐	■	
PRE7.6	**Processi complementari**				
PRE7.6.1	Descrivere spedizione e pianificazione di impianti	☐	☐	■	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PME8	**Décolletage**			**12**	
PME8.1	**Sicurezza sul lavoro**				
PME8.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro per il décolletage	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecniche di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PME8.2	**Sistemi automatici di tornitura convenzionali e / o CNC**				
PME8.2.1	Utilizzare sistemi automatici di tornitura ed eseguirne la manutenzione	☐	☐	■	
PME8.2.2	Utilizzare utensili, dispositivi di fissaggio e avanzamento del materiale	☐	☐	■	
PME8.3	**Fabbricare pezzi**				
PME8.3.1	Fabbricare pezzi con sistemi automatici di tornitura convenzionale	☐	☐	■	
PME8.3.2	Fabbricare pezzi con sistemi automatici di tornitura a controllo numerico CNC	☐	☐	■	
PRE9	**Stampaggio**			**12**	
PRE9.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di stampaggio**				
PRE9.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di stampaggio	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecnica di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE9.2	**Tecnica degli impianti**				
PRE9.2.1	Descrivere il funzionamento dell'impianto	☐	☐	■	
PRE9.2.2	Descrivere la manutenzione dell'impianto	☐	☐	■	
PRE9.3	**Fabbricazione con impianto di stampaggio**				
PRE9.3.1	Preparazione dell'impianto di stampaggio	☐	☐	■	
PRE9.3.2	Impiegare attrezzature per lo stampaggio	☐	☐	■	
PRE9.3.3	Eseguire la manutenzione delle attrezzature di stampaggio	☐	☐	■	
PRE10	**Deformazione plastica, formatura**			**12**	
PRE10.1	Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di formatura tramite deformazione plastica				
PRE10.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di formatura tramite deformazione plastica	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecnica di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE10.2	**Tecnica degli impianti**				
PRE10.2.1	Descrivere il funzionamento dell'impianto	☐	☐	■	
PRE10.2.2	Descrivere la manutenzione dell'impianto	☐	☐	■	
PRE10.3	**Fabbricazione con impianto per deformazione plastica**				
PRE10.3.1	Preparazione dell'impianto per deformazione plastica	☐	☐	■	
PRE10.3.2	Impiegare attrezzature per la deformazione plastica	☐	☐	■	
PRE10.3.3	Eseguire la manutenzione delle attrezzature per la deformazione plastica	☐	☐	■	

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRE11	**Collegare**			**12**	
PRE11.1	**Sicurezza sul lavoro nei processi di collegamento**				
PRE11.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza nei processi di collegamento	■	☐	☐	
PRE2.2	**Tecnica di programmazione CNC**				
PRE2.2.1	Applicare le tecniche di programmazione CNC	☐	☐	■	
PRE11.2	**Tecnica degli impianti**				
PRE11.2.1	Descrivere il funzionamento dell'impianto	☐	☐	■	
PRE11.2.2	Descrivere la manutenzione dell'impianto	☐	☐	■	
PRE11.3	**Fabbricazione con un impianto di collegamento**				
PRE11.3.1	Preparazione dell'impianto di collegamento	☐	☐	■	
PRE11.3.2	Utilizzare attrezzi e materiali ausiliari	☐	☐	■	
PRE11.3.3	Utilizzare dime di collegamento	☐	☐	■	
PRE11.3.4	Eseguire la manutenzione delle attrezzature e delle dime di collegamento	☐	☐	■	
PRE11.3.5	Eseguire collegamenti saldati	☐	☐	■	
PRE12	**Trattamento delle superfici**[8]			**12**	
PRE12.1	**Sicurezza sul lavoro nei processi di trattamento delle superfici**				
PRE12.1.1	Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza nei processi di trattamento delle superfici	■	☐	☐	
PRE12.2	**Spiegare i metodi e le attrezzature di caricamento**				
PRE12.2.1	Preparare i pezzi	☐	☐	■	
PRE12.2.2	Spiegare i metodi di caricamento	☐	☐	■	
PRE12.2.3	Preparare le attrezzature di caricamento	☐	☐	■	
PRE12.3	**Tecnica degli impianti**				
PRE12.3.1	Descrivere il funzionamento dell'impianto	☐	☐	■	
PRE12.3.2	Descrivere la manutenzione dell'impianto	☐	☐	■	
PRE12.4	**Tecnica dei rivestimenti**				
PRE12.4.1	Descrivere le tecniche di rivestimento	☐	☐	■	
PRE12.4.2	Descrivere i procedimenti di rivestimento	☐	☐	■	
PRE12.4.3	Preparare ed eseguire il processo di rivestimento	☐	☐	■	
PRE12.5	**Tecniche di trattamento delle superfici**				
PRE12.5.1	Descrivere tecniche di trattamento delle superfici	☐	☐	■	
PRE12.5.2	Spiegare il sistema di marcatura a laser	☐	☐	■	
PRE12.5.3	Preparare ed eseguire un processo di trattamento delle superfici	☐	☐	■	
PRE12.6	**Processi collaterali**	☐	☐	■	
PRE12.6.1	Descrivere i trattamenti di preparazione	☐	☐	■	
PRE12.6.2	Descrivere i trattamenti di pulitura	☐	☐	■	
PRE12.6.3	Descrivere i trattamenti successivi	☐	☐	■	
PRE12.6.4	Descrivere l'etichettaggio, la spedizione e la pianificazione dell'impianto	☐	☐	■	

[8] Versione del 5 luglio 2012, entra in vigore retroattivamente il 1° luglio 2012

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRF1	**Nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro: matematica e fisica**				200
PRF1.1	**Basi di matematica**				40
PRF1.1.1	Numeri, rappresentazione di numeri, utilizzo della calcolatrice tascabile	☐	☐		▲
PRF1.1.2	Unità SI	☐	☐		▲
PRF1.1.3	Calcoli con misure di tempo	☐	☐		▲
PRF1.1.4	Per cento, per mille	☐	☐		▲
PRF1.2	**Geometria**				40
PRF1.2.1	Lunghezze e aree	☐	☐		▲
PRF1.2.2	Volumi	☐	☐		▲
PRF1.2.3	Tipi di triangoli, teorema di Pitagora	☐	☐		▲
PRF1.2.4	Rappresentazioni grafiche	☐	☐		▲
PRF1.3	**Meccanica**				40
PRF1.3.1	Moto uniforme	☐	☐		■
PRF1.3.2	Forza, legge di Newton	☐	☐		■
PRF1.3.3	Lavoro, potenza, energia, rendimento	☐	☐		■
PRF1.3.4	**Momento di una coppia**	☐	☐		■
PRF1.3.5	Attrito	☐	☐		■
PRF1.4	**Termodinamica**				20
PRF1.4.1	Temperatura	☐	☐		■
PRF1.4.2	Dilatazione termica	☐	☐		■
PRF1.4.3	Energia termica	☐	☐		■
PRF1.4.4	Modifiche dello stato di aggregazione	☐	☐		■
PRF1.5	**Elettrotecnica**				20
PRF1.5.1	Produzione, utilizzo e immagazzinamento di energia elettrica,	☐	☐		■
PRF1.5.2	Circuito elettrico	☐	☐		■
PRF1.6	**Insegnamento interdisciplinare**				40
PRF1.6.1	Matematica e fisica	☐	☐		■

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRF2	**Tecniche dei materiali**				120
PRF2.1	**Nozioni di base concernenti i materiali**				20
PRF2.1.1	Classificazione e struttura	☐	☐	☐	▲
PRF2.1.2	Proprietà dei materiali	☐	☐	☐	▲
PRF2.1.3	Materiali d'esercizio e sostanze ausiliarie	☐	☐	☐	▲
PRF2.1.4	Estrazione, fabbricazione di prodotti semilavorati	☐	☐	☐	■
PRF2.1.5	Utilizzo di materiali	☐	☐	☐	■
PRF2.2	**Nozioni di base, legami chimici**				20
PRF2.2.1	Classificazione delle sostanze	☐	☐	☐	■
PRF2.3	**Tipi di materiali**				40
PRF2.3.1	Metalli ferrosi	☐	☐	☐	■
PRF2.3.2	Metalli non ferrosi	☐	☐	☐	■
PRF2.3.3	Materiali sintetici	☐	☐	☐	■
PRF2.3.4	Materiali compositi	☐	☐	☐	■
PRF2.4	**Trattamento termico di materiali, controllo di materiali**				10
PRF2.4.1	Trattamento termico di materiali	☐	☐	☐	■
PRF2.4.2	Controllo di materiali	☐	☐	☐	■
PRF2.5	**Resistenza dei materiali**				10
PRF2.5.1	Terminologia, tipi di sollecitazione	☐	☐	☐	■
PRF2.6	**Insegnamento interdisciplinare**				20
PRF2.6.1	Tecniche dei materiali	☐	☐	☐	■
PRF3	**Tecniche di disegno**				120
PRF3.1	**Nozioni di base concernenti il disegno**				60
PRF3.1.1	Prospettive	☐	☐	☐	▲
PRF3.1.2	Viste, Sezioni	☐	☐	☐	▲
PRF3.1.3	Vuotatura	☐	☐	☐	▲
PRF3.1.4	Tolleranze di dimensione e di posizione	☐	☐	☐	▲
PRF3.1.5	Tolleranze di forma	☐	☐	☐	▲
PRF3.1.6	Stato di lavorazione della superficie, indicazioni per la lavorazione	☐	☐	☐	▲
PRF3.2	**Elementi di macchine**				20
PRF3.2.1	Simboli di elementi di macchine	☐	☐	☐	▲
PRF3.2.2	Designazione di norme per elementi di macchine	☐	☐	☐	▲
PRF3.3	**Insegnamento interdisciplinare**				40
PRF3.3.1	Tecniche di disegno	☐	☐		■

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, ☐ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
PRF4	**Tecniche di fabbricazione, di collegamento e di macchine**				160
PRF4.1	**Macchine utensili e comandi**				10
PRF4.1.1	Macchine utensili	☐	☐	☐	▲
PRF4.1.2	Comandi	☐	☐	☐	▲
PRF4.2	**Lavorazione con e senza asportazione di trucioli**				40
PRF4.2.1	Lavorazione con asportazione di trucioli, procedure, dati per la fabbricazione	☐	☐	☐	▲
PRF4.2.2	Lavorazione di precisione	☐	☐		■
PRF4.2.3	Lavorazione senza asportazione di trucioli, procedura di separazione e di deformazione	☐	☐	☐	■
PRF4.3	**Nozioni di base concernenti la qualità**				10
PRF4.3.1	Procedure di misurazione e controllo	☐	☐	☐	▲
PRF4.3.2	Errori di misurazione	☐	☐	☐	▲
PRF4.3.3	Nozioni concernenti la qualità, caratteristiche della qualità, norme della qualità	☐	☐	☐	▲
PRF4.4	**Collegamenti non smontabili e smontabili**				20
PRF4.4.1	Collegamenti non smontabili, classificazione, funzionamento, applicazione	☐	☐	☐	▲
PRF4.4.2	Collegamenti tramite rivetti, collegamenti a pressione	☐	☐	☐	■
PRF4.4.3	Collegamenti incollati	☐	☐	☐	▲
PRF4.4.4	Collegamenti brasati	☐	☐	☐	▲
PRF4.4.5	Collegamenti saldati	☐	☐	☐	▲
PRF4.4.6	Collegamenti smontabili, classificazione, funzionamento, applicazione	☐	☐	☐	▲
PRF4.5	**Elementi di macchine**				20
PRF4.5.1	Elementi di trasmissione	☐	☐	☐	■
PRF4.5.2	Guarnizioni, ammortizzatori	☐	☐	☐	■
PRF4.6	**Tecniche di macchine**				20
PRF4.6.1	Produzione di aria compressa e preparazione	☐	☐	☐	■
PRF4.6.2	Turbine ad acqua	☐	☐	☐	■
PRF4.6.3	Motori a combustione	☐	☐	☐	■
PRF4.6.4	Energie rinnovabili	☐	☐	☐	■
PRF4.7	**Manutenzione**				20
PRF4.7.1	Provvedimenti fondamentali durante la manutenzione	☐	☐	☐	■
PRF4.7.2	Costi e benefici della manutenzione	☐	☐	☐	■
PRF4.7.3	Documenti di manutenzione	☐	☐	☐	■
PRF4.8	**Insegnamento interdisciplinare**				20
PRF4.8.1	Tecniche di fabbricazione, collegamento e di macchine	☐	☐	☐	■

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
	Risorse metodologiche				
PRM1	**Approccio e azione improntati all'economia**				
PRM1.1	**Qualità ed efficienza**				
PRM1.1.1	Efficienza	▲	□	□	□
PRM1.1.2	Qualità	▲	□	□	
PRM1.2	**Identificazione con l'azienda**				
PRM1.2.1	Organizzazione	▲	□		
PRM1.2.2	Procedure di lavoro	▲	□	□	
PRM2	**Lavoro sistematico**				
PRM2.1	**Metodologia di lavoro**				
PRM2.1.1	Elaborare Incarichi e progetti (con il metodo dei 6 livelli)	□	□	□	▲
PRM3	**Comunicazione e presentazione**				
PRM3.1	**Tecniche di comunicazione**				
PRM3.1.1	Applicare le tecniche di comunicazione	□	□		▲
PRM3.2	**Tecniche di presentazione**				
PRM3.2.1	Applicare le tecniche di presentazione	□	□	□	■
	Risorse sociali				
PRS1	**Capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestire situazioni conflittuali**				
PRS1.1	**Capacità di lavorare in gruppo**				
PRS1.1.1	Lavorare in gruppo	▲	□	□	□
PRS1.2	**Capacità di gestire situazioni conflittuali**				
PRS1.2.1	Gestione di conflitti	□	□	□	▲
PRS2	**Capacità di apprendimento, attitudine ai cambiamenti**				
PRS2.1	**Capacità di apprendimento**				
PRS2.1.1	Apprendere in modo efficace	□	□	□	▲
PRS2.2	**Attitudine ai cambiamenti**				
PRS2.2.1	Flessibilità, attitudine ai cambiamenti	▲	□		□
PRS3	**Forme comportamentali**				
PRS3.1	**Forme comportamentali**				
PRS3.1.1	Comportamento personale	▲	□	□	□

	■ = Introduzione, ▲ = Introduzione fino all'esame parziale, □ = Applicazione	Azienda		CI	Scuola
		FB/FC	FA	(giorni)	(lezioni)
	Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente				
PRA1	**Sicurezza sul lavoro e protezione della salute**				
PRA1.1	**Sicurezza sul lavoro e protezione della salute**				
PRA1.1.1	Individuo e rischi	□	□	□	■
PRA1.1.2	Organizzazione di pronto soccorso nell'azienda	▲	□		
PRA1.1.3	Dispositivi di sicurezza ed equipaggiamento di protezione	▲	□	□	
PRA1.1.4	Manutenzione ed eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici	□	□	▲	
PRA1.1.5	Trasporto e vie di comunicazione	▲	□	□	
PRA1.1.6	Organizzazione del lavoro e benessere	□	□	□	▲
PRA1.1.7	Sicurezza nel tempo libero				■
PRA1.1.8	Sostanze pericolose	□	□	□	▲
PRA1.1.9	Misure di protezione	▲	□	□	
PRA2	**Protezione dell'ambiente**				
PRA2.1	**Protezione dell'ambiente**				
PRA2.1.1	Gestione di risorse	□	□	□	■
PRA2.1.2	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	Weinfelden, 3 novembre 2008
Swissmem	Swissmechanic
Il direttore	Il direttore
Peter Dietrich	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

Adeguamenti nel piano di formazione della meccanica di produzione AFC / meccanico di produzione AFC, versione 1.0 dell' 31 marzo 2010

1.2.2 Le competenze operative della formazione complementare sono ampliate con e.10. e.11, e.12 e e.13, (pagina3).

1.2.3 Le competenze operative della formazione approfondita sono ampliate con s.13, s.14, s.15 e s.16, (pagina 4).

1.2.4 Le risorse e le risorse professionali della formazione complementare sono ampliate con Stampare, de formare plasticamente, tecnica dei collegamenti e rivestire con la tecnica sotto vuoto, (pagina 4).

2.2.2 La formazione complementare è ampliata con la descrizione delle risorse in stampare, deformare plasticamente, tecnica dei collegamenti e rivestire con la tecnica sotto vuoto, (pagine 8 e 9).

2.3.4 La durata, il periodo di svolgimento e i contenuti dei corsi opzionali II sono ampliati con stampare, deformare plasticamente, tecnica dei collegamenti e rivestire con la tecnica sotto vuoto, (pagina 11).

4.1.2 Le competenze operative della formazione complementare sono ampliate con e.10, e.11, e.12 e e.13, (pagine 27 e 28).

4.1.3 Le competenze operative della formazione approfondita sono ampliate con s.13, s.14, s.15 e s.16, (pagine 34 e 35).

4.3 La cooperazione tra i luoghi di formazione, la tabella della cooperazione tra i luoghi di formazio ne e le risorse professionali sono ampliate con le risorse PRE9 Stampare, PRE10 Deformare plasticamente, PRE11 Collegare e PRE12 Rivestire con la tecnica sotto vuoto, (pagine 42 e 43).

6.3 La struttura della formazione, la formazione complementare ed approfondita ed i corsi complementari facoltativi sono ampliati (pagina 60).

Le modifiche del piano di formazione versione 1.1 entrano in vigore il 1 luglio 2010.

Zurigo, 31 marzo 2010	Weinfelden, 31 marzo 2010
Swissmem	Swissmechanic
Il direttore	Il direttore
Peter Dietrich	Robert Z. Welna

L'adeguamento del Piano di formazione dell' 31 marzo 2010 è approvato dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia.
Berna, 31 marzo 2010

UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA.
La direttrice

Dr. Ursula Renold

Adeguamento del Piano di formazione versione 1.1 del/la Meccanico/ca di produzione AFC

1.2.1 Competenze operative della formazione tecnica di base, trasferimento della competenza operativa b.3 dalle competenze operative obbligatorie in quelle opzionali I (pagina 3).

4.1.2 Adeguamento della competenza operativa e.13 della formazione complementare (pagina 28).

4.1.3 Adeguamento della formazione approfondita s.16 (pagina 35).

4.3 Adeguamento della cooperazione tra luoghi di formazione (pagina 43).

La modifica del piano di formazione entra in vigore il 1 luglio 2012. Essa vale per tutte le persone in formazione che hanno iniziato la loro formazione dopo il 1. gennaio 2012.

Zurigo, 5 luglio 2012	Weinfelden, 5 luglio 2012
Swissmem	Swissmechanic
Il direttore	Capo della formazione, Gestione
Peter Dietrich	Roland Stoll

L'adeguamento del piano di formazione versione 1.2 del 1. luglio 2012 è approvato dall' Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia UFFT.

Berna, 5 luglio 2012

UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA

Vicedirettore esecutivo

Blaise Roulet

6. Allegati

6.1 Documentazione per la realizzazione della formazione professionale di base per meccanica di produzione / meccanico di produzione

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

Documento	Centro di distribuzione
Ordinanza sulla formazione professionale di base per meccanico di produzione / meccanica di produzione **Entrata in vigore: 1° gennaio 2009 (stato al 1 luglio 2012)**	Ufficio federale delle costruzioni e logistica, 3003 Berna, www.bbl.admin.ch 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
Piano di formazione per meccanica di produzione / meccanico di produzione **Versione 1.2 del 1 luglio 2012**	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
Catalogo competenze-risorse per meccanica di produzione / meccanico di produzione **Versione 1.2 del 1 luglio 2012** 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	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

Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni Programma di formazione 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	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
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 quanto è importante 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
Disposizioni esecutive per il campo di qualificazione Esame parziale per meccaniche e meccanici di produzione AFC. Versione 1.0 del 30 novembre 2010	Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, n. tel. 052 260 55 55, www.swissmem-berufsbildung.ch SWISSMECHANIC Organizzazione mantello Felsenstrasse 6 / Markstrasse 1 8570 Weinfelden, n. tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch
Disposizioni esecutive per il campo di qualificazione Lavoro pratico individuale (LPI) per **Operatore/trice in automazione AFC** **Elettronico/ca AFC** **Progettista meccanico/ca AFC** **Polimeccanico/ca AFC** **Montatore/trice in automazione AFC** **Meccanico/ca di produzione AFC** **Aiuto meccanico/ca CFP** Versione 1.0 del 1° gennaio 2012	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 per il campo di qualificazione Conoscenze professionali per Meccanico/ca di produzione AFC Versione 1.0 de 1° gennaio 2012	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

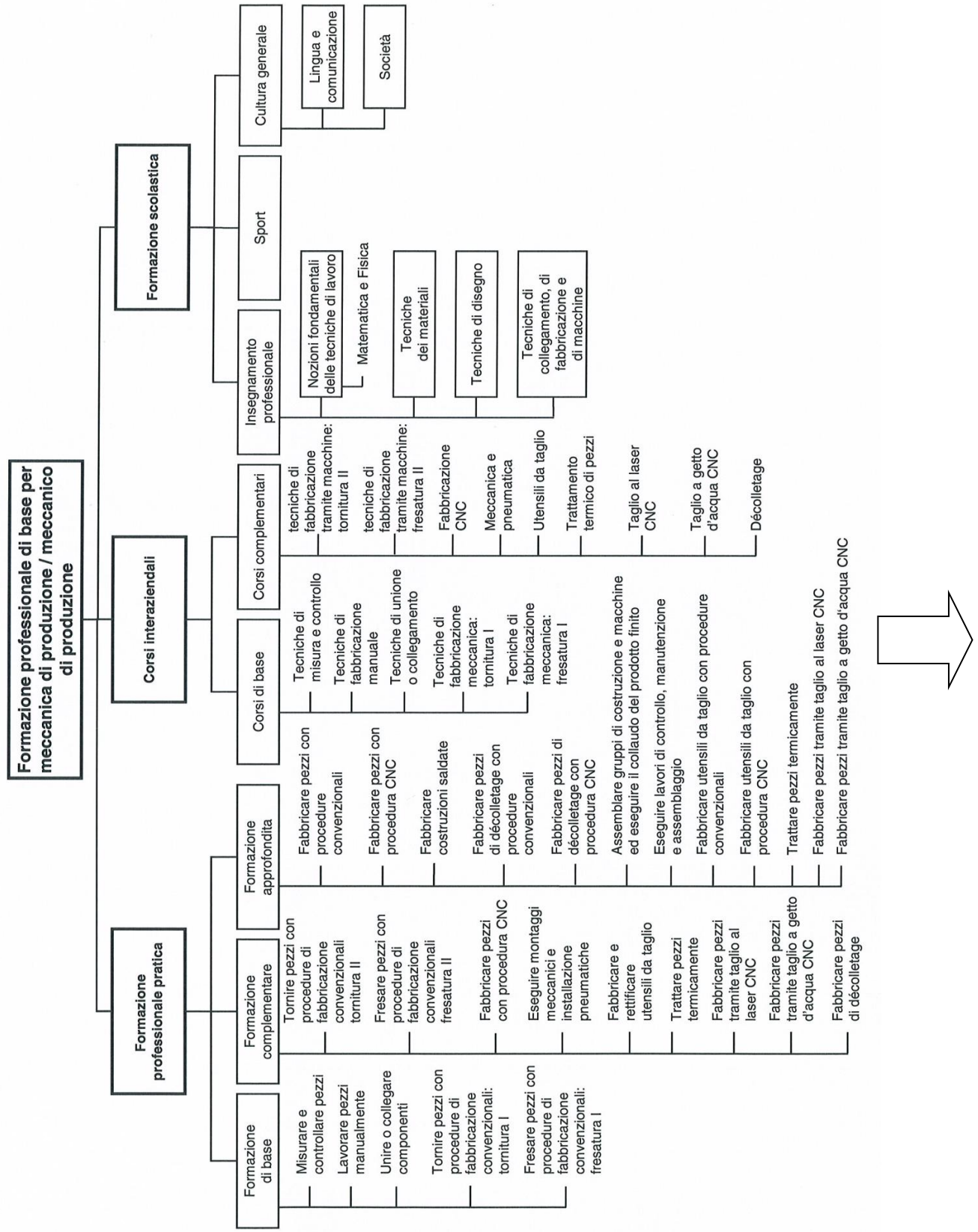
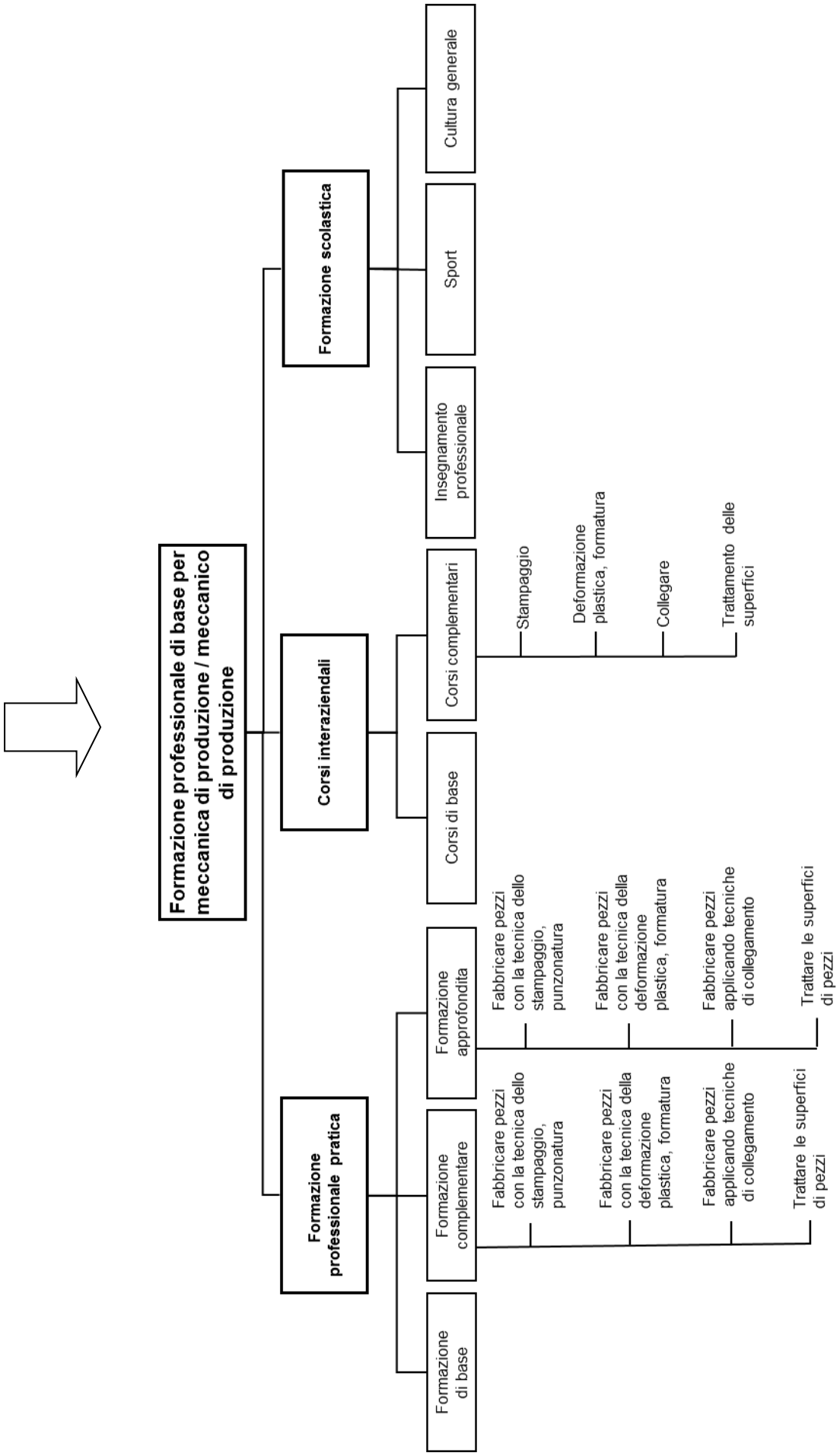
AFC	Attestato federale di capacità
Anno di base	L'anno di base permette alle persone in formazione di acquisire le risorse fondamentali (conoscenze, capacità, attitudini) per prepararsi alla formazione in azienda. Generalmente questo anno di base si svolge in un centro di formazione; le persone in formazione 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 nei CI	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.

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) si estende su tutta la 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.
Lavoro finale	Il lavoro finale viene svolto come lavoro pratico individuale (LPI) a conclusione della formazione approfondita al termine del terzo anno.

LFPr (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.
O. d. l.	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	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. 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.
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



Con adeguamento dell' 31 marzo 2010 (stato al 1 luglio 2012)