



**Operatore, operatrice
in automazione** AFC

**Montatore, montatrice
in automazione** AFC



Inserire le monete e scegliere una bevanda. Il treno si ferma e le porte si aprono. Tutto scontato? No, è il risultato del lavoro dell'operatore e dell'operatrice in automazione e del montatore e della montatrice in automazione. Costruiscono dispositivi elettrici, li inseriscono in sistemi automatici oppure costruiscono apparecchi e macchine. In caso di guasti intervengono rapidamente, ne cercano la causa e trovano una soluzione. Questi professionisti partecipano allo sviluppo, ai test e alla messa in funzione dei sistemi.

Attitudini

Mi interessano le nuove tecnologie

Gli operatori e le operatrici nonché i montatori e le montatrici in automazione si occupano di sistemi di comando e di automazione elettrici. Queste tecnologie si sviluppano continuamente e i professionisti devono quindi frequentare regolarmente corsi di perfezionamento per stare al passo con le novità.

Penso in modo analitico

Gli operatori e i montatori in automazione sono in grado di comprendere interrelazioni complesse e di suddividere razionalmente un processo tecnico nei singoli meccanismi che lo compongono.

Ho una buona capacità di rappresentazione spaziale

Gli impianti possono essere molto complessi. Grazie alle buone capacità di rappresentazione spaziale, questi professionisti e queste professioniste sono sempre in grado di orientarsi e sanno, ad esempio, come cablare correttamente i vari cavi.

Lavoro in modo preciso e concentrato

Gli operatori e i montatori in automazione documentano tutte le fasi di lavoro. Controllano ed esaminano regolarmente e in modo accurato le funzioni e la qualità dei sistemi di automazione.

Lavoro volentieri con altre persone

L'operatore e l'operatrice in automazione nonché il montatore e la montatrice in automazione lavorano con altri professionisti e sono in contatto con la clientela. Apprezzano l'interazione con diverse persone.

Operatore/trice in automazione e montatore/trice in automazione: le differenze principali

Gli operatori e le operatrici in automazione realizzano comandi elettrici, apparecchi, macchine, impianti o sistemi di automazione, li mettono in funzione o compiono interventi di manutenzione. Si occupano anche della stesura delle istruzioni e della relativa documentazione. I montatori e le montatrici in automazione costruiscono comandi elettrici e distributori di energia elettrica, localizzano e riparano guasti sulle macchine, montano e saldano circuiti stampati. Eseguono collaudi, lavori di manutenzione e controlli funzionali.

Condizioni di lavoro

Questi professionisti e queste professioniste lavorano in diversi settori: aziende di domotica o di produzione con impianti altamente automatizzati, imprese di trasporti, ecc. Nelle piccole aziende collaborano spesso allo sviluppo, installano le macchine e le mettono in funzione. Lavorano anche nella produzione oppure nell'assistenza e nella manutenzione. Presso aziende più grandi si specializzano in un determinato ambito. Documentano la loro attività e rispettano le procedure di sicurezza quando lavorano con l'elettricità.

Ufficio, officina o produzione

L'ambiente di lavoro varia molto a seconda dell'attività: uffici di progettazione (nello sviluppo), grandi sale di produzione, oppure officine. Se si occupano di assistenza e manutenzione si spostano molto, sia in Svizzera che all'estero, e lavorano direttamente presso i clienti.

Formazione AFC



Condizioni di ammissione

Avere terminato la scuola dell'obbligo.



Durata

Operatore/trice in automazione: 4 anni
Montatore/trice in automazione: 3 anni



Azienda formatrice

Aziende dell'industria meccanica, elettrica e metallurgica e di molti altri settori.



Scuola professionale

Nella Svizzera italiana le lezioni si svolgono a blocchi settimanali per operatore/trice in automazione e 1 giorno alla settimana per montatore/trice in automazione presso la Scuola professionale artigianale e industriale (SPAI) del Centro professionale tecnico (CPT) di Bellinzona. Temi di insegnamento comuni alle due professioni: matematica, fisica, informatica, tecniche dei materiali e di disegno, elettrotecnica e automazione. A queste materie si aggiungono i progetti interdisciplinari e l'inglese tecnico (solo per operatore/trice in automazione), la cultura generale e lo sport. Nel Grigioni italiano, solo per operatore/trice in automazione, i corsi scolastici sono proposti anche presso la scuola professionale di Poschiavo.



Corsi interaziendali

I corsi interaziendali comprendono in totale 30 giornate (montatore/trice in

automazione) o 55 giornate (operatore/trice in automazione), ripartite su tutto l'arco della formazione. Si svolgono sotto forma di corsi blocco presso il Centro professionale AMETI di Bodio e sono organizzati dall'Associazione Industrie Metalmeccaniche Ticinesi. Completano la formazione aziendale e scolastica mettendo l'accento su competenze pratiche di base.



Titolo rilasciato

Attestato federale di capacità (AFC) di operatore/trice in automazione o di montatore/trice in automazione



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.



Scuola a tempo pieno

La formazione di operatore/trice in automazione può essere svolta anche in una scuola a tempo pieno, nella Svizzera italiana presso la Scuola d'arti e mestieri (SAM) del Centro professionale tecnico (CPT) di Bellinzona, dove è compresa l'acquisizione della maturità professionale unitamente all'AFC.



◀ Gli operatori e le operatrici in automazione trascorrono molte ore davanti al computer, ma quando serve sanno esattamente come usare trapani, cacciaviti e altri strumenti.

Programmare la prossima fermata

Attivazione motori, controllo freni, luci, porte, sensori e telecamere: il funzionamento di una locomotiva o dei vagoni di un treno non è oggi più immaginabile senza sistemi di automazione adeguati.

Quando le chiediamo di elencarci i requisiti più importanti per esercitare la sua professione, Selene Franceschini menziona il senso logico, l'abilità manuale e una buona dimestichezza con la matematica. Sono le premesse necessarie per svolgere un'attività molto affascinante: «Conoscere i processi di automazione permette di avere uno sguardo diverso sulla realtà quotidiana. Quando salgo su un treno conosco tutti i meccanismi e osservo cose che le altre persone non notano: è una bella sensazione.»

Comandi e cablaggi

Programmazione, montaggio e messa in funzione: ecco le principali fasi di

lavoro di un'operatrice in automazione. Ciò significa che si passano tante ore davanti al computer, ma che allo stesso tempo si impugnano anche trapani, cacciaviti e tronchesini. «Per creare un comando automatizzato utilizziamo i controllori logici programmabili (PLC), che impostiamo dal PC e che trasmettono le informazioni agli altri componenti del circuito, ad esempio alle luci di segnalazione.» Il montaggio di tutti i collegamenti elettrici per l'attivazione di un determinato meccanismo costituisce poi la parte più pratica e manuale del lavoro.

«La messa in funzione di un sistema di comando avviene sempre seguendo una checklist dettagliata. In altre parole, si verifica che a ogni tasto premuto nella centralina corrisponda l'azione programmata.» Il controllo dei cablaggi si esegue invece con il multimetro, uno strumento fondamentale anche per la ricerca di guasti durante i lavori di manutenzione. Oggi Selene ci mostra come si eseguono simili test all'interno di una locomotiva, districandosi in spazi a dir poco angusti.

A disposizione degli apprendisti

La giovane operatrice in automazione si reca anche negli uffici di progettazione per assumere nuovi incarichi. La

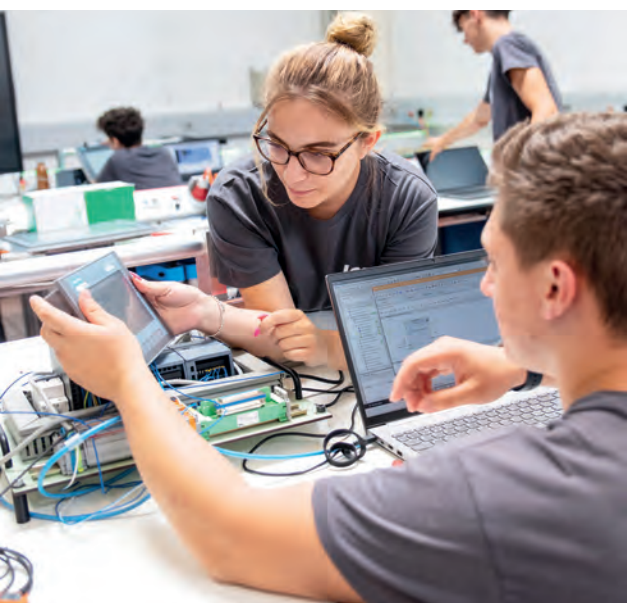


Selene Franceschini
19 anni, operatrice in automazione AFC presso una grande impresa di trasporto ferroviario

seguiamo durante un incontro con un ingegnere elettrotecnico: «Dobbiamo discutere della costruzione di un nuovo simulatore per il controllo del funzionamento dei freni. Il mio compito è quello di raccogliere le informazioni necessarie per poi allestire un preventivo e un piano di lavoro.»

L'aspetto interessante è che questa volta non sarà lei a realizzare il progetto, bensì degli apprendisti sotto la sua sorveglianza. Dopo aver terminato il tirocinio, Selene ha infatti assunto in azienda la funzione di formatrice pratica. Al momento si occupa soprattutto di coordinare le fasi di produzione che vengono affidate ai ragazzi e alle ragazze più giovani. Nel frattempo, si è già iscritta a una scuola specializzata superiore che nei prossimi anni le permetterà di diventare tecnica in elettrotecnica e formatrice in azienda a tutti gli effetti.

▼ I professionisti e le professioniste discutono regolarmente i nuovi progetti con gli ingegneri e le ingegnere.



Buon senso e interesse per l'elettrotecnica

In passato un sogno dell'umanità e oggi la normalità: volare. Affinché però un aereo decolli e rimanga in aria, è necessaria molta tecnica. In veste di montatore in automazione, Manuel Giese produce e monta numerosi cablaggi negli aerei della sua azienda di tirocinio.

Gli aerei sono allineati in un enorme capannone: non sono ancora verniciati né tantomeno in grado di volare. Dalle loro strutture pendono spessi cablaggi di prova. Essi sono importanti perché consentono ai montatori e alle montatrici in automazione di controllare la funzionalità delle installazioni elettriche integrate. Si tratta dell'ultima fase di lavoro che questi professionisti eseguono sull'aereo.

Abilità e ingegno

Prima di tutto i professionisti come Manuel preparano i sistemi a cavo per il montaggio. Questa fase viene chiamata premontaggio e avviene nelle officine. Qui effettuano il cablaggio dei connettori e raggruppano i numerosi

cavi per montarli poi in modo sicuro nell'aereo. «Il buon senso e l'interesse per l'elettrotecnica sono particolarmente importanti per questa professione. E naturalmente sono richieste buone abilità manuali.»

Precisione, sicurezza e controllo

La costruzione di un aereo presuppone il rispetto di norme speciali. La cloche, come tutti gli altri elementi, è esposta a forze elevate. Quando Manuel monta i cavi elettrici nella cloche, li protegge laddove toccano il rivestimento. Lo fa applicando un nastro in silicone su superfici chiaramente predefinite. «Nel mio lavoro non si può essere testardi. Bisogna saper ascoltare gli altri e lavorare rigorosamente seguendo i processi, cioè fasi di lavoro ben definite.» Su un tablet, i professionisti documentano e controllano i compiti svolti. In questo modo tutti sanno chi ha eseguito e controllato quali fasi di lavoro. «Gli elevati requisiti di qualità mi spronano, ma al contempo non lasciano praticamente spazio alla



^ In officina, i montatori e le montatrici in automazione lavorano con diversi cavi.

creatività. Sono particolarmente contento quando padroneggio un procedimento, soprattutto se riesco ad applicarlo nel minor tempo possibile e naturalmente mantenendo alta la qualità.»

Fare carriera grazie alle conoscenze tecniche

Manuel sta per concludere il tirocinio e ha già le idee chiare per il futuro. «Dopo l'AFC resterò in quest'azienda. Più tardi svolgerò una formazione per ottenere il bachelor SUP di ingegnere in tecnica medica perché desidero lavorare di più con le persone. I miei genitori lavorano in ambito sanitario e quindi conosco già un po' il settore. A seconda della situazione, farò anche uno studio post-diploma.»

Manuel Giese

18 anni, montatore in automazione AFC al 3° anno di tirocinio presso un'azienda che fabbrica aerei



^ Manuel assembla i componenti insieme ad altri professionisti.





^ **Discutere gli incarichi** Spesso questi professionisti e queste professioniste discutono con ingegneri e ingegnere gli incarichi ricevuti dai clienti.



^ **Pianificare i progetti** Per poter determinare i costi, è necessario che gli operatori e i montatori in automazione pianifichino nei dettagli ogni nuovo progetto.



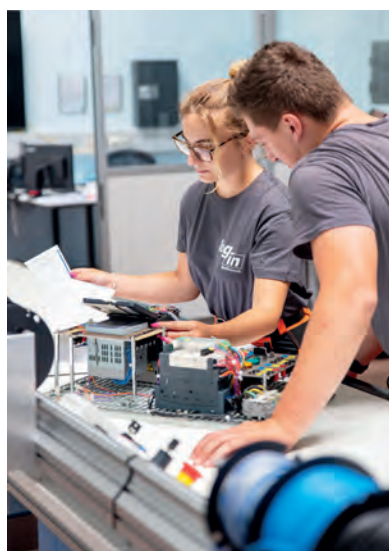
^ **Realizzazione di componenti e impianti** Questi professionisti e queste professioniste assemblano i singoli componenti prima di montarli nell'impianto.



< **Programmazione dei comandi**
Gli operatori e le operatrici in automazione nonché i montatori e le montatrici in automazione programmano gli apparecchi elettronici con il computer o direttamente sull'impianto.



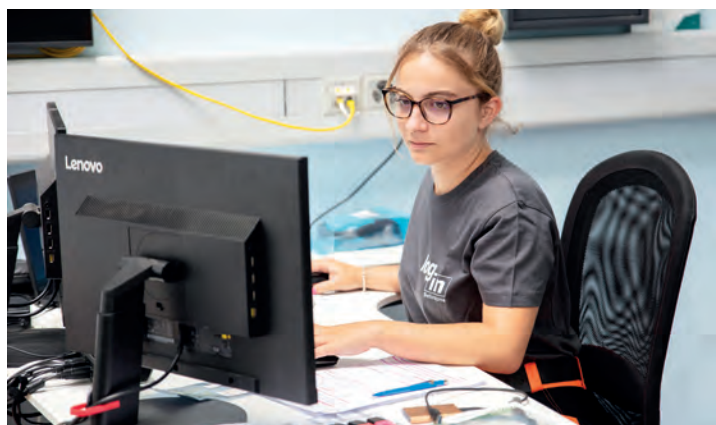
^ **Montaggio, cablaggio e collegamento** Questi professionisti e queste professioniste effettuano il cablaggio dei cavi con un cacciavite.



< **Test e messa in funzione**
I componenti e gli impianti devono superare determinati test funzionali prima di essere azionati.



> **Individuazione e correzione dell'errore** Se si presentano delle anomalie nel sistema, i professionisti e le professioniste ne ricercano la causa e le risolvono.



^ **Documenti tecnici** I professionisti e le professioniste annotano informazioni importanti come, ad esempio, le spiegazioni dei processi e il controllo di prova.



Mercato del lavoro

Ogni anno, in tutta la Svizzera, circa 700 giovani iniziano la formazione professionale di base come operatori e operatrici in automazione AFC e circa 300 quella come montatori e montatrici in automazione AFC. Ci sono posti di tirocinio a sufficienza per i giovani interessati. Gli impianti di produzione, la tecnica degli edifici e molti apparecchi di uso quotidiano, come ad esempio i distributori automatici di bevande, si automatizzano sempre di più. Per questo motivo anche dopo il tirocinio le professioniste e i professionisti qualificati sono molto richiesti sul mercato del lavoro. Esistono diverse possibilità di perfezionamento a tutti i livelli. Circa un terzo degli operatori e delle operatrici in automazione nonché dei montatori e delle montatrici in automazione assolve l'esame per ottenere un attestato professionale federale APF. Molti operatori e molte operatrici in automazione conseguono la maturità professionale.

Tutto è interconnesso

La digitalizzazione sta cambiando le professioni. In particolare, per gli operatori e le operatrici in automazione la programmazione dei comandi assumerà un'importanza maggiore. Diversi impianti e apparecchi di uso quotidiano sono sempre più interconnessi e cresce quindi la necessità di professionisti che collaborino nell'ambito dello sviluppo.

✓ Molte strutture diventeranno sempre più automatizzate, motivo per cui questi professionisti continueranno a essere richiesti.



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): specialista in automatica, capo progettista e capo officina nella costruzione di quadri elettrici, esperto/a in produzione

Esami professionali superiori (EPS) con diploma federale: maestro/a quadri elettrici e automazione, dirigente di produzione industriale

Scuole specializzate superiori (SSS): tecnico/a in costruzioni meccaniche, informatico/a, tecnico/a in tecnica dei sistemi, tecnico/a in elettrotecnica, tecnico/a di processo

Scuole universitarie professionali (SUP): bachelor in ingegneria meccanica, in ingegneria elettronica, in ingegneria informatica, in tecnica medica



Specialista in automatica APF

Questi professionisti e queste professioniste montano e si occupano della manutenzione di impianti e sistemi di controllo automatizzati. Pianificano, sviluppano e valutano questi sistemi insieme a ingegneri e ingegnere. Inoltre, programmano e configurano i comandi. Lo specialista e la specialista in automatica possono anche lavorare nella vendita e consigliare la clientela su svariati componenti tecnici.

Ingegnere, ingegniera in tecnica medica SUP

Questi professionisti e queste professioniste sono responsabili per progetti relativi a prodotti medici quali ad esempio fasciature, apparecchi acustici o pacemaker. Spesso hanno una funzione dirigenziale e collaborano con il personale medico. Il loro lavoro unisce l'ingegneria e la medicina. Il ventaglio di attività è ampio: dalla pianificazione ed elaborazione di un concetto fino alla messa in funzione e manutenzione dei prodotti. Inoltre, l'ingegnere e l'ingegniera in tecnica medica conoscono le particolari disposizioni di legge in vigore per i prodotti medici.



Maggiori informazioni

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

www.fascino-tecnica.ch, informazioni sulle professioni del settore della tecnica

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

www.ameti.ch, Associazione Industrie Metalmeccaniche Ticinesi e centro professionale

www.orientamento.ch/salario, informazioni sui salari

Impressum

1^a edizione 2024
© 2024 CSFO, Berna. Tutti i diritti riservati.
ISBN 978-3-03753-213-3

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: Roger Bieri, Fabio Ballinari, Jean-Noël Cornaz, Sara Artaria, Peter Kraft, CSFO

Traduzione: Sara Laudonio, Wald ZH

Revisione testi: Silvana Agnelli, AMETI; Alessandra Truatsch, UOSP **Foto:** Frederic Meyer, Zurigo; Viola Barberis, Claro; Dominique Meienberg, Zurigo;

Dominic Büttner, Zurigo **Concetto grafico:** Eclipse Studios, Sciaffusa **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:

FE3-3187 (esemplare singolo), FB3-3187 (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.