



Costruttore, costruttrice d'impianti e apparecchi

AFC



Cisterne per prodotti chimici, porte per ascensori, vagoni ferroviari: nell'industria e nella nostra quotidianità, molti oggetti sono composti da lamiere, profili metallici e tubi. I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi ricavano dal metallo qualsiasi forma. Utilizzano attrezzi manuali, seghe o fresatrici automatiche e macchine a controllo numerico computerizzato (CNC). Particolarmente spettacolare è la saldatura: con un procedimento di fusione si uniscono elementi per creare impianti e apparecchi.



CSFO Edizioni

Attitudini

Ho interesse per la tecnica e la lavorazione del metallo

Questi professionisti e queste professioniste realizzano impianti, macchine e apparecchi esclusivamente in metallo. A tal fine utilizzano svariati attrezzi e macchine, dalla lima alle macchine CNC. Per esercitare questa professione occorre avere affinità con la tecnica.

Ho buone abilità manuali e lavoro con precisione

La saldatura è un'attività importante per i costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi. È richiesta una grande abilità manuale. Per avere una buona tenuta, la saldatura deve essere realizzata con la massima precisione.

Ho una buona capacità di rappresentazione spaziale

Le lamiere sono molto sottili e con esse si realizzano creazioni con forme e angoli in parte complicati. Basandosi sui piani, questi professionisti e queste professioniste riescono ad immaginarsi come sarà il prodotto finale.

Lavoro in modo autonomo e sono paziente

Questi specialisti e queste specialiste riparano guasti e difetti. Nel servizio esterno lavorano spesso da soli e cercano in modo autonomo una soluzione per rimettere in funzione gli impianti.

Mi piace lavorare in team

I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi possono essere coinvolti nella produzione dall'inizio alla fine, dalla pianificazione alla messa in funzione. Ciò implica una stretta collaborazione, ad esempio con progettisti meccanici e operatori in automazione.

✓ Per fabbricare un pezzo, bisogna avere una buona capacità di rappresentazione spaziale e spirito di squadra.



Condizioni di lavoro

Dall'industria alimentare a quella aerospaziale

I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi lavorano in aziende di qualsiasi dimensione. Trovano impiego in molti settori. Spesso si tratta di aziende che producono macchine, industrie farmaceutiche e imprese dell'industria alimentare, nonché aziende che producono ferrovie, aerei o persino componenti per la navigazione spaziale. Questi professionisti e queste professioniste di solito lavorano nelle officine dove realizzano o assemblano impianti o parti di essi. A seconda dell'azienda, si recano anche dal committente, ad esempio per la messa in funzione oppure per la riparazione e la manutenzione.

L'importanza della sicurezza

La lavorazione di lamiere, profili metallici e tubi provoca spesso molto rumore. Questi professionisti e queste professioniste ricorrono a macchine e gru per i lavori fisici pesanti. Tuttavia, è il lavoro manuale che caratterizza questa professione. I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi osservano rigorosamente le regole di sicurezza. Scarpe antinfortunistiche, cuffie antirumore, casco di protezione e maschera di saldatura fanno parte dell'abbigliamento professionale. Il lavoro a turni può essere richiesto, ma è raro.

Formazione AFC

Condizioni di ammissione

Avere terminato la scuola dell'obbligo.

Durata

4 anni

Azienda formatrice

Azienda attiva nel settore dell'industria metalmeccanica (MEM) oppure in settori simili

Scuola professionale

In tutta la Svizzera esistono scuole che formano costruttori e costruttrici d'impianti e apparecchi. Nella Svizzera italiana le lezioni si svolgono 1 giorno alla settimana alla Scuola professionale artigianale e industriale (SPA) presso il Centro professionale tecnico (CPT) di Bellinzona. Campi d'insegnamento: nozioni fondamentali delle tecniche di lavoro, tecniche dei materiali e di fabbricazione, tecniche di disegno e di macchine. A ciò si aggiungono progetti interdisciplinari, l'inglese tecnico, la cultura generale e lo sport.

Corsi interaziendali

I corsi interaziendali comprendono in totale 48 giornate, con frequenza a blocchi settimanali, presso il Centro professionale AM Suisse Ticino di Gordola.

Titolo rilasciato

Attestato federale di capacità (AFC) di costruttore o costruttrice d'impianti e apparecchi

Maturità professionale

In caso di buoni risultati scolastici, durante o dopo la formazione professionale di base è possibile conseguire la maturità professionale. Questo titolo permette di accedere alle scuole universitarie professionali (SUP), con o senza esame di ammissione a seconda dell'indirizzo di studio scelto.



Loris Cavaliere utilizza varie tecniche per modellare i pezzi, tra cui la molatura.

Dalla carrozza al container del cantiere

«È grazie a un vicino di casa che ho scoperto questa professione», racconta Loris Cavaliere. «Che cosa mi piace del mio lavoro? Saldare, fabbricare svariati pezzi ed essere indipendente nelle mie mansioni.»

«È incredibile cosa si può creare con un pezzo di rottame!», afferma con entusiasmo Loris. L'apprendista lavora in un'azienda che revisiona le macchine per la manutenzione e il rifacimento di reti ferroviarie. Fabbrica numerosi pezzi come un telaio composto da tubi metallici nel quale saranno installati dei pannelli elettrici. «È difficile immaginarsi tutte le fasi che occorrono, dallo studio dei piani fino alla posa dei pezzi, passando dalle misurazioni.» Per lavorare e assemblare i pezzi, il giovane apprendista utilizza varie tecniche: taglio, piegatura, curvatura, saldatura, avvitatura e così via. Si tratta di un lavoro millimetrico, per niente facile

✓ La misurazione è una delle tante fasi della produzione di impianti e apparecchi.

quando si tratta di tubi o piastre metalliche che possono avere una lunghezza o larghezza di vari metri.

Pezzi grandi e piccolissimi

Per la fabbricazione del telaio, Loris ha misurato, tagliato, smussato e forato i tubi. Dopodiché li ha uniti saldandoli e infine ha raddrizzato e levigato le parti saldate. «La pulizia del pezzo è una fase che richiede molto tempo», precisa l'apprendista. Alla fine, ha fissato il telaio a una carrozza. «Effettuo molte piegature. Utilizzo le piegatrici per realizzare qualsiasi tipo di supporto. Per i pezzi piccoli, a volte faccio io stesso i piani sotto forma di schizzo.»

Collaborazione

Diversi professionisti si danno da fare nell'officina. «Collaboro in particolar modo con i polimeccanici», racconta Loris. «A volte affido loro dei pezzi che necessitano di una lavorazione più precisa. E loro possono darmi dei pezzi che hanno fabbricato affinché io li assembli.»

Di recente, Loris ha trasformato un container in guardaroba di cantiere con l'aiuto di un collega apprendista. «Abbiamo realizzato e posato i telai di porte e finestre, dei ripiani, dei portaoggetti e così via. Questo lavoro è stato molto arricchente.»

Loris Cavaliere

19 anni, costruttore d'impianti e apparecchi AFC al 3º anno di tirocinio presso un'azienda specializzata nella manutenzione di reti ferroviarie e nella costruzione di macchinari



Interventi fuori sede

Il giovane apprendista ha appena fatto il suo primo intervento fuori sede.

«Insieme al mio formatore, sono andato a riparare un pezzo su una carrozza. Ho portato con me tutto il materiale necessario, in particolare l'attrezzatura per la saldatura. Quest'esperienza mi è piaciuta moltissimo e non vedo l'ora delle prossime che farò!»

Con l'AFC in tasca, Loris potrà intervenire anche all'estero e di notte (i lavori sui binari si fanno solitamente nelle ore notturne). Diversi suoi colleghi sono appena andati in Italia per una settimana per fare dei lavori di riparazione.



«Mi piace quando la saldatura fa scintille»

L'azienda in cui lavora Chiara Rohrbach produce un'ampia gamma di prodotti: motori e soluzioni versatili per sistemi di chiusura automatizzati, porte girevoli, cancelli scorrevoli e così via. Oltre al vetro, questi impianti sono costituiti soprattutto da lamiera e profili metallici. La giovane apprendista svolge un ruolo centrale nella produzione.

Le porte automatiche possono essere molto grandi. La loro produzione richiede spazio. E lo si capisce dalle dimensioni dell'officina in cui lavora Chiara: è larga e alta come una grande palestra.

La saldatura come attività principale

Nell'officina, Chiara ha una postazione fissa: il tavolo di saldatura. È pieno di piccoli buchi in cui può fissare elementi in acciaio resistenti al calore. Se li orienta l'uno verso l'altro con l'inclinazione giusta, può collocarvi gli elementi in lamiera che desidera saldare.

La saldatura provoca un calore estremo e una luce accecante. Per questo motivo indossa dei guanti speciali, una giacca di protezione e una

maschera di saldatura. Come prima cosa collega tra di loro le estremità degli elementi. Ora che gli elementi sono fissati può iniziare a saldare in tutta tranquillità.

Piegatura del metallo

Chiara lavora spesso anche alla pressa piegatrice, una macchina che piega pezzi di metallo con una forte pressione. Modificando la pressione ottiene l'angolo desiderato. Se piega le parti di metallo più volte e in diversi punti, può creare componenti tridimensionali complessi partendo da pezzi grezzi piatti.

La giovane apprendista utilizza anche altre macchine, come la sega a nastro o l'impianto di taglio laser computerizzato. Di tanto in tanto monta elementi antincendio: fissa materiali isolanti tra le parti metalliche di una porta. In caso di incendio, questo sistema impedisce al fuoco e al calore di diffondersi da un lato all'altro della porta.



▲ Chiara Rohrbach regola gli ultimi dettagli prima dell'assemblaggio finale.

Tra artigianato e scienza

Chiara apprezza l'aspetto manuale della sua professione: «Mi piace quando la saldatura fa scintille.» Anche il gioco con le forme la entusiasma: «Le possibilità sono praticamente infinite.» E spiega: «Le scienze naturali svolgono un ruolo importante. Devo saper calcolare gli angoli, i carichi e il consumo di gas e conoscere il principio delle leve. Quando smusso forme complicate devo capire quale sia l'ordine giusto delle fasi di lavoro. In questo mi aiuta la mia capacità di rappresentazione spaziale. E anche l'esperienza semplifica le cose, giorno dopo giorno.»

Chiara Rohrbach

20 anni, costruttrice d'impianti e apparecchi AFC presso un'azienda che produce sistemi di porte e portoni automatici



▼ La costruttrice d'impianti e apparecchi trascorre la maggior parte del tempo al tavolo di saldatura.



> Interpretare i piani di costruzione

Per sapere, ad esempio, come punzolare e modellare le lamiere, questi professionisti e queste professioniste devono saper leggere e interpretare i disegni di costruzione.

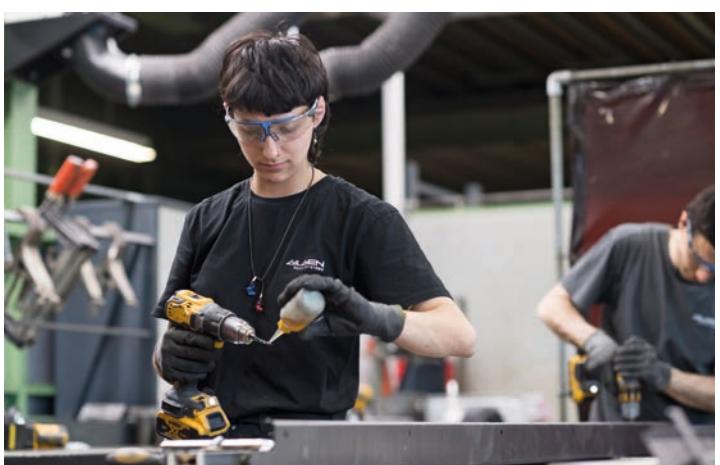


▲ **Taglio e forgiatura** Con l'aiuto di macchine, le lamiere e altri elementi vengono punzonati e modellati. Ciò richiede la massima concentrazione perché sono in gioco grandi forze.



▲ **Utilizzare macchine CNC** I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi programmano e sorvegliano anche gli impianti computerizzati, ad esempio le macchine da taglio laser.

▲ **Realizzazione di componenti e apparecchi** Questi professionisti e queste professioniste creano ad esempio caldaie e cisterne per l'industria, ma anche componenti più piccoli come parti metalliche con taglio speciale.



▲ **Assemblare gli elementi** A seconda della situazione, gli elementi vengono assemblati in gruppi di componenti tramite saldatura, chiodatura, brasatura, incollatura, avvitatura o spinatura.

▲ **Montaggio dei gruppi di componenti** Ora l'impianto o l'apparecchio prende forma: nella fase di montaggio, i costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi assegnano i gruppi di componenti.



▲ **Mettere in funzione gli impianti** Questi professionisti e queste professioniste non solo costruiscono gli impianti, ma li installano e li mettono in funzione.



◀ **Controllo e riparazione** I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi si occupano della manutenzione di svariati apparecchi come veicoli, sistemi di porte, impianti chimici o ascensori.



Mercato del lavoro

Ogni anno, in tutta la Svizzera, circa 150 giovani concludono la formazione professionale di base come costruttore o costruttrice d'impianti e apparecchi AFC. Chi si candida per un posto di tirocinio ha buone possibilità di ottenerlo. Sono numerosi i settori che offrono opportunità di lavoro. Questi settori sono solitamente stabili e hanno buone prospettive per il futuro. I costruttori e le costruttrici d'impianti e apparecchi sono molto richiesti sul mercato del lavoro.

Tecnologia e innovazione

Esistono diverse possibilità di perfezionamento a tutti i livelli. La formazione continua maggiormente scelta è l'attestato professionale federale di esperto/a saldatore/trice. Il costruttore e la costruttrice d'impianti e apparecchi svolgono spesso anche la formazione continua di specialista aziendale in processi, la cui funzione è ottimizzare i processi aziendali. Circa un quarto dei costruttori e delle costruttrici d'impianti e apparecchi consegna la maturità professionale durante o dopo il tirocinio. La professione cambia con lo sviluppo tecnico: macchine nuove e migliori, robot per saldatura o taglierine a getto d'acqua semplificano il lavoro, incrementano l'efficienza e consentono di produrre prodotti nuovi e innovativi.

Con l'arrivo delle nuove macchine CNC, il lavoro dei costruttori e delle costruttrici d'impianti e apparecchi è semplificato e più efficace.



i Maggiori informazioni

www.orientamento.ch, per tutte le domande riguardanti i posti di tirocinio, le professioni e le formazioni

www.swissmem.ch e www.swissmechanic.ch, associazioni professionali del settore MEM

ti.amsuisse.ch, associazione professionale di categoria

www.orientamento.ch/salario, informazioni sui salari



Formazione continua

Ecco alcune possibilità dopo l'AFC:

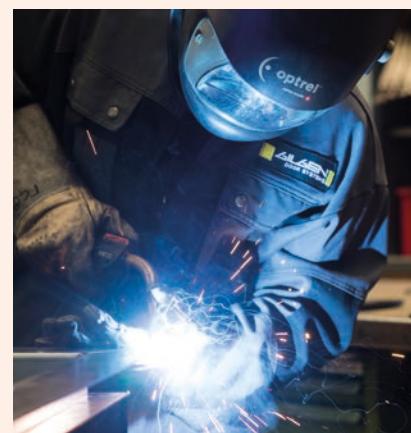
Corsi: formazioni di durata variabile offerte da scuole, da Swissmem Academy o dall'associazione Swissmechanic

Esami di professione con attestato professionale federale (APF): esperto/a saldatore/trice, specialista aziendale in processi, esperto/a in produzione, specialista in manutenzione, specialista in automatica

Esami professionali superiori (EPS) con diploma federale: dirigente di produzione industriale

Scuole specializzate superiori (SSS): tecnico/a in costruzioni meccaniche, tecnico/a di processo, operatore/trice in automazione degli edifici, tecnico/a in energia e ambiente, tecnico/a in tecnologia medica, tecnico/a in tecnica dei sistemi

Scuole universitarie professionali (SUP): bachelor in ingegneria meccanica, in ingegneria elettronica, in tecnica dei sistemi, in Industrial Design Engineering, in ingegneria elettrica e tecnologia dell'informazione



Esperto/a saldatore/trice APF

L'esperto saldatore e l'esperta saldatrice APF sorvegliano i lavori di saldatura nelle aziende specializzate in costruzioni di acciaio, macchine, apparecchi o veicoli. Esaminano gli elementi saldati, ad esempio con controlli magnetoscopici o a ultrasuoni. Sono responsabili della garanzia della qualità. In tale contesto osservano severe norme e regole internazionali. Pianificano i lavori e scelgono i materiali e i procedimenti: ogni metallo deve essere saldato con metodi e additivi diversi.

Tecnico/a in costruzioni meccaniche SSS

Il tecnico e la tecnica in costruzioni meccaniche SSS si occupano della progettazione, della costruzione, dell'installazione e del funzionamento di macchine, attrezzature, strumenti e sistemi meccanici essenziali per vari settori: trasporti, aeronautica, ingegneria medica, industria alimentare, chimica ed elettrica, ecc. Le loro attività possono variare a seconda del settore e delle dimensioni dell'azienda.

Impressum

1^a edizione 2024

© 2024 CSFO, Berna. Tutti i diritti riservati.

ISBN 978-3-03753-211-9

Editore:

Centro svizzero di servizio Formazione professionale | orientamento professionale, universitario e di carriera CSFO

CSFO Edizioni, www.csfo.ch, edizioni@csfo.ch

Il CSFO è un'istituzione specializzata dei Cantoni (CDPE) ed è sostenuto dalla Confederazione (SEFRI).

Ricerca e redazione: Nadja Bruno, Jean-Noël Cornaz, Peter Kraft, CSFO **Traduzione:** Sara Laudonio, Wald ZH **Revisione testi:** Adriano Bogo, AM Suisse Ticino; Alessandra Truasic, UOSP **Foto:** Frederic Meyer, Zurigo; Lucas Vuitel, Neuchâtel **Concetto grafico:**

Eclipse Studios, Sciaffusa **Realizzazione:** Roland Müller, CSFO **Impaginazione e stampa:** Haller + Jenzer, Burgdorf

Diffusione, servizio clienti:

CSFO Distribuzione, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen Tel. 0848 999 002, distribuzione@csfo.ch, www.shop.csfo.ch

N° articolo: FE3-3205 (esemplare singolo), FB3-3205 (plico da 50 esemplari). Il pieghevole è disponibile anche in francese e tedesco.

Ringraziamo per la collaborazione tutte le persone e le aziende coinvolte. Prodotto con il sostegno della SEFRI.