

Piano di formazione

per la professione di

Disegnatrice-metalcostruttrice / Disegnatore-metalcostruttore AFC
Dessinatrice-constructrice sur métal / Dessinateur-constructeur sur métal CFC
Metallbaukonstrukteurin / Metallbaukonstrukteur EFZ



Del 13 dicembre 2006

Con adeguamenti del 20 gennaio 2011 e il 1 novembre 2012

Per motivi di leggibilità, nel testo sarà utilizzata soltanto la forma maschile, ma i concetti valgono sia per le donne, che per gli uomini.

Suddivisione:

Parte A Competenze operative

- 1 Competenze professionali
- 2 Competenze metodologiche
- 3 Competenze sociali e personali
- 4 Obiettivi fondamentali, obiettivi operativi e obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione

Parte B

- 1 Tabella delle lezioni della scuola professionale

Parte C

- 1 Organizzazione dei corsi interaziendali (CI)

Parte D

- 1 Procedura di qualificazione

Parte E

- 1 Modifiche al piano di formazione

Appendice: Elenco dei documenti necessari all'attuazione della formazione professionale di base

Parte A

Competenze operative / Spiegazioni dei termini

Le **competenze operative** qualificano i disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con l'abbreviazione DMC) per far fronte ai compiti e alle esigenze multivoli della loro professione. Le competenze operative si suddividono in **competenze professionali**, **competenze metodologiche** e **competenze sociali e personali**.

1 Competenze professionali

Le **competenze professionali** fanno parte delle competenze operative e corrispondono alle conoscenze e alle capacità specifiche per la professione. Ogni competenza operativa può essere composta da diverse competenze professionali.

- 1 Economia e organizzazione aziendale
- 2 Logistica e gestione del materiale
- 3 Ambiente e sicurezza
- 4 Tecniche di costruzione
- 5 Fabbricazione
- 6 Montaggio
- 7 Manutenzione
- 8 Tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti

Gli obiettivi professionali e le esigenze della formazione di DMC vengono concretizzati in tre livelli: gli obiettivi fondamentali, gli obiettivi operativi e gli obiettivi di valutazione. Con il raggiungimento degli obiettivi di valutazione, i DMC acquisiscono le competenze metodologiche, sociali e personali richieste.

Gli **obiettivi fondamentali** descrivono, in forma generale, quali campi tematici fanno parte della formazione professionale giustificandone pure l'importanza. Gli obiettivi fondamentali valgono per tutti i luoghi di formazione.

Gli **obiettivi operativi** traducono un obiettivo fondamentale in una disponibilità di comportamento atteso dalle persone in formazione in determinate situazioni di lavoro. Essi concretizzano quanto deve essere appreso. Gli obiettivi operativi valgono per tutti i luoghi di formazione.

Gli **obiettivi di valutazione** descrivono le singole competenze professionali sotto forma di comportamento osservabile. Gli obiettivi di valutazione si riferiscono ai singoli luoghi di formazione.

2 Competenze metodologiche

Le **competenze metodologiche** fanno parte delle competenze operative e consentono ai DMC di lavorare in modo ordinato e pianificato, impiegando razionalmente gli strumenti di lavoro e risolvendo i problemi in modo mirato.

2.1 Tecniche di lavoro e risoluzione di problemi

Per risolvere i compiti di carattere professionale e personale, i DMC applicano metodi e ausili che consentono loro di mantenere ordine, fissare priorità, distinguere tra attività dipendenti e indipendenti dal cliente, determinare procedure in modo sistematico e razionale e garantire la sicurezza sul lavoro. Pianificano le fasi del proprio lavoro, lavorano in modo efficiente e secondo gli obiettivi e valutano sistematicamente le fasi del proprio lavoro.

2.2 Approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo

I processi aziendali non possono essere considerati isolatamente. I DMC conoscono e utilizzano metodi per mettere le proprie attività in relazione con altre attività aziendali e considerarne i molteplici collegamenti. Sono consapevoli degli effetti del loro lavoro sui colleghi e per il successo dell'azienda.

2.3 Strategie d'informazione e di comunicazione

Nel settore delle metalcostruzioni l'applicazione dei moderni mezzi d'informazione e di comunicazione assumerà in futuro un'importanza sempre maggiore. I DMC ne sono consapevoli e contribuiscono ad ottimizzare il flusso delle informazioni all'interno dell'azienda e a sostenere l'introduzione di nuovi sistemi. Si procurano informazioni in modo indipendente e le utilizzano nell'interesse del cliente e dell'azienda.

2.4 Pensiero sistemico

La gestione razionale delle merci con i relativi sistemi costituisce la chiave per il successo nel settore delle metalcostruzioni. I sistemi di supporto come i PC e le macchine CNC sono sempre più importanti, in quanto i flussi d'informazione e i diversi campi vengono strettamente collegati. I DMC conoscono e comprendono questi sistemi, che applicano con competenza e in funzione degli obiettivi da raggiungere.

2.5 Strategie d'apprendimento

Per aumentare il grado di successo nell'apprendimento e nella formazione continua possono essere utilizzate diverse strategie. Siccome gli stili di apprendimento sono diversi per ogni individuo, i DMC riflettono sul proprio metodo di apprendimento e lo adattano alla propria persona a seconda delle situazioni, dei problemi e dei compiti assegnati. Lavorano con strategie di apprendimento efficienti e che procurano loro piacere, successo e soddisfazione nell'apprendere e rafforzano le loro capacità di apprendimento autonomo e duraturo.

2.6 Metodi di consulenza e di vendita

Molti fattori economici e sociali hanno un influsso sulla scelta dei clienti. La decisione a favore dell'uno o dell'altro prodotto dipende essenzialmente dal comportamento nei confronti del cliente assunto da chi è preposto alla vendita. I DMC applicano i metodi di consulenza e vendita per la soddisfazione del cliente e nell'interesse dell'azienda.

2.7 Tecniche creative

L'apertura verso le novità e le procedure non convenzionali sono importanti competenze dei DMC. Per questo motivo, i DMC sono in grado di abbandonare gli abituali modi di pensare di fronte a problemi irrisolti e di contribuire, grazie a tecniche creative, a trovare soluzioni nuove e innovative.

2.8 Tecniche di presentazione

Il successo nella vendita dipende anche dal modo di presentare i prodotti e i servizi. I DMC conoscono e padroneggiano i metodi di presentazione del prodotto che mettono in atto per soddisfare in modo ottimale le esigenze dei clienti e dell'azienda.

3 Competenze sociali e personali

Le **competenze sociali e personali** fanno parte delle competenze operative e consentono ai DMC di instaurare rapporti interpersonali e gestire con sicurezza le sfide legate alle situazioni di comunicazione e al lavoro di gruppo. In questo modo rafforzano la propria personalità e sono disposti a lavorare sulla propria crescita personale.

3.1 Senso di responsabilità

Nel settore delle metalcostruzioni, i DMC sono corresponsabili dei processi dell'azienda. Si comportano coscientemente e sono disposti ad assumersi le proprie responsabilità.

3.2 Apprendimento continuo

Nell'ambito del settore delle metalcostruzioni il cambiamento è onnipresente. E' indispensabile adeguarsi ad esigenze e condizioni estremamente mutevoli. I DMC ne sono consapevoli e sono pronti ad acquisire nuove conoscenze e capacità e ad apprendere durante tutta la vita. Sono aperti alle novità e le affrontano con un modo creativo di pensare, rafforzano la loro personalità e la loro competitività sul mercato del lavoro.

3.3 Capacità di comunicazione

La comunicazione adeguata alla situazione è importante nel settore delle metalcostruzioni. I DMC si contraddistinguono per la loro spontaneità e apertura. Sono pronti al dialogo, conoscono e applicano in modo consapevole le regole della comunicazione efficace.

3.4 Capacità di gestire i conflitti

Nel lavoro quotidiano del settore delle metalcostruzioni, in cui sono frequenti gli incontri con persone di mentalità e opinioni diverse, insorgono spesso situazioni di conflitto. I DMC ne sono consapevoli e reagiscono con calma e ponderatezza. Partecipano alla discussione, accettano altri punti di vista, discutono con cognizione di causa e cercano soluzioni costruttive.

3.5 Capacità di lavorare in gruppo

I compiti nell'ambito professionale e privato possono essere risolti da soli o in gruppo. E' necessario esaminare ogni singolo caso prima di decidere se la soluzione di un determinato problema dev'essere affidata a una sola persona o a un gruppo. I DMC sono in grado di lavorare in gruppo, ne conoscono le regole e hanno già fatto esperienze positive in merito.

3.6 Forme comportamentali

I DMC curano, nel loro lavoro, i contatti più disparati con persone che hanno precise aspettative sul loro comportamento e sulle loro maniere. Sono in grado di adattare il linguaggio e il comportamento ad ogni genere di situazione e alle esigenze degli interlocutori e sono puntuali, ordinati e affidabili.

3.7 Capacità di lavorare sotto pressione

Soddisfare le diverse esigenze del settore delle metalcostruzioni comporta fatiche fisiche e mentali. I DMC sono in grado di gestire la pressione assumendo con calma e ponderazione i compiti loro assegnati. In situazioni critiche sanno sempre mantenere la visione d'insieme.

4 Obiettivi fondamentali, obiettivi operativi e obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione

Tassonomia degli obiettivi di valutazione

La definizione dei livelli di tassonomia relativi agli obiettivi di valutazione serve a stabilire il livello di impegno richiesto. Si distinguono sei livelli di competenza (da K1 a K6), ciascuno con un significato diverso:

K1 (Conoscere)

Ripetere informazioni e saperle richiamare in situazioni simili (elencare, conoscere).

Esempio: i DMC elencano diverse forme di organizzazione delle aziende di metalcostruzioni e ne sanno indicare i vantaggi e gli svantaggi.

K2 (Capire)

Non limitarsi a trasmettere le informazioni, ma saperle anche comprendere (spiegare, descrivere, illustrare, indicare).

Esempio: I DMC motivano a grandi linee l'importanza dello smaltimento differenziato dei rifiuti per tutti gli esseri viventi e per la natura.

K3 (Applicare)

Utilizzare informazioni relative a fatti specifici in diverse situazioni.

Esempio: i DMC descrivono la struttura e il funzionamento dei singoli componenti e sistemi in base alle applicazioni specifiche e li utilizzano attendendosi alle normative in vigore e alle descrizioni dei rispettivi produttori.

K4 (Analizzare)

Strutturare i fatti in singoli elementi, individuarne la relazione e riconoscerne i legami.

Esempio: i DMC sanno adattare, a dipendenza delle differenti situazioni, il proprio modo di comportarsi o di porsi.

K5 (Sintetizzare)

Combinare i singoli elementi di un fatto per averne un quadro completo o per elaborare la soluzione di un problema.

Esempio: i DMC coordinano l'entrata merci rispettando i termini e tenendo in considerazione i processi di produzione.

K6 (Valutare)

Valutare determinate informazioni, situazioni e soluzioni in base a criteri.

Esempio: i DMC sono in grado di pianificare i processi di lavoro a loro affidati, di eseguire le relative mansioni e, mediante criteri adeguati, valutarli ed eventualmente migliorarli.

1. Economia e organizzazione aziendale

Obiettivo fondamentale:

Le conoscenze di base di economia e organizzazione aziendale sono necessarie ai disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) per comprendere le sinergie aziendali e dell'intero settore. Queste conoscenze permettono di pianificare e superare i compiti che si pongono quotidianamente in maniera efficiente. In questo modo si gettano inoltre le basi per un comportamento aziendale e per un apprendimento continuo. Per un'organizzazione aziendale funzionale, sono tuttavia importanti anche le persone e il rapporto reciproco. Conflitti e disaccordi portano ad una notevole perdita di efficienza nell'organizzazione. Dato che i DMC lavorano spesso in gruppi con diversi sfondi sociali oppure livelli di gerarchia, risulta estremamente importante, anche nella formazione professionale, curare un rapporto reciproco cooperativo.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'informazione e di comunicazione; tecniche di presentazione

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di comunicazione; capacità di lavorare in gruppo

Obiettivi operativi:

- 1.1 Temi di economia aziendale e di carattere economico
I DMC si interessano alle problematiche di economia aziendale e di carattere economico, comprendono i legami fondamentali, pensano ed agiscono in maniera responsabile senza perdere di vista le esigenze del mercato.
- 1.2 Temi di carattere sociale e culturale
I DMC si impegnano a riconoscere la propria azienda come parte integrante del contesto sociale e culturale e ad essere aperti alle problematiche legate a questo aspetto.
- 1.3 Processi di informazione e comunicazione
I DMC sono attenti ad impiegare nella loro azienda i mezzi di informazione e di comunicazione appropriati.
- 1.4 Sviluppo tecnologico ed ecologico
I DMC sono attenti alle peculiarità del proprio settore valutando continuamente gli sviluppi tecnologici ed ecologici presenti e futuri in ambito economico.
- 1.5 Processi di tutela del lavoro e della qualità
Per garantire la tutela del lavoro e della qualità, i DMC si impegnano a utilizzare i sistemi di controllo di uso corrente.
- 1.6 Esigenze aziendali e necessità lavorative dei dipendenti
I DMC dimostrano senso di responsabilità e comprensione per le esigenze dell'azienda, degli altri collaboratori e dei clienti.

1. Economia e organizzazione aziendale

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Temî di economia aziendale e di carattere economico</i> 1.1.2 (K3) I DMC sanno distinguere con l'aiuto di esempi i diversi tipi di costi calcolabili, fanno delle offerte avvalendosi dello schema di calcolo semplice e spiegano a grandi linee il significato del calcolo preventivo e del calcolo consuntivo. 1.1.4 (K2) I DMC descrivono, basandosi sull'organigramma aziendale, la struttura, le funzioni, le responsabilità e le posizioni nell'azienda. 1.1.5 (K2) I DMC descrivono i diversi processi di lavoro nella propria azienda.</p>	<p><i>Temî di economia aziendale e di carattere economico</i> 1.1.1 (K2) I DMC spiegano il legame tra rendimento e produttività basandosi su esempi tratti dalle proprie mansioni e dal proprio campo d'attività. 1.1.2 (K2) I DMC sono in grado di spiegare in modo dettagliato la struttura dei costi e la formazione dei prezzi di alcuni prodotti scelti e di eseguire questi calcoli autonomamente basandosi su alcuni semplici esempi. 1.1.3 (K5) I DMC sono in grado, sulla base di calcoli fatti autonomamente e delle differenze ottenute, di intraprendere misure individuali per rispettare le direttive stabilite e i costi.</p>	<p><i>Temî di economia aziendale e di carattere economico</i></p>
<p><i>Temî di carattere sociale e culturale</i> 1.2.1 (K2) Sul posto di lavoro, i DMC trattano le persone dell'altro sesso e di altra estrazione sociale e/o culturale senza generare conflitti e, in base alla situazione, sanno valutare quale sia il comportamento piú appropriato nei confronti dei collaboratori.</p>	<p><i>Temî di carattere sociale e culturale</i> 1.2.1 (K3) Sul posto di lavoro, i DMC trattano le persone dell'altro sesso e di altra estrazione sociale e/o culturale senza generare conflitti e, in base alla situazione, sanno valutare quale sia il comportamento piú appropriato nei confronti dei collaboratori. 1.2.2 (K3) Le regole delle buone maniere, di un abbigliamento adeguato e di una presenza cortese, fanno parte dell'atteggiamento personale di ogni DMC.</p>	<p><i>Temî di carattere sociale e culturale</i> 1.2.1 (K3) Sul posto di lavoro, i DMC trattano le persone dell'altro sesso e di altra estrazione sociale e/o culturale senza generare conflitti e, in base alla situazione, sanno valutare quale sia il comportamento piú appropriato nei confronti dei collaboratori. 1.2.2 (K3) Le regole delle buone maniere, di un abbigliamento adeguato e di una presenza cortese, fanno parte dell'atteggiamento personale di ogni DMC.</p>
<p><i>Processi di informazione e comunicazione</i> 1.3.1 (K2) I DMC spiegano il significato e lo scopo dell'importanza dello scambio di informazioni e sanno descrivere le funzioni dei mezzi di informazione e di comunicazione.</p>	<p><i>Processi di informazione e comunicazione</i> 1.3.1 (K3) I DMC conoscono il senso e lo scopo dell'importanza dello scambio di informazioni e sanno usare gli strumenti di informazione e comunicazione. 1.3.2 (K3) I DMC utilizzano correttamente gli strumenti di pianificazione delle scadenze impiegati nell'azienda.</p>	<p><i>Processi di informazione e comunicazione</i></p>
<p><i>Sviluppo tecnologico ed ecologico</i></p>	<p><i>Sviluppo tecnologico ed ecologico</i> 1.4.1 (K2) I DMC spiegano a grandi linee la necessità dello sviluppo tecnico nel proprio settore. 1.4.2 (K4) I DMC sono in grado di analizzare ed illustrare, sulla base di esempi, i punti deboli ed i punti di forza della propria azienda.</p>	<p><i>Sviluppo tecnologico ed ecologico</i></p>
<p><i>Processi di tutela del lavoro e della qualità</i> 1.5.1 (K2) I DMC descrivono a grandi linee differenti sistemi di controllo per prodotti in metallo e in acciaio. 1.5.3 (K3) I DMC valutano, in modo costante e critico, il proprio lavoro ed i risultati ottenuti mediante procedure di autocontrollo.</p>	<p><i>Processi di tutela del lavoro e della qualità</i> 1.5.1 (K1) I DMC descrivono in modo dettagliato la sequenza corretta dei processi di lavoro di un incarico. 1.5.2 (K3) I DMC sanno applicare diversi sistemi di controllo sul proprio posto di lavoro. 1.5.3 (K3) I DMC valutano, in modo costante e critico, il proprio lavoro ed i risultati ottenuti mediante procedure di autocontrollo.</p>	<p><i>Processi di tutela del lavoro e della qualità</i> 1.5.1(K3) I DMC redigono autonomamente una lista di controllo con i punti essenziali per il controllo di un pezzo in lavorazione. 1.5.3 (K3) I DMC valutano, in modo costante e critico, il proprio lavoro ed i risultati ottenuti mediante procedure di autocontrollo.</p>

	<p>1.5.4 (K2) I DMC riportano dettagliatamente nella propria documentazione di lavoro le conoscenze acquisite.</p> <p>1.5.5 (K3) I DMC descrivono dettagliatamente obiettivi, funzioni e struttura dei sistemi di gestione della qualità e li applicano.</p>	
<p><i>Esigenze aziendali e necessità lavorative dei dipendenti</i></p> <p>1.6.1 (K3) I DMC sanno applicare correttamente per ogni situazione le norme legali fondamentali.</p> <p>1.6.2 (K2) I DMC descrivono a grandi linee i propri diritti e doveri nel contratto di tirocinio e di lavoro.</p>	<p><i>Esigenze aziendali e necessità lavorative dei dipendenti</i></p> <p>1.6.1 (K3) I DMC applicano sia le norme legali fondamentali sia le direttive aziendali.</p>	<p><i>Esigenze aziendali e necessità lavorative dei dipendenti</i></p>

2. Logistica e gestione del materiale

Obiettivo fondamentale:

Nelle aziende di metalcostruzioni la logistica e la gestione delle merci e dei prodotti rivestono una grande importanza, sia dal punto di vista finanziario, sia nell'intento di garantire una soddisfazione puntuale delle esigenze dei clienti. Affinché i disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) siano in grado di realizzare i processi logistici e di acquistare, gestire e smaltire correttamente le merci e i prodotti, devono acquisire le relative conoscenze fondamentali e poter fare le necessarie esperienze a tale proposito.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'informazione e di comunicazione; pensiero sistemico

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; capacità di comunicazione; capacità di lavorare in gruppo

Obiettivi operativi:

2.1 Processi logistici

Per permettere una pianificazione efficiente dei processi di lavoro, i DMC sono disposti ad acquisire le necessarie conoscenze sui processi logistici nell'azienda.

2.2 Approvvigionamento delle merci

Quando i DMC ordinano materiali e prodotti, si impegnano per un approvvigionamento corretto.

2. Logistica e gestione del materiale

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Processi logistici</i> 2.1.1 (K2) I DMC descrivono in modo dettagliato le procedure per l'analisi e la pianificazione del lavoro e ne spiegano l'importanza per un'organizzazione efficiente delle proprie attività professionali.</p> <p>2.1.2 (K3) I DMC suddividono i compiti complessi in passi singoli e sanno pianificare le operazioni di lavoro in modo logico.</p>	<p><i>Processi logistici</i> 2.1.1 (K2) I DMC spiegano in modo dettagliato l'importanza che rivestono i processi logistici per garantire una lavorazione corretta dal punto di vista della quantità, dei tempi, della qualità e dei costi.</p> <p>2.1.2 (K3) I DMC suddividono i compiti complessi in passi singoli e sanno pianificare le operazioni di lavoro in modo logico.</p> <p>2.1.3 (K4) I DMC stabiliscono i processi di lavoro sulla base di un piano operativo per la produzione dei pezzi.</p>	<p><i>Processi logistici</i> 2.1.1 (K2) I DMC spiegano in modo dettagliato l'importanza che rivestono i processi logistici per garantire una lavorazione corretta dal punto di vista della quantità, dei tempi, della qualità e dei costi.</p>
<p><i>Approvvigionamento delle merci</i> 2.2.1 (K1) I DMC descrivono i materiali considerandone gli aspetti ecologici ed economici.</p> <p>2.2.2 (K1) I DMC descrivono a grandi linee i processi di controllo dei materiali e dei singoli componenti.</p>	<p><i>Approvvigionamento delle merci</i> 2.2.2 (K6) I DMC decidono tra i diversi preventivi dei fornitori considerando i criteri di qualità, prezzo, termine di consegna e condizioni di consegna e pagamento.</p> <p>2.2.3 (K3) Per l'approvvigionamento delle merci, i DMC sono in grado di utilizzare i cataloghi dei fornitori in maniera mirata e corretta.</p>	<p><i>Approvvigionamento delle merci</i></p>

3. Ambiente e sicurezza

Obiettivo fondamentale:

La comprensione dell'importanza della tutela del lavoro e della salute, unitamente alla salvaguardia dell'ambiente, rappresenta una componente essenziale della responsabilità dell'azienda nei confronti dei propri dipendenti, dei clienti e della natura ed è quindi una competenza molto importante anche per i disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC). Questi aspetti influiscono pertanto sul pensiero, sulle decisioni e sulle azioni a tutti i livelli dirigenziali e per tutti i collaboratori. I DMC sono coscienti di questa responsabilità ed organizzano le proprie attività e i processi lavorativi, nel quadro delle esigenze legali e delle direttive aziendali, tutelando la sicurezza, le condizioni igieniche, la salute e l'ambiente. I DMC osservano queste disposizioni nel proprio ambito lavorativo in modo coscienzioso e impegnato.

Competenze metodologiche: approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'apprendimento;

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di comunicazione

Obiettivi operativi:

3.1 Igiene personale e aziendale

I DMC sono attenti ai principi dell'igiene personale e aziendale e si impegnano ad applicare provvedimenti adatti alla tutela della salute.

3.2 Norme legali e misure di protezione

I DMC sono pronti ad attenersi alle norme legali e alle misure di protezione e a rispettare le direttive aziendali per la tutela della sicurezza aziendale e della salute.

3.3 Tutela dell'ambiente

I DMC sono coscienti delle cause dell'inquinamento ambientale e sono in grado, riguardo ai relativi effetti negativi, di attuare provvedimenti adatti.

3. Ambiente e sicurezza

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Igiene personale e aziendale</i></p>	<p><i>Igiene personale e aziendale</i></p> <p>3.1.1 (K2) I DMC spiegano le possibili conseguenze di una scarsa igiene personale sul lavoro.</p> <p>3.1.2 (K3) I DMC mostrano, nel loro ambito di lavoro, le condizioni e i provvedimenti adeguati per garantire l'igiene sul lavoro e provvedono ad applicarli.</p> <p>3.1.3 (K3) I DMC sono in grado di riconoscere gli effetti delle scarse condizioni igieniche sulla base di alcuni segnali tipici e di proporre provvedimenti immediati.</p>	<p><i>Igiene personale e aziendale</i></p> <p>3.1.1 (K2) I DMC spiegano le possibili conseguenze di una scarsa igiene personale sul lavoro.</p> <p>3.1.2 (K5) I DMC mostrano, nel loro ambito di lavoro, le condizioni e i provvedimenti adeguati per garantire l'igiene di lavoro e provvedono ad applicarli.</p>
<p><i>Norme legali e misure di protezione</i></p> <p>3.2.2 (K3) I DMC determinano, mediante una lista di controllo, i provvedimenti che possono aiutare ad evitare gli incidenti ed i rischi per la salute.</p> <p>3.2.3 (K2) I DMC sanno spiegare la necessità di avere normative aziendali interne per la prevenzione degli infortuni.</p> <p>3.2.4 (K3) I DMC prendono i provvedimenti adatti quando si verifica un incidente. Indicano a chi spetta la responsabilità in azienda in caso di incidente e stabiliscono i provvedimenti immediati necessari.</p>	<p><i>Norme legali e misure di protezione</i></p> <p>3.2.1 (K3) I DMC descrivono le situazioni a rischio di incidente sul posto di lavoro più frequenti e sono in grado di eliminarle ricorrendo a provvedimenti adeguati.</p> <p>3.2.2 (K3) I DMC individuano, sulla base di una check-list, i provvedimenti atti ad evitare incidenti e rischi per la salute.</p> <p>3.2.3 (K3) I DMC mostrano, sulla base di esempi rappresentativi, come attuare in azienda le norme giuridiche indicate dalla SUVA ed altre direttive valide nella propria azienda, attenendosi ad esse in maniera consapevole.</p> <p>3.2.4 (K3) I DMC prendono i provvedimenti adatti quando si verifica un incidente. Indicano a chi spetta la responsabilità in azienda in caso di incidente e stabiliscono i provvedimenti immediati necessari.</p>	<p><i>Norme legali e misure di protezione</i></p> <p>3.2.1 (K3) I DMC descrivono le situazioni a rischio di incidente sul posto di lavoro più frequenti e sono in grado di eliminarle ricorrendo a provvedimenti adeguati.</p> <p>3.2.2 (K3) I DMC individuano, sulla base di una check-list, i provvedimenti atti ad evitare incidenti e rischi per la salute.</p> <p>3.2.3 (K3) I DMC descrivono l'utilità delle norme di prevenzione degli infortuni per la propria salute e sicurezza. Si attengono alle stesse in maniera consapevole e rendono attenti i propri colleghi in merito a possibili comportamenti errati.</p>
<p><i>Tutela dell'ambiente</i></p> <p>3.3.1 (K2) I DMC descrivono il ciclo dalla materia prima al prodotto riciclato. Spiegano l'importanza del riciclaggio.</p> <p>3.3.3 (K2) I DMC conoscono gli usuali principi di smaltimento dei rifiuti in azienda e in cantiere.</p> <p>3.3.4 (K2) I DMC elencano le norme di classificazione e spiegano la gestione dei materiali pericolosi (tossici).</p>	<p><i>Tutela dell'ambiente</i></p> <p>3.3.1 (K4) I DMC descrivono le problematiche ecologiche più importanti e le situazioni a rischio presenti in azienda e sul proprio posto di lavoro. Indicano quali provvedimenti prendere per evitare o contenere situazioni di questo tipo.</p> <p>3.3.3 (K3) I DMC conoscono gli usuali principi di smaltimento dei rifiuti in azienda e in cantiere.</p>	<p><i>Tutela dell'ambiente</i></p>

4. Tecniche di costruzione

Obiettivo fondamentale:

L'evoluzione della tecnologia dei materiali e dei prodotti in metallo e in vetro segue uno sviluppo rapido e dinamico. Le esigenze di dispositivi sicuri, comodi e pratici aumentano costantemente. I disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) dispongono delle conoscenze più recenti rispetto a questi nuovi materiali e a queste tecnologie innovative e sono pronti ad apprendere costantemente. I DMC padroneggiano tutte le leggi di calcolo necessarie, le tecnologie più recenti e tradizionali, unitamente alle rispettive installazioni aziendali, e le sfruttano in modo competente ed autonomo per la lavorazione dei materiali e dei semilavorati.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; pensiero sistemico; strategie d'apprendimento; metodi di consulenza e di vendita; tecniche creative

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di lavorare in gruppo; capacità di lavorare sotto pressione

Obiettivi operativi:

- 4.1 Struttura e funzionamento dei componenti utilizzati nelle metalcostruzioni
I DMC sono pronti ad acquisire tutte le conoscenze e le capacità che riguardano la struttura e il funzionamento di componenti destinati alle metalcostruzioni come pure la tecnica dei sistemi con i rispettivi componenti e nella loro interazione.
- 4.2 Materiali
I DMC si preoccupano di utilizzare correttamente i diversi materiali nei compiti loro assegnati.
- 4.3 Calcoli
I DMC sono disposti ad eseguire calcoli matematici e ad impegnarsi a risolvere le problematiche legate al proprio ambito lavorativo.

4. Tecniche di costruzione

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Struttura e funzionamento dei componenti utilizzati nelle metalcostruzioni</i></p> <p>4.1.1 (K2) I DMC mostrano i tipi, la struttura, le proprietà e il funzionamento degli elementi per costruzioni in acciaio, metallo e per facciate. Sono in grado di spiegare i campi di applicazione, tenendo in considerazione le relative norme e direttive.</p> <p>4.1.3 (K2) I DMC spiegano a grandi linee le norme di sicurezza legate ai componenti costruttivi, mediante le relative norme e direttive.</p> <p>4.1.4 (K4) I DMC distinguono i campi di applicazione e gli utilizzi dei vari trattamenti di superficie motivandone l'impiego corretto.</p> <p>4.1.5 (K2) I DMC distinguono a grandi linee i tipi di ferramenta in base alla loro funzione e applicazione.</p> <p>4.1.6 (K3) I DMC spiegano le caratteristiche di capacità di carico degli elementi costruttivi semplici e interpretano correttamente i termini tecnici del settore. Scompongono e sommano le forze nel piano. Determinano il momento statico delle forze e spiegano le condizioni di equilibrio.</p> <p>4.1.7 (K3) I DMC calcolano la forza di appoggio su travi semplici e su travi a sbalzo. Determinano il momento flettente, le forze trasversali e le forze normali, rappresentando graficamente l'andamento dello sforzo di taglio.</p> <p>4.1.8 (K3) I DMC spiegano il significato dei concetti di isolamento termico, trasmissione del calore, dilatazione termica e risolvono problemi semplici di passaggio del calore e dilatazione termica.</p> <p>4.1.9 (K2) I DMC spiegano le leggi della diffusione del vapore acqueo e della formazione di condensa e ne illustrano il significato pratico.</p> <p>4.1.10 (K2) I DMC spiegano i fondamenti dell'acustica per quanto riguarda la trasmissione del suono e l'isolamento acustico. Interpretano i diagrammi, le rappresentazioni grafiche e le tabelle.</p>	<p><i>Struttura e funzionamento dei componenti utilizzati nelle metalcostruzioni</i></p> <p>4.1.1 (K2) I DMC descrivono in modo dettagliato la struttura e il funzionamento dei principali componenti e sistemi di costruzione.</p> <p>4.1.2 (K3) I DMC utilizzano componenti e sistemi attenendosi alle normative da rispettare e alle descrizioni dei rispettivi produttori.</p> <p>4.1.3 (K4) I DMC scelgono, in base alla situazione specifica, gli elementi e i sistemi delle costruzioni in metallo più adatti.</p> <p>4.1.4 (K2) I DMC distinguono i campi di applicazione e gli utilizzi dei vari trattamenti di superficie motivandone l'impiego corretto.</p> <p>4.1.5 (K4) I DMC distinguono la ferramenta in base a tipo e forma, funzione e tipo di montaggio.</p> <p>4.1.9 (K2) I DMC sono in grado di redigere una corretta documentazione di lavoro, contenente i risultati e i riscontri dell'attività lavorativa.</p>	<p><i>Struttura e funzionamento dei componenti utilizzati nelle metalcostruzioni</i></p> <p>4.1.1 (K4) I DMC distinguono la struttura e il funzionamento dei principali componenti e sistemi di costruzione. Ne spiegano in modo dettagliato i campi di applicazione attenendosi alle norme e direttive importanti.</p>
<p><i>Materiali</i></p> <p>4.2.1 (K2) I DMC spiegano a grandi linee le procedure di produzione e le caratteristiche dei principali materiali utilizzati nel settore delle metalcostruzioni.</p> <p>4.2.2 (K2) I DMC descrivono a grandi linee la suddivisione, le caratteristiche e l'utilizzo di metalli ferrosi, metalli leggeri e pesanti, materie plastiche, vetro e materiali compositi di uso comune. Interpretano le descrizioni a norma previste per le materie prime più comuni per la realizzazione</p>	<p><i>Materiali</i></p> <p>4.2.1 (K2) I DMC spiegano a grandi linee le procedure di produzione e le caratteristiche dei principali materiali utilizzati nel settore delle metalcostruzioni</p> <p>4.2.2 (K2) I DMC descrivono in modo dettagliato i vantaggi e gli svantaggi dei materiali più importanti, spiegandone l'utilizzo e i rispettivi campi di applicazione. Ne spiegano la reazione alle diverse condizioni climatiche.</p>	<p><i>Materiali</i></p> <p>4.2.1 (K2) I DMC descrivono in modo dettagliato i materiali più comuni e le loro caratteristiche.</p> <p>4.2.2 (K2) I DMC illustrano in modo dettagliato l'utilizzo e i campi di applicazione dei materiali più comuni nella realizzazione di costruzioni in acciaio, metallo e facciate.</p>

<p>di costruzioni in acciaio, metallo e per facciate.</p> <p>4.2.3 (K2) I DMC spiegano il concetto di corrosione e ne indicano i tipici fattori d'influenza del relativo processo. Distinguono diversi tipi di corrosione sulla base del tipo di danno che provocano.</p> <p>4.2.4 (K2) I DMC distinguono e descrivono i materiali e i materiali ausiliari (leganti minerali, materiali isolanti e mezzi di tenuta) sulla base delle loro caratteristiche, delle possibilità di impiego e delle forme di trattamento.</p>	<p>4.2.3 (K4) I DMC analizzano in modo dettagliato possibili complicazioni nell'utilizzo di materiali diversi e le sanno spiegare avvalendosi del concetto relativo alla serie elettrochimica.</p>	
<p><i>Calcoli</i></p> <p>4.3.1 (K3) I DMC risolvono problemi di calcolo relativi al proprio settore d'attività (algebra, geometria, trigonometria, fisica, statica e scienza della resistenza dei materiali) utilizzando i mezzi ausiliari correnti.</p>	<p><i>Calcoli</i></p> <p>4.3.1 (K3) I DMC sono abituati ad utilizzare i formulari ed altri mezzi ausiliari. Con essi risolvono problemi nel proprio ambito lavorativo.</p> <p>4.3.2 (K3) I DMC applicano i calcoli trigonometrici nella propria azienda.</p> <p>4.3.4 (K3) I DMC applicano le formule matematiche per calcolare le grandezze richieste.</p>	<p><i>Calcoli</i></p> <p>4.3.1 (K3) Per risolvere i compiti di calcolo nel proprio ambito lavorativo, i DMC ricorrono ai mezzi ausiliari correnti di matematica tecnica.</p>

5. Fabbricazione

Obiettivo fondamentale:

La disponibilità di mezzi di produzione moderni e razionali è un presupposto fondamentale per favorire l'esecuzione delle commesse conformemente alle aspettative del cliente, il successo aziendale ed un'affermazione duratura dell'azienda nel proprio settore. Lo sviluppo continuo e rapido della tecnologia fa sì che il lavoro nell'ambito delle metalcostruzioni divenga sempre più esigente. I produttori di sistemi danno delle chiare direttive sul corretto assemblaggio. Tuttavia, il buon esito di un corretto assemblaggio dipende anche dal professionista con le sue conoscenze, le esperienze e il suo senso di responsabilità. I disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) sanno descrivere e utilizzare le installazioni aziendali nel proprio settore di attività per svolgere gli incarichi e per risolvere i problemi. I DMC dispongono delle competenze necessarie per pianificare strutture in metallo complesse secondo le indicazioni del cliente. I DMC pianificano autonomamente tutti gli interventi di carattere tecnico sull'oggetto o altri lavori correnti del settore. Inoltre conoscono l'utilizzo della tecnica dei materiali e le installazioni aziendali ottimizzando il consumo del materiale.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'informazione e di comunicazione; pensiero sistemico; tecniche creative

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di gestire i conflitti; capacità di lavorare in gruppo; capacità di lavorare sotto pressione

Obiettivi operativi:

5.1 Utilizzo delle installazioni aziendali

I DMC comprendono l'utilizzo delle installazioni aziendali e ne riconoscono l'importanza per la fabbricazione ed il montaggio.

5.2 Metodi di lavoro

I DMC sono motivati ad eseguire in modo responsabile i compiti a loro affidati e impiegare i corretti metodi di lavoro.

5.3 Processi

I DMC si impegnano a pianificare e accompagnare in modo efficiente i processi di fabbricazione al fine di ottenere un costante miglioramento.

5. Fabbricazione

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Utilizzo delle installazioni aziendali</i> 5.1.3 (K2) I DMC descrivono a grandi linee il principio di funzionamento dei mezzi di fabbricazione a controllo numerico.</p>	<p><i>Utilizzo delle installazioni aziendali (pratica)</i> 5.1.2 (K3) I DMC utilizzano utensili, macchine e installazioni aziendali nel proprio ambito lavorativo in modo corretto e autonomo. 5.1.3 (K3) I DMC si prendono cura degli utensili e delle macchine e ne garantiscono il buono stato.</p>	<p><i>Utilizzo delle installazioni aziendali (CI 2)</i> 5.1.2 (K3) I DMC utilizzano utensili, macchine e installazioni aziendali nel proprio ambito lavorativo in modo corretto e autonomo.</p>
<p><i>Metodi di lavoro</i> 5.2.1 (K2) I DMC spiegano le differenze tra le tecniche di lavorazione con e senza asportazione di truciolo maggiormente utilizzate. 5.2.2 (K1) I DMC pianificano le tecniche delle tecnologie di giunzione fisse e mobili nel proprio ambito di lavoro e di mansioni. A tale scopo, utilizzano i relativi materiali, utensili e macchine in modo corretto e attento. 5.2.3 (K3) I DMC pianificano tecnologie di giunzione fisse e mobili e ne descrivono i loro vantaggi e svantaggi. 5.2.4 (K2) I MC illustrano le diverse tecniche di assemblaggio di una struttura e ne motivano i vantaggi e gli svantaggi.</p>	<p><i>Metodi di lavoro (pratica)</i> 5.2.2 (K1) I DMC pianificano le tecniche delle tecnologie di giunzione fisse e mobili nel proprio ambito di lavoro e di mansioni. A tale scopo, utilizzano i relativi materiali, utensili e macchine in modo corretto e attento. 5.2.3 (K1) I DMC si avvalgono delle tecniche di giunzione fisse e mobili nel proprio ambito di lavoro e di mansioni. A tale scopo, utilizzano i relativi materiali, utensili e macchine in modo corretto e attento. 5.2.4 (K1) I DMC si avvalgono delle diverse tecniche per l'assemblaggio. A tale scopo, utilizzano i relativi materiali, utensili e macchine in modo corretto e attento.</p>	<p><i>Metodi di lavoro (CI 2)</i> 5.2.2 (K1) I DMC pianificano le tecniche delle tecnologie di giunzione fisse e mobili nel proprio ambito di lavoro e di mansioni. A tale scopo, utilizzano i relativi materiali, utensili e macchine in modo corretto e attento.</p>
<p><i>Processi</i> 5.3.1 (K2) I DMC definiscono lo svolgimento corretto della produzione di un pezzo in fabbricazione, dalla fornitura del materiale fino al montaggio.</p>	<p><i>Processi (pratica)</i> 5.3.1 (K2) I DMC definiscono la propria attività in relazione alle postazioni di lavorazione precedenti e successive e descrivono i passaggi più importanti. 5.3.2 (K6) I DMC sono in grado di pianificare i processi di lavorazione loro assegnati, di svolgere le mansioni ad essi correlate e, sulla base dei criteri adatti, eseguire una valutazione ed eventuali interventi migliorativi. 5.3.3 (K5) I DMC formulano le proprie idee o proposte di miglioramento dei processi.</p>	<p><i>Processi (pratica)</i></p>

6. Montaggio

Obiettivo fondamentale:

Le strutture in metallo devono essere montate correttamente e seguendo le norme e le direttive in materia. I produttori di sistemi danno delle direttive chiare sull'esatto montaggio. Tuttavia, il buon esito di un corretto montaggio dipende anche dal professionista con le sue conoscenze, le esperienze e il suo senso di responsabilità. I disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) dispongono della competenza necessaria per pianificare il montaggio di elementi costruttivi e opere in metallo secondo le indicazioni dei clienti. I DMC apprendono l'utilizzo dei materiali e dei mezzi ausiliari come pure degli attrezzi di montaggio. Poiché il rapporto con i clienti è essenziale per nuovi incarichi, durante la formazione si presta attenzione all'insegnamento di maniere corrette ed appropriate.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'informazione e di comunicazione; tecniche creative; tecniche di presentazione;

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; capacità di comunicazione; capacità di gestire i conflitti; capacità di lavorare in gruppo; forme comportamentali; capacità di lavorare sotto pressione

Obiettivi operativi:

- 6.1 Analisi del progetto per il montaggio
I DMC sono pronti ad acquisire le conoscenze e le capacità necessarie per pianificare il montaggio in modo ottimale.
- 6.2 Metodi di lavoro del montaggio
I DMC si impegnano ad apprendere i metodi di montaggio fondamentali.
- 6.3 Materiali di lavoro, utensili e macchine adeguate
Affinché gli incarichi possano venir eseguiti conformemente alle aspettative dei clienti, i DMC sono attenti, durante la pianificazione del montaggio, a prevedere tecnologie di montaggio come pure materiali, utensili e macchine adeguate.
- 6.4 Conclusione del lavoro di montaggio
I DMC garantiscono la consegna di opere prive di difetti e pulite.

6. Montaggio

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Analisi del progetto per il montaggio</i> 6.1.1 (K3) I DMC elaborano una check-list con tutta l'attrezzatura di montaggio necessaria per un determinato lavoro e sono in grado di procurare i relativi materiali come ausili, fissaggi, sigillanti, ecc.</p>	<p><i>Analisi del progetto per il montaggio</i> 6.1.1 (K5) I DMC elaborano una check-list con tutta l'attrezzatura di montaggio necessaria per un determinato lavoro e sono in grado di procurare i relativi materiali come ausili, fissaggi, sigillanti, ecc. 6.1.2 (K4) I DMC stabiliscono le operazioni preliminari necessarie per garantire che lo svolgimento del montaggio avvenga senza problemi.</p>	<p><i>Analisi del progetto per il montaggio</i> 6.1.2 (K3) I DMC pianificano la procedura di montaggio.</p>
<p><i>Metodi di lavoro del montaggio</i> 6.2.1 (K2) I DMC descrivono l'organizzazione (compresi il trasporto e l'immagazzinamento sul cantiere) e lo svolgimento del montaggio nella corretta sequenza. 6.2.2 (K3) I DMC sono in grado di scegliere correttamente i mezzi di montaggio necessari.</p>	<p><i>Metodi di lavoro del montaggio</i> 6.2.2 (K5) I DMC stabiliscono l'applicazione di diversi processi di montaggio e sono in grado di ricavarne le sequenze per la propria progettazione.</p>	<p><i>Metodi di lavoro del montaggio</i></p>
<p><i>Materiali di lavoro, utensili e macchine adeguate</i> 6.3.1 (K3) I DMC pianificano a grandi linee macchine, utensili e attrezzatura di montaggio necessari e ne spiegano l'utilizzo.</p>	<p><i>Materiali di lavoro, utensili e macchine adeguate (pratica)</i> 6.3.1 (K3) I DMC pianificano a grandi linee macchine, utensili e attrezzatura di montaggio necessari e ne spiegano l'utilizzo.</p>	<p><i>Materiali di lavoro, utensili e macchine adeguate (pratica)</i></p>
<p><i>Conclusione del lavoro di montaggio</i> 6.4.1 (K3) I DMC elaborano una lista di controllo con cui è possibile effettuare le verifiche da eseguire a montaggio terminato.</p>	<p><i>Conclusione del lavoro di montaggio</i> 6.4.1 (K3) I DMC sono in grado di eseguire verifiche sistematiche al termine delle operazioni di montaggio e predisporre immediatamente eventuali lavori di ritocco. 6.4.3 (K2) I DMC possono garantire la consegna personale, se possibile, dell'oggetto spiegando dettagliatamente al cliente la funzione dei singoli componenti.</p>	<p><i>Conclusione del lavoro di montaggio</i></p>

7. Manutenzione

Obiettivo fondamentale:

Le strutture in metallo vanno controllate, sottoposte a manutenzione e se necessario riparate periodicamente per assicurarne la funzione. Tuttavia, il buon esito del lavoro di manutenzione e riparazione, corretto e secondo le aspettative del cliente, dipende anche dal professionista con le sue conoscenze, le esperienze e il suo senso di responsabilità. I disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) dispongono della competenza necessaria per pianificare complessi lavori di metalcostruzione come pure lavori di smontaggio e rimontaggio di strutture in metallo, conformi all'originale o secondo le indicazioni del cliente. I DMC sono attenti a presentarsi in modo gentile e corretto e a presentare il proprio lavoro al cliente rispettando le sue aspettative.

Competenze metodologiche: tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; strategie d'informazione e di comunicazione; metodi di consulenza e di vendita; tecniche di presentazione;

Competenze sociali e personali: senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di comunicazione; capacità di lavorare in gruppo; forme comportamentali

Obiettivi operativi:

- 7.1 Individuazione dei danni
I DMC mostrano il loro senso di responsabilità identificando e segnalando eventuali danni.
- 7.2 Smontaggio e rimontaggio
I DMC si impegnano a pianificare correttamente lo smontaggio e il rimontaggio di componenti e sistemi importanti.
- 7.3 Manutenzione, riparazione e conservazione
I DMC sono attenti al buon funzionamento delle strutture in metallo, rispettano le direttive di manutenzione, consigliano e istruiscono i clienti in merito.

7. Manutenzione

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Individuazione dei danni</i> 7.1.1 (K2) I DMC descrivono l'origine dei danni che si possono presentare sui diversi elementi costruttivi.</p>	<p><i>Individuazione dei danni</i> 7.1.1 (K2) I DMC spiegano in modo dettagliato i diversi danni agli elementi costruttivi e ne sanno spiegare le cause. 7.1.2 (K2) I DMC descrivono i diversi danni che si possono manifestare e i mezzi per ripararli. 7.1.3 (K3) I DMC documentano dettagliatamente le proprie considerazioni relative alla riparazione dei danni.</p>	<p><i>Individuazione dei danni</i> 7.1.1 (K3) I DMC sanno individuare i diversi tipi di danni agli elementi costruttivi e ne sanno spiegare concretamente le cause e il modo per evitarli. 7.1.2 (K3) I DMC redigono autonomamente un modulo di registrazione dei danni per segnalare le considerazioni relative alle cause e alle soluzioni.</p>
<p><i>Smontaggio e rimontaggio</i> 7.2.2 (K2) I DMC indicano come è stato montato un elemento su una struttura. Sulla base di queste considerazioni, descrivono la procedura di smontaggio corretta per consentire in un secondo tempo un montaggio funzionale dello stesso.</p>	<p><i>Smontaggio e rimontaggio</i> 7.2.1 (K3) I DMC sono in grado di sviluppare, mediante una valutazione autonoma delle singole situazioni, la costruzione e le funzionalità di importanti componenti e sistemi. 7.2.2 (K2) I DMC stabiliscono le relazioni tra i singoli componenti durante lo smontaggio e il montaggio dei componenti e dei sistemi.</p>	<p><i>Smontaggio e rimontaggio</i></p>
<p><i>Manutenzione, riparazione e conservazione</i> 7.3.1 (K3) I DMC illustrano dettagliatamente al cliente la corretta manutenzione e cura dei prodotti. 7.3.2 (K2) I DMC descrivono le direttive più importanti di manutenzione di sistemi e installazioni.</p>	<p><i>Manutenzione, riparazione e conservazione</i></p>	<p><i>Manutenzione, riparazione e conservazione</i></p>

8. Tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti

Obiettivo fondamentale:

I disegnatori-metalcostruttori (di seguito indicati con DMC) si occupano dell'elaborazione grafica e costruttiva di progetti per garantire una produzione ed un montaggio delle strutture in metallo conforme all'ordinazione. Redigono la documentazione di progetto, d'ordinazione, di fabbricazione e di montaggio. Le tecniche del disegno e di schizzo a mano libera, come pure l'apprendimento dell'immaginazione spaziale rivestono una particolare importanza. I DMC lavorano in modo preciso e strutturato. La capacità di lavorare in gruppo, di lavorare autonomamente e l'affidabilità sono altri presupposti. La formazione di base dei DMC prevede il lavoro al computer. Si presuppone che i DMC padroneggino gli obiettivi d'apprendimento relativi all'elaborazione di documentazioni tecniche realizzate con CAD o altri applicativi.

Competenze metodologiche:	tecniche di lavoro e risoluzione di problemi; approccio reticolare, orientato al processo, a livello teorico e operativo; strategie d'informazione e di comunicazione; pensiero sistemico; strategie d'apprendimento; tecniche creative; tecniche di presentazione
Competenze sociali e personali:	senso di responsabilità; apprendimento continuo; capacità di comunicazione; capacità di lavorare in gruppo; forme comportamentali; capacità di lavorare sotto pressione

Obiettivi operativi:

- 8.1 **Tecnica dello schizzo a mano libera e del disegno**
I DMC si impegnano ad acquisire le conoscenze e le abilità necessarie per fare schizzi a mano libera dei componenti costruttivi e dei dettagli (bi- e tridimensionali) come pure per rilevare e riprodurre in disegno edifici.
- 8.2 **Organizzazione ed elaborazione del progetto**
I DMC sono disposti a realizzare appropriatamente l'elaborazione del progetto.
- 8.3 **Lettura dei disegni**
I DMC si impegnano ad estrapolare dai piani esecutivi, di dettaglio, specialistici e schemi di montaggio le informazioni necessarie rilevanti per l'elaborazione di piani (progetto preliminare, progetto costruttivo, schemi di montaggio e piani di dettaglio).
- 8.4 **Rappresentazione conforme alle direttive relative al disegno**
Disegnando piani esecutivi, di dettaglio e schemi di montaggio, i DMC sono attenti ad utilizzare le regole per la rappresentazione, la misurazione e l'inserimento dei simboli convenzionali secondo le direttive relative al disegno.
- 8.5 **Documentazione di progetto**
I DMC si impegnano sia ad elaborare correttamente la documentazione di officina, come le distinte dei materiali e dei pezzi, sia ad eseguire in modo esatto e chiaro delle richieste di offerta e documenti d'ordinazione per l'acquisto del materiale.

8. Tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti

Obiettivi di valutazione per la scuola professionale	Obiettivi di valutazione per l'azienda	Obiettivi di valutazione per i CI
<p><i>Tecnica dello schizzo a mano libera e del disegno</i> 8.1.2 (K3) I DMC schizzano elementi costruttivi, proiezioni e sezioni di dettaglio a mano libera, bidimensionali e tridimensionali e li sanno spiegare.</p>	<p><i>Tecnica dello schizzo a mano libera e del disegno</i> 8.1.1 (K3) I DMC costruiscono ed eseguono schizzi a mano libera di dettagli di costruzione di elementi in acciaio, in metallo e per facciate, tenendo conto delle relative norme e direttive. 8.1.2 (K3) I DMC schizzano elementi costruttivi, proiezioni e sezioni di dettaglio a mano libera, bidimensionali e tridimensionali e li sanno spiegare. 8.1.3 (K3) I DMC realizzano schizzi dettagliati a mano libera e rilievi su parti di edifici in cantiere. 8.1.4 (K2) I DMC, partendo da semplici elementi costruttivi, schizzano dettagli e ne riprendono le masse.</p>	<p><i>Tecnica dello schizzo a mano libera e del disegno</i> 8.1.1 (K3) I DMC costruiscono ed eseguono schizzi a mano libera di dettagli di costruzione di elementi in acciaio, in metallo e per facciate, tenendo conto delle relative norme e direttive. 8.1.2 (K3) I DMC schizzano elementi costruttivi, proiezioni e sezioni di dettaglio a mano libera, bidimensionali e tridimensionali e li sanno spiegare. 8.1.4 (K3) I DMC, partendo da semplici elementi costruttivi, schizzano dettagli e ne riprendono le masse.</p>
<p><i>Organizzazione ed elaborazione del progetto</i></p>	<p><i>Organizzazione ed elaborazione del progetto</i></p>	<p><i>Organizzazione ed elaborazione del progetto</i> 8.2.1 (K3) I DMC sanno distinguere le più importanti tecniche figurative, le spiegano e le applicano in maniera mirata. 8.2.2 (K3) I DMC applicano concetti sistematici di progettazione e ne sanno applicare le diverse possibilità ai fini della chiarezza. A tale proposito, si attengono alle direttive relative al disegno.</p>
<p><i>Lettura dei disegni</i></p>	<p><i>Lettura dei disegni</i> 8.3.1 (K4) I DMC sanno distinguere i diversi livelli di elaborazione come p.es. i piani di progetto preliminare, i piani esecutivi, i piani di dettaglio e gli schemi di montaggio. 8.3.2 (K3) I DMC leggono la documentazione tecnica come p.es. piani esecutivi, piani degli architetti ed altri piani e li interpretano.</p>	<p><i>Lettura dei disegni</i> 8.3.1 (K4) I DMC sanno distinguere i diversi livelli di elaborazione come p.es. i piani di progetto preliminare, i piani esecutivi, i piani di dettaglio e gli schemi di montaggio. 8.3.2 (K2) I DMC leggono la documentazione tecnica come p.es. piani esecutivi, piani degli architetti ed altri piani e li interpretano.</p>
<p><i>Rappresentazione conforme alle direttive relative al disegno</i></p>	<p><i>Rappresentazione conforme alle direttive relative al disegno</i> 8.4.1 (K3) I DMC redigono piani esecutivi, di dettaglio e schemi di montaggio secondo le direttive relative al disegno. 8.4.2 (K3) I DMC applicano le regole di disegno, le norme e le abilità di base dell'elaborazione di piani conformemente alle direttive relative al disegno. 8.4.3 (K3) I DMC applicano le possibilità del disegno semplificato e utilizzano le direttive relative alle dimensioni sulla base di esempi.</p>	<p><i>Rappresentazione conforme alle direttive relative al disegno</i> 8.4.1 (K2) I DMC redigono piani esecutivi, di dettaglio e schemi di montaggio secondo le direttive relative al disegno. 8.4.2 (K3) I DMC applicano le regole di disegno, le norme e le abilità di base dell'elaborazione di piani conformemente alle direttive relative al disegno. 8.4.3 (K3) I DMC applicano le possibilità del disegno semplificato e utilizzano le direttive relative alle dimensioni sulla base di esempi. 8.4.4 (K3) I DMC sanno applicare le possibilità del disegno semplificato con degli esempi.</p>

<p><i>Documentazione di progetto</i></p>	<p><i>Documentazione di progetto</i> 8.5.1 (K4) I DMC allestiscono le liste dei materiali e stabiliscono la quantità ottimizzata di materiale. 8.5.3 (K3) I DMC sanno redigere, sulla base della documentazione tecnica come p.es. piani di dettaglio e schemi e piani di montaggio, delle liste dei materiali e dei pezzi dettagliate.</p>	<p><i>Documentazione di progetto</i> 8.5.1 (K3) I DMC sanno redigere, sulla base della documentazione tecnica, liste dettagliate dei materiali e dei pezzi. 8.5.2 (K3) I DMC sono in grado di allestire, sulla base delle liste dei materiali e dei pezzi, dettagliate ordinazioni di materiale.</p>
--	---	--

Parte B

1 Tabella delle lezioni della scuola professionale

1.1 Informazioni generali

1.1.1 La scuola professionale ha lo scopo di insegnare alla persona in formazione le nozioni professionali teoriche fondamentali secondo gli obiettivi di valutazione riportati nel piano di formazione. I programmi interni redatti sulla base di questo principio vengono messi a disposizione delle aziende di tirocinio su esplicita richiesta. Le classi sono suddivise per anni di tirocinio. Eventuali eccezioni a questa regola necessitano dell'approvazione delle autorità cantonali.

1.2 Tabella delle lezioni

1.2.1 Il numero delle lezioni e la loro suddivisione sui diversi anni di tirocinio sono vincolanti. Eventuali eccezioni a questa regola necessitano dell'approvazione delle autorità competenti. La successione cronologica dei contenuti dell'apprendimento si trova nel programma di formazione per tutti i tre luoghi di formazione. (cfr. appendice)

1.2.2 Il programma di formazione relativo alle conoscenze professionali viene pubblicato dalla MEBAL (Associazione dei docenti professionali delle costruzioni metalliche), in accordo con l'USM (Unione Svizzera del Metallo).

1.2.3 La suddivisione delle ore è riportata nel piano di formazione modello.

Materie:	Anni di tirocinio				Totale delle lezioni
	1	2	3	4	
1 Formazione scolastica in conoscenze professionali	360	200	200	200	960
2 Formazione scolastica generale	120	120	120	120	480
3 Ginnastica e sport	80	40	40	40	200
Totale	560	360	360	360	1640

Lo svolgimento delle lezioni di ginnastica e delle attività sportive si basa sulle disposizioni dell'articolo 16 cpv 1 dell'ordinanza del 14 giugno 1976 (SR 415.022) sull'educazione fisica nelle scuole professionali.

Parte C

1 Organizzazione dei corsi interaziendali (CI)

1.1 Obiettivo e responsabili dei corsi

Obiettivo

- I corsi hanno lo scopo di introdurre la persona in formazione nelle abilità di base della professione. Durante l'attività in azienda, la persona in formazione potrà applicare su lavori pratici quanto appreso durante il corso, senza contare su una costante sorveglianza dei responsabili della formazione professionale; in questo modo le abilità di base vengono esercitate, potenziate e approfondite.
- La partecipazione ai corsi è obbligatoria per tutte le persone in formazione.
- Le prestazioni delle persone in formazione devono essere valutate con delle note e comunicate al responsabile della formazione professionale.

Responsabili

- Responsabile dei corsi è l'Unione Svizzera del Metallo.

1.2 Organi

Organi

- Gli organi dei corsi sono:
 - a. la Commissione di controllo
 - b. le Commissioni dei corsiQueste commissioni si autocostruiscono.

1.3 Durata e svolgimento

I corsi interaziendali hanno una durata di 41 giornate di 8 ore ciascuna e si ripartiscono di regola nel seguente modo:

CI	1	9 giorni nel primo anno di tirocinio	(1. semestre)
CI	2	8 giorni nel primo anno di tirocinio	(2. semestre)
CI	3	8 giorni nel secondo anno di tirocinio	(3. semestre)
CI	4	8 giorni nel terzo anno di tirocinio	(5. semestre)
CI	5	8 giorni nel terzo anno di tirocinio	(6. semestre)

- I corsi si svolgono di regola su 4 giorni settimanali di 8 ore ciascuno.

1.4 Programma dei corsi

I corsi interaziendali comprendono:

- CI 1 Introduzione alla professione:
- Introduzione alle abilità di base del disegno.
 - Conoscere strumenti di disegno, processi di riproduzione e di copiatura di uso comune.
 - Descrivere e manipolare gli strumenti e i mezzi di disegno di uso comune.
 - Conoscere ed applicare regole, norme e abilità di base del disegno come p.es. formati, tipi di disegno, rappresentazione, scale, tipi di righe, tratteggi, simboli, didascalie, misurazioni quotate.
 - Conoscere ed applicare la rappresentazione quotata facilitata e la misurazione, come pure gli strumenti di supporto per il disegno.
 - Redigere distinte semplici di materiali e pezzi.
 - Modo di interagire corretto sul posto di lavoro.
- CI 2 Introduzione approfondita alla professione:
- Approfondimento delle abilità di base del disegno.
 - Conoscere i più comuni rischi di infortunio nonché le misure per evitare gli infortuni e i rischi per la salute.
 - Conoscere regole, norme e abilità di base del disegno come p.es. formati, tipi di disegno, rappresentazione, scale, tipi di righe, tratteggi, simboli, didascalie, misurazioni quotate e approfondirne le applicazioni.
 - Approfondire la rappresentazione quotata e la misurazione, nonché conoscere e applicare gli strumenti di supporto per il disegno.
- CI 3 Consolidamento professionale:
- Consolidamento delle abilità di base del disegno.
 - Conoscere regole, norme e abilità di base del disegno come p.es. formati, tipi di disegno, rappresentazione, scale, tipi di righe, tratteggi, simboli, didascalie, misurazioni quotate e consolidarne le applicazioni.
 - Consolidare la rappresentazione quotata e la misurazione, nonché conoscere e applicare gli strumenti di supporto per il disegno.
- CI 4 Applicazione autonoma 1:
- Conoscere l'organizzazione aziendale e i principi della preparazione del lavoro.
 - Conoscere ed applicare regole, norme, direttive, norme legali.
 - Eseguire schizzi a mano libera, redigere liste dei materiali e dei pezzi.
 - Disegnare i pezzi in fabbricazione, costruire ed eseguire schizzi dei dettagli.
 - Applicare le norme di fisica della costruzione e della tecnica della sicurezza.
- CI 5 Applicazione autonoma 2:
- Progettare i processi di montaggio.
 - Rilevare i danni ai componenti e rappresentarne le cause e le soluzioni per evitarli.
 - Conoscere ed applicare i processi di progettazione delle attività settoriali specifiche.
 - Costruire ed eseguire gli schizzi di alcuni oggetti esemplificativi rispettando le regole del settore.
 - Elaborare, eventualmente a gruppi, la documentazione di esecuzione sulla base del progetto.

Parte D

1 Procedura di qualificazione

1.1 Svolgimento

Informazioni generali

- Durante la procedura di qualificazione, la persona in formazione deve dimostrare di aver raggiunto gli obiettivi di apprendimento stabiliti nell'ordinanza sulla formazione professionale di base per i disegnatori-metalcostruttori AFC.

Organizzazione

- L'autorità d'esame stabilisce l'organizzazione della procedura di qualificazione. Alle persone in formazione devono essere messe a disposizione una postazione di lavoro e le installazioni necessarie allo svolgimento dell'esame. Nella convocazione è stabilito quali materiali e strumenti deve portare con sé la persona in formazione.
- Il "Lavoro pratico individuale, LPI" viene svolto presso l'azienda di tirocinio. Il responsabile della formazione in azienda inoltra l'annuncio e la proposta di svolgimento del compito secondo le istruzioni dell'autorità d'esame.
- La persona in formazione riceve i compiti d'esame, ad eccezione di quelli relativi al "Lavoro pratico individuale, LPI", unicamente all'inizio della procedura di qualificazione. Se necessario vengono fornite spiegazioni in merito.

1.2 Campi di qualificazione

- Nel corso dell'esame finale vengono esaminati i seguenti campi:

a.	"Lavoro di base"	7 – 8 ore
b.	"Lavoro pratico individuale, LPI"	24 - 80 ore, compreso colloquio professionale
c.	Conoscenze professionali	3 – 4 ore
d.	Insegnamento di cultura generale	secondo il programma quadro d'insegnamento dell'UFFT
- Le esigenze dell'esame si basano sul programma delle lezioni e degli obiettivi di valutazione della scuola professionale. Inoltre comprendono gli obiettivi di valutazione dell'azienda e dei corsi interaziendali relativi alle competenze professionali elencate di seguito nonché le rispettive competenze metodologiche e sociali.

Vengono valutate le seguenti competenze operative:

- Campo di qualificazione "Lavoro di base" e "Lavoro pratico individuale, LPI"
 - economia e organizzazione aziendale
 - logistica e gestione del materiale
 - ambiente e sicurezza
 - tecniche di costruzione
 - fabbricazione
 - montaggio
 - tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti

- Campo di qualificazione delle conoscenze professionali:
 - economia e organizzazione aziendale
 - logistica e gestione del materiale
 - ambiente e sicurezza
 - tecniche di costruzione
 - fabbricazione
 - montaggio
 - manutenzione

- La persona in formazione deve svolgere autonomamente le seguenti attività:
 - 1 "Lavoro di base"¹

La procedura di qualificazione comprende le attività contemplate negli obiettivi fondamentali:

- tecniche di costruzione, montaggio, manutenzione	obiettivi fondamentali 4, 6, 7
- tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti	obiettivo fondamentale 8

 - 2 "Lavoro pratico individuale, LPI"

Il "Lavoro pratico individuale, LPI" si svolge come esame individuale, specifico aziendale nell'ambito lavorativo della persona in formazione (metalcostruzioni, costruzioni in acciaio, costruzioni di finestre e facciate).
Le direttive sul contenuto dei compiti, sullo svolgimento e la valutazione sono riassunte in una guida secondo l'UFFT e corredate da spiegazioni e precisazioni raccolte dall'USM.

 - 3 Conoscenze professionali
La procedura di qualificazione comprende le attività contemplate negli obiettivi fondamentali:

¹ Modifica del 20 gennaio 2011

-	logistica e gestione del materiale	obiettivo fondamentale 2	
-	ambiente e sicurezza	obiettivo fondamentale 3	
-	tecniche di costruzione (senza calcoli)	obiettivo fondamentale 4	
-	fabbricazione	obiettivo fondamentale 5	
-	montaggio	obiettivo fondamentale 6	
-	manutenzione	obiettivo fondamentale 7	(contemplato negli obiettivi fondamentali 1-7, ca. 2 ore)
-	calcoli	obiettivo operativo 4.3	(ca. 1,5 ore)

1.3 Valutazione e assegnazione delle note

Valutazione

- Il risultato dell'esame finale viene calcolato come nota del campo di qualificazione, basato sul risultato delle seguenti posizioni:

Campo di qualificazione: "Lavoro di base"²

Pos. 1	Tecniche di costruzione, montaggio, manutenzione (vale doppio) ³	obiettivi fondamentali 4, 6, 7
Pos. 2	Tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti	obiettivo fondamentale 8

Campo di qualificazione: "Lavoro pratico individuale, LPI"

Campo di qualificazione: Conoscenze professionali

Pos. 1	Conoscenze professionali	obiettivi fondamentali 1-7
Pos. 2	Calcoli	obiettivo operativo 4.3

- Scala delle note

Nota	Caratteristiche delle prestazioni
6	Molto buono
5	Buono
4	Sufficiente
3	Scarso
2	Molto scarso
1	Non utilizzabile

² Modifica del 20 gennaio 2011

³ Modifica del 20 gennaio 2011

Approvazione e validità

Il presente piano di formazione entrerà in vigore il 1. gennaio 2007.

Unione Svizzera del Metallo

Il Presidente centrale

Il Direttore

Emil Weiss

Gregor Saladin

Questo Piano di formazione è stato approvato dall'Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia conformemente all'articolo 10 paragrafo 1 dell'Ordinanza sulla formazione professionale di base per disegnatori-metalcostruttori AFC del.

Berna, **20. Dez. 2006**

Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia

Il Direttore/La Direttrice:

Parte E

Modifiche al piano di formazione

Parte D Procedure di qualificazione

1.2 Campi di qualificazione

- La persona in formazione deve svolgere autonomamente le seguenti attività:

1 „Lavoro di base“

La procedura di qualificazione comprende le attività contemplate negli obiettivi fondamentali:

- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| - | tecniche di costruzione, montaggio, manutenzione | obiettivi fondamentali 4, 6, 7 |
| - | tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti | obiettivo fondamentale 8 |

L'obiettivo fondamentale 5 fabbricazione è stato eliminato, in quanto riferito alla pratica in officina che non è contemplata nella parte d'esame.

1.3 Valutazione e assegnazione delle note

Valutazione

- Il risultato dell'esame finale viene calcolato come nota del campo di qualificazione, basato sul risultato delle seguenti posizioni:
- Campo di qualificazione: „Lavoro di base“
Le posizioni del lavoro di base sono state riunite per assicurare una valutazione razionale del compito. In aggiunta, la pos. 1 vale doppio.

Pos. 1	Tecniche di costruzione, montaggio, manutenzione (vale doppio)	obiettivi fondamentali 4, 6, 7
Pos. 2	Tecnica del disegno, elaborazione di piani e progetti	obiettivo fondamentale 8

Approvazione e validità

Le modifiche nel piano di formazione entrano in vigore il 1. febbraio 2011.

Unione Svizzera del Metallo

Il Presidente centrale

Il Direttore

Emil Weiss

Gregor Saladin

Le modifiche al piano di formazione sono state approvate dall'Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia.

Berna,

Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia

Il Direttore/La Direttrice:

Parte E

Modifiche al piano di formazione

Modifica degli obiettivi prestazionali e dei corsi CI

Gli obiettivi prestazionali per i luoghi di insegnamento scuola professionale, azienda e corsi interaziendali sono stati rielaborati e modificati.

Essi comprendono i seguenti campi di competenza specifica:

- 1 Economia aziendale e organizzazione aziendale
- 2 Logistica e gestione dei materiali
- 3 Ambiente e sicurezza
- 4 Progettazione
- 5 Realizzazione
- 6 Montaggio
- 7 Mantenimento del valore
- 8 Tecniche di disegno, elaborazione piani e progetti

Sono stati rielaborati e modificati anche i relativi piani di formazione per la scuola professionale di base, l'azienda ed i corsi interaziendali.

Sono state inoltre adeguate le unità didattiche dei corsi CI conformemente ai nuovi obiettivi prestazionali. Decadono inoltre i 16 giorni di tirocinio in officina, che saranno sostituiti da due corsi di 8 giorni ciascuno (per un totale di 5 CI). Nei due nuovi corsi, l'attenzione sarà riservata principalmente all'approfondimento delle competenze di disegno.

Approvazione e validità

Le modifiche nel piano di formazione entrano in vigore il 1° novembre 2012.

Unione Svizzera del Metallo

Il Presidente centrale

Il Direttore

Hans Kunz

Gregor Saladin

Le modifiche al piano di formazione sono state approvate dall'Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia.

Berna,

Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia

Il vicedirettore esecutivo:

Blaise Roulet

Appendice al piano di formazione

Elenco dei documenti necessari all'attuazione della formazione professionale di base e rispettive fonti:

Disegnatrice-metalcostruttrice / Disegnatore-metalcostruttore AFC

del gennaio 2007

Ordinanza sulla formazione professionale di base per Disegnatrice-metalcostruttrice / Disegnatore-metalcostruttore AFC; edizione 2007	Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL), http://www.bbl.admin.ch/ (pubblicazioni e stampati), oltre agli uffici cantonali responsabili della formazione professionale
Piano di formazione per la professione di Disegnatrice-metalcostruttrice / Disegnatore-metalcostruttore AFC; edizione 2007	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/
Guida LPI	Ufficio federale per la formazione professionale e la tecnologia UFFT http://www.bbt.admin.ch/print/berufsbil/bildungse/d/directive.htm
Scheda informativa DBK	Conferenza degli uffici della formazione professionale della Svizzera tedesca Gütschstrasse 6, Casella postale, CH-6000 Lucerna 7 http://www.shop.dbk.ch/
Guida LPI dell'USM	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/
Direttive del disegno dell'USM per le costruzioni in metallo, acciaio, finestre e facciate	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/
Programma di formazione per azienda	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/
Piano di formazione modello, MEBAL (Associazione dei docenti professionali delle costruzioni metalliche)	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/
Regolamento per l'organizzazione dei CI	Unione Svizzera del Metallo, casa editrice Seestrasse 105, 8002 Zurigo http://www.smu.ch/