



I polimeccanici, i meccanici di produzione e gli aiuto meccanici fabbricano utensili, macchinari e i loro componenti, nonché dispositivi utilizzati nella produzione. Assemblano poi i componenti per realizzare interi impianti o macchinari. Questi professionisti dell'high-tech lavorano con molte macchine computerizzate, ma anche con apparecchi ad uso manuale, come torni, fresatrici o trapani. Predisposizione per la tecnica, precisione e destrezza sono dunque requisiti fondamentali per queste professioni. I polimeccanici si occupano, fra l'altro, di sviluppare soluzioni di costruzione, elaborare documentazione tecnica, costruire prototipi ed effettuare test. La loro formazione dura quattro anni. I meccanici di produzione invece svolgono una formazione di tre anni incentrata soprattutto sulla pratica. Gli aiuto meccanici eseguono lavori più semplici nell'ambito della fabbricazione e del montaggio. La loro formazione dura due anni.



**POLIMECCANICO/POLIMECCANICA AFC**

**MECCANICO/MECCANICA DI PRODUZIONE AFC**

**AIUTO MECCANICO/AIUTO MECCANICA CFP**

# Una precisione al millesimo di millimetro

Lea Schmid, 21 anni

Polimeccanica

Ritratto

**Lea Schmid lavora in un'azienda industriale che rifornisce in particolare l'industria automobilistica e l'industria del mobile. La polimeccanica costruisce e revisiona gli impianti necessari a tale scopo. Nella sua professione sono richieste qualità a tutto campo.**

I prodotti come i sistemi di profilati in acciaio vengono fabbricati con impianti modernissimi e in parte computerizzati. Questi sono in funzione quasi 24 ore su 24 e necessitano continuamente di utensili e pezzi di ricambio. È qui che entra in gioco l'officina interna dell'azienda: vari collaboratori, fra i quali anche la polimeccanica Lea Schmid, fanno in modo che il vasto parco macchine funzioni sempre correttamente.

## Dal disegno al pezzo finito

Al momento Lea programma e aziona una macchina ad elettroerosione. Questo impianto computerizzato elabora pezzi complessi in



metallo duro o acciaio temprato. La macchina è in grado di fabbricare con i materiali più svariati quasi ogni sagoma possibile e immaginabile in modo automatico, rapido ed estremamente preciso.

Per ogni mandato Lea riceve un disegno di produzione, ovvero un progetto dettagliato del pezzo pianificato. Sulla base di questo disegno, fornito dai progettisti meccanici, Lea programma il proprio lavoro al computer e simula il processo di lavorazione che seguirà. Successivamente invia i dati alla macchina

CNC, vi fissa il pezzo da trattare e ne sorveglia la lavorazione. Al termine del processo, la polimeccanica esamina il pezzo finito e, se necessario, corregge i dati impostati.

Di tanto in tanto Lea manovra anche altri impianti, ad esempio rettificatrici piane o cilindriche. Tali impianti richiedono un metodo di lavoro molto accurato: «Quando si azionano impianti a controllo numerico spesso le tolleranze sono dell'ordine di millesimi di millimetro.» Nel suo mansionario rientrano pure compiti quali la successiva levigatura e marcatura dei pezzi fabbricati.



## Autonomia all'interno del team

Lea è personalmente responsabile del disbrigo del proprio lavoro. È un aspetto, questo, che la giovane apprezza molto. Di tanto in tanto riceve un mandato urgente a cui deve dare la priorità. L'esecuzione di grandi mandati richiede un lavoro di squadra. Se un prodotto deve passare attraverso vari impianti, i responsabili si accordano fra loro.

Talvolta Lea preferirebbe lavorare all'aperto. «Il lavoro dei polimeccanici si svolge sempre all'interno», sottolinea. Ciononostante la professione le dà grande soddisfazione: già da adolescente le interessavano la matematica, i lavori manuali e la tecnica. Si è interessata anche alla professione di progettista meccanica, tuttavia ha preferito lavorare in officina piuttosto che in ufficio.

# «Mi piace lavorare con grandi componenti»

Giuseppe Verta, 22 anni

Al 2° anno di formazione come meccanico di produzione

Ritratto

**Piegare, tagliare, smussare, avvitare, saldare e rivettare. Lavorare con utensili o con torni, fresatrici, trapani e rettificatrici. I meccanici di produzione si avvalgono di una vasta formazione.**

Uno di loro è Giuseppe Verta, al secondo anno di tirocinio, che possiede già il certificato federale di aiuto meccanico. Nell'azienda in cui svolge la formazione di base gli apprendisti non si limitano ad esercitarsi, ma eseguono già mandati impegnativi per i clienti.

Al momento il giovane si occupa del comfort nei viaggi in treno: monta componenti che diventeranno eleganti vani portabagagli muniti di illuminazione. Giuseppe ha già lavorato sui componenti del soffitto dei vagoni rivettando pezzi in metallo e fissando isolamenti. Il formato dei componenti del soffitto corrisponde ai suoi gusti: «Preferisco lavorare con pezzi grandi piuttosto che con pezzi molto piccoli.» Montaggi di tali dimensioni richiedono un lavoro di squadra, un aspetto che apprezza particolarmente.

## **Lavoro manuale, ma anche al computer**

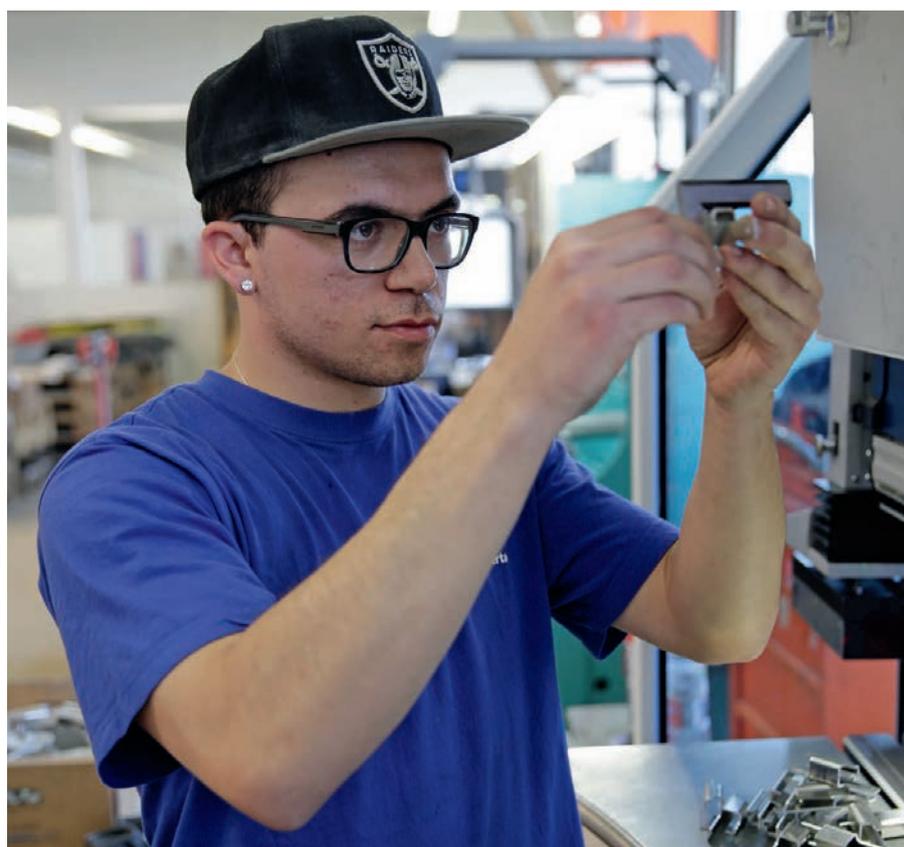
I grandi formati sono presenti anche al piano inferiore della fabbrica: è qui che si trovano gli impianti CNC che tagliano su misura enormi lamiere con un laser. Gli impianti pericolosi sono circondati da fotocellule: se qualcuno si avvicina alla macchina, questa si spegne immediatamente. Durante la formazione Giuseppe impara ad azionare questi impianti computerizzati. Indipendentemente dal fatto che un pezzo venga prodotto in modo computerizzato o manuale, all'origine c'è sempre un disegno di produzione: l'apprendista deve essere in grado di leggerlo e di realizzare il progetto correttamente. «Mi serve una buona capacità di rappresentazione spaziale», sostiene l'apprendista.



## **Quasi come i polimeccanici**

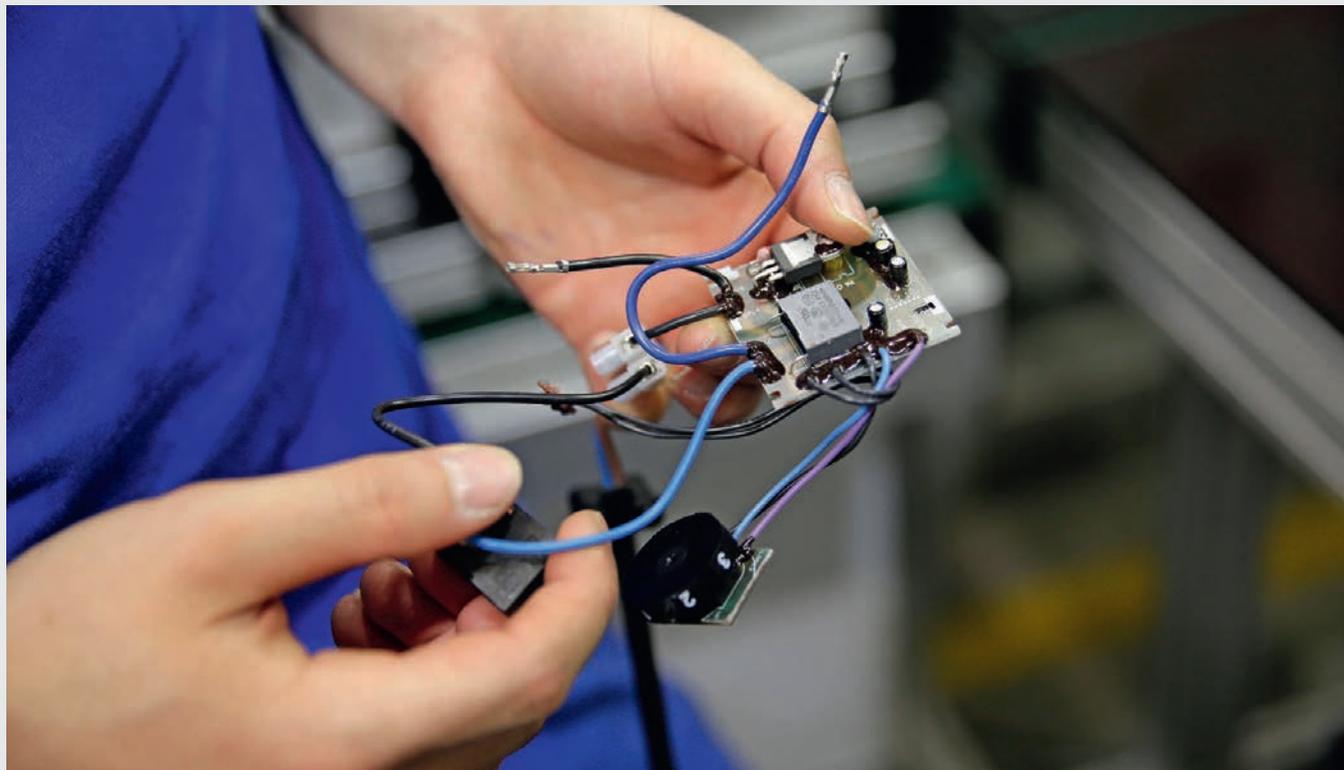
Giuseppe lavora 42 ore alla settimana. «Iniziamo al mattino presto e le nostre giornate sono davvero lunghe, ma in compenso abbiamo più giorni di vacanza.» Alla fine della formazione gli piacerebbe esercitare la sua professione e prima o poi perfezionarsi; tuttavia non ha ancora progetti concreti. La gen-

te sa che cos'è un meccanico di produzione? «Non proprio, bisogna che glielo spieghi.» Per Giuseppe la sua professione è molto simile a quella di polimeccanico; tuttavia le esigenze per l'ammissione sono un po' meno elevate. «Dal punto di vista della formazione pratica, invece, le due professioni sono equiparate.»



# Nel settore high-tech sono richiesti specialisti

Prospettive



I polimeccanici, i meccanici di produzione e gli aiuto meccanici lavorano prevalentemente in aziende dell'industria metalmeccanica ed elettrica (MEM). L'industria MEM è il maggior datore di lavoro industriale svizzero. Dagli utensili elettromeccanici alla tecnica di pompaggio fino all'ingegneria aerospaziale, qui da noi viene fabbricato tutto ciò che serve al mercato mondiale dell'high-tech.

## Dalla PMI al grande gruppo industriale

Non solo l'industria metalmeccanica ed elettrica, ma anche molte altre aziende del settore industriale hanno bisogno di meccanici e meccaniche per i loro impianti di produzione, ad esempio il settore alimentare o quello farmaceutico. Si può trovare impiego anche presso istituzioni pubbliche come le ferrovie o l'esercito. Non sono solo le grandi imprese ad offrire posti di lavoro, ma anche quelle piccole e medie (PMI). Il contesto lavorativo di questi professionisti è tanto variegato quanto lo sono i settori e i prodotti. Spesso lavorano in grandi capannoni industriali e in sale di montaggio, ma anche presso aziende più piccole e officine, dove utilizzano prevalentemente utensili manuali e macchine convenzionali.

## Richiesti in Svizzera e all'estero

Ogni anno nel nostro Paese sono formati circa 2000 polimeccanici, 450 meccanici di produzione e 150 aiuto meccanici. Fra i polimeccanici la quota di donne raggiunge il cinque per cento. La formazione professionale di base in questo settore apre molte possibilità d'impiego in Svizzera e all'estero. Nel mondo del lavoro questi professionisti sono richiesti, l'industria ha continuamente bisogno di personale qualificato. In genere gli orari di lavoro sono regolari e, a seconda dell'impiego, si lavora a turni. Alcune aziende formatrici consentono agli apprendisti di lavorare all'estero già sin dal terzo o quarto anno di formazione.

## Carriera o specializzazione

Esiste un'ampia gamma di possibilità di perfezionamento. Se presentano un buon rendimento, i meccanici di produzione possono ad esempio svolgere la formazione di polimeccanico o polimeccanica in modo abbreviato accedendo direttamente al secondo anno. Questi professionisti disporranno quindi di possibilità ancora maggiori. Dopo la formazione è possibile specializzarsi ad esempio in impianti CNC, nel servizio di manutenzione o nel montaggio all'estero. I capigruppo o capi-reparto sono chiamati a dirigere un team. Chi

ama trasmettere le conoscenze può perfezionarsi come formatore o formatrice professionale e seguire le persone in formazione. Alcuni professionisti passano al lavoro d'ufficio specializzandosi in calcolo o perfezionandosi per diventare agenti tecnici commerciali. Con la maturità professionale, i polimeccanici e i meccanici di produzione possono accedere alle scuole universitarie professionali scegliendo tra numerosi indirizzi.

## Due profili per i polimeccanici

I polimeccanici e le polimeccaniche svolgono la loro formazione scolastica nel profilo G (esigenze di base) o nel profilo E (esigenze estese). Le persone in formazione con profilo E frequentano un numero più elevato di lezioni di insegnamento professionale. Ciò concerne materie come ad esempio nozioni fondamentali, tecniche di lavoro, inglese tecnico, elettrotecnica e tecniche di comando. La frequenza della scuola professionale è di due giorni alla settimana per il profilo E e di un solo giorno per il profilo G.

# «Tra isola di lavoro e singoli mandati»

Daniel Jovanovic, 19 anni

Al 2° anno di formazione come aiuto meccanico

Ritratto CFP

**Daniel Jovanovic lavora in un'azienda che sviluppa e fabbrica utensili elettromeccanici e altri apparecchi. Macchinari che spetta a lui assemblare, di solito assieme al suo team.**

Daniel Jovanovic lavora per lo più ad un'isola di lavoro, dove viene montato un solo prodotto. I collaboratori addetti alle singole isole lavorano gomito a gomito. Oggi l'apprendista si cimenta con il montaggio di un caricatore per viti, un accessorio per avvitatori elettrici. Dai singoli pezzi, in cinque fasi si ricava un apparecchio finito e imballato. Ogni collaboratore o collaboratrice si assume la responsabilità di una delle fasi.

## **Pezzi singoli e in serie**

Daniel lavora alla seconda postazione dell'isola di lavoro. Uno dei suoi compiti è la costruzione del bilanciante, un componente del caricatore per viti: il giovane monta vari pezzi come il blocco antiritorno, il cassetto distributore o i rulli trasportatori. Alla fine



completa il bilanciante con i rulli guida e la molla ghiera, poi lo mette sul nastro trasportatore con altri pezzi che ha preparato. Il prodotto prosegue verso la postazione di lavoro successiva, dove al bilanciante vengono assemblati altri pezzi fino a formare l'apparecchio finito.

## **Meglio il metallo del legno**

«Di tanto in tanto riceviamo singoli mandati, di solito per pezzi di ricambio, che eseguiamo da soli.» È un diversivo che il giovane apprezza, anche se preferisce il lavoro di squadra. Daniel mostra interesse per il

funzionamento interno degli apparecchi. «Osservo come sono assemblati tutti i pezzi.» Il ragazzo non è riuscito a trovare un posto di tirocinio come polimeccanico o meccanico di produzione. Con schiettezza ammette di non essere stato fra i migliori a scuola. Tuttavia sembra che le cose ingranino bene: dopo le vacanze estive inizierà la formazione di base come polimeccanico. La maggior parte dei suoi compagni della scuola professionale però continuerà a lavorare come aiuto meccanico.

## **Aiuto meccanico/ Aiuto meccanica CFP**

La formazione professionale di base come aiuto meccanico o aiuto meccanica, della durata di due anni, si conclude con il certificato federale di formazione pratica (CFP). Gli aiuto meccanici collaborano alla fabbricazione e alla manutenzione di apparecchi, macchinari e impianti. Assemblano singoli pezzi per formare un intero prodotto funzionante. Dopo la formazione, i titolari del CFP possono lavorare come aiuto meccanici. Se il rendimento è buono possono svolgere una formazione di base abbreviata come meccanici di produzione AFC entrando direttamente al secondo anno. Per diventare polimeccanico o polimeccanica, invece, la formazione deve essere svolta per intero.



## Polimeccanico/a, meccanico/a di produzione, aiuto meccanico/a: sono professioni adatte a me?

### Ecco alcuni spunti di riflessione.

**Ho una particolare predisposizione per la tecnica**  
Per questi professionisti l'interesse per macchine, apparecchi e utensili è un requisito fondamentale. Ne comprendono i funzionamenti tecnici di base.

### Mi piace il lavoro manuale

Piegare, forare e tagliare i pezzi di un apparecchio, assemblarli avvitandoli o saldandoli, fabbricare i componenti di un prototipo, ecc. In queste professioni il lavoro manuale assume un ruolo importante.

### Possiedo la capacità di rappresentazione spaziale

Tutto ciò che questi professionisti realizzano si basa su un disegno di costruzione bidimensionale o tridimensionale.

### So lavorare in modo preciso

Queste professioni richiedono precisione. Gli impianti a controllo numerico, in particolare, funzionano spesso con una precisione al millesimo di millimetro. Occorre accuratezza anche nel lavoro manuale: quando lavorano pezzi piccolissimi questi professionisti devono avere la mano ferma.

### Sono affidabile e possiedo un'elevata capacità di concentrazione

Alcune attività, ad esempio la smussatura, richiedono assoluta attenzione e affidabilità nel lavoro onde evitare incidenti.

### Mi piace lavorare in gruppo

Molti prodotti vengono fabbricati in gruppo e i macchinari sono spesso montati in collaborazione con altri colleghi. Sempre in team ci si coordina e si pianificano i lavori. A seconda dell'impiego, i professionisti hanno anche direttamente a che fare con i clienti.



### IMPRESSUM

1ª edizione 2014  
© 2014 CSFO, Berna. Tutti i diritti riservati.

#### Editori:

Centro Svizzero di servizio Formazione professionale |  
orientamento professionale, universitario e di carriera CSFO  
Edizioni CSFO, edizioni@csfo.ch, www.csfo.ch

Direzione del progetto: Peter Kraft, Véronique Antille, Alessandra Truatsch, CSFO  
Interviste e redazione: Tanja Hegglin, Zurigo; Jean-Nöel Cornaz, Alessandra Truatsch,  
CSFO Traduzione: Nadia Maspoli, Mendrisio Revisione testi: TRANSTERM  
by Zanol, Zofingen; Beatrice Tognola-Giudicetti, UOSP Bellinzona; Francesco Sertori,  
AMETI Foto: Reto Klink, Zurigo Concetto grafico: Viviane Wälchli, Zurigo  
Realizzazione: Roland Müller, CSFO Stampa: Jordi AG, Belp

#### Distribuzione, servizio clienti:

CSFO Distribuzione, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen.  
Tel. 0848 999 002, Fax +41 (0)31 320 29 38, distribuzione@csfo.ch, www.shop.csfo.ch

Numero articolo: FE3-3192 (esemplare singolo), FB3-3192 (plico da 50 copie)  
Il pieghevole è disponibile anche in francese e in tedesco.

Ringraziamo per la collaborazione tutte le persone e le aziende coinvolte. Con il sostegno della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI.

## Formazione professionale di base

Informazioni sulla **formazione biennale** di aiuto meccanico e aiuto meccanica alla pagina «Ritratto CFP».

**Requisiti:** assolvimento della scolarità obbligatoria. Per la formazione scolastica si vedano i requisiti della scuola.

**Durata:** polimeccanico/polimeccanica: 4 anni;  
meccanico/meccanica di produzione: 3 anni.

**Titolo:** Attestato federale di capacità (AFC) di polimeccanico/polimeccanica o di meccanico/meccanica di produzione.

### FORMAZIONE IN AZIENDA (SISTEMA DUALE)

Formazione pratica in azienda + corsi alla Scuola professionale artigianale industriale (SPAI) e corsi interaziendali.

**Materie professionali:** polimeccanico/a: nozioni fondamentali e tecniche di lavoro (matematica, informatica, tecniche di apprendimento e di lavoro, fisica), inglese tecnico, tecniche dei materiali e di fabbricazione, tecniche di disegno e di macchine, elettrotecnica e tecniche di comando, progetti interdisciplinari; meccanico/a di produzione: nozioni fondamentali e tecniche di lavoro (matematica e fisica), tecniche dei materiali, tecniche di disegno, tecniche di collegamento, di fabbricazione e di macchine.

### SCUOLA A TEMPO PIENO

Polimeccanico/Polimeccanica: formazione sia pratica sia teorica presso la Scuola d'arti e mestieri (SAM).  
Maggiori informazioni su [www.orientamento.ch/scuole](http://www.orientamento.ch/scuole).

## Maturità professionale

In caso di buoni risultati scolastici è possibile conseguire la maturità professionale durante la formazione di base o dopo, frequentando i corsi per professionisti qualificati (CPQ). La maturità permette, a seconda dell'indirizzo, di accedere direttamente o con procedura di ammissione ad una scuola universitaria professionale (SUP).

## Formazione continua, perfezionamento

- **Corsi** offerti dagli istituti di formazione o dalle associazioni.
- **Attestato professionale federale (APF):** p. es perito/a aziendale in processi, esperto/a in produzione o tecnico/a di automobili.
- **Esami professionali superiori (EPS)** per conseguire il diploma di maestro/a nell'industria.
- **Scuola specializzata superiore (SSS):** diploma di tecnico/a in costruzioni meccaniche, elettrotecnica o processi aziendali.
- **Scuola universitaria professionale (SUP):** bachelor in ingegneria meccanica, ingegneria elettronica o ingegneria informatica.

## Per saperne di più

[www.orientamento.ch](http://www.orientamento.ch), descrizione delle professioni e delle formazioni, perfezionamenti, posti di tirocinio

[www.swissmem-berufsbildung.ch/it](http://www.swissmem-berufsbildung.ch/it), informazioni sulle professioni e sulle formazioni nel campo dell'industria metalmeccanica ed elettrica

[www.swissmechanic.ch](http://www.swissmechanic.ch), Associazione svizzera delle imprese meccaniche e tecniche

[www.tecmania.ch](http://www.tecmania.ch), informazioni sulle professioni, sui posti di tirocinio e sui perfezionamenti nell'industria MEM

[www.ameti.ch](http://www.ameti.ch), Associazione industrie metalmeccaniche ticinesi e centro professionale



### Preparare il materiale

Per ogni mandato, nel magazzino vanno preparati, o se del caso ordinati, gli utensili e il materiale necessari.



### Applicare le tecniche fondamentali

Tra le competenze di base dei professionisti rientrano il forare, fresare, avvitare e molare vari metalli, manualmente o con il supporto di macchinari.



### Regolare le macchine

Prima di mettere in funzione una macchina, i polimeccanici, i meccanici di produzione o gli aiuto meccanici vi fissano l'utensile giusto.



### Azionare le macchine

Sia che si tratti di fresare con una macchina convenzionale o di programmare un impianto CNC, manovrare macchinari è all'ordine del giorno.

### Misurare e controllare

Nella fase di produzione, i pezzi fabbricati vengono misurati con precisione, raffrontati al disegno di produzione e protocollati.



### Montare i prodotti

I professionisti assemblano i singoli pezzi per costruire apparecchi o impianti, li montano in loco e svolgono il collaudo finale.



### Eeguire test

Assicurarsi che i prodotti finiti funzionino correttamente e svolgere lavori di controllo e manutenzione è una parte importante di queste professioni.



### Comunicazione

Questi professionisti comunicano con i clienti, discutono in gruppo i processi e fanno proposte di ottimizzazione.





**Gianfranco Rusca, 45 anni,**  
responsabile di produzione

«La formazione professionale di base e l'esperienza acquisita come meccanico di precisione (ora polimeccanico) mi hanno permesso di conoscere da vicino molti dei processi che ho dovuto gestire nel corso della mia carriera. Sono passato dalla meccanica allo stampaggio plastico e poi all'elettronica, ma in ognuno di questi settori la meccanica è sempre alla base.» Gianfranco è attualmente responsabile di produzione in un'azienda specializzata nella realizzazione di utensili speciali in metallo duro. «Si tratta, in modo

### Garantire la massima qualità

particolare, di microutensili per la lavorazione ad alta precisione», spiega il manager. «Tutti i nostri prodotti sono progettati e fabbricati su misura in base alle esigenze del cliente. Uno dei miei compiti consiste nel garantire che la produzione nei diversi reparti si svolga senza intoppi e che i termini vengano rispettati.» Prima di assumere questa funzione, Gianfranco ha lavorato in varie aziende e ricoperto diverse funzioni nell'ambito della qualità e in quello della logistica, arrivando a gestire fino a 150 collaboratori. Nel frattempo non ha smesso di perfezionarsi, prima quale perito aziendale, poi come tecnico in processi aziendali alla Scuola Specializzata Superiore di Tecnica (SSST) di Bellinzona, infine specializzandosi nella gestione della qualità e nella sicurezza. «Anche ora continuo a seguire dei corsi due o tre volte all'anno: in questo settore è importante tenersi aggiornati su più fronti.»

**Nicolas Pürro** è fedele al suo datore di lavoro da tredici anni. Esercita la sua attività in un'azienda con sede a Friburgo che produce macchine di stampa su vari supporti, in particolare su vasetti, coperchi e tubi. Dopo l'apprendistato ha lavorato vari anni nella fabbricazione prima di diventare capoprogetto nell'ambito della supply chain e della produzione. Nel contempo ha ottenuto l'attestato professionale federale (APF) di perito aziendale in processi e subito dopo ha iniziato la formazione, che concluderà fra un semestre, presso la scuola specializzata superiore (SSS) per diventare tecnico in

### Una carriera in movimento

processi aziendali. «Ho seguito questi due perfezionamenti non solo perché lo richiede la mia funzione di capoprogetto, ma anche per garantirmi un buon futuro professionale; infatti, poiché quello dell'industria è un settore fluttuante, non si è mai al riparo da brutti colpi.» Da un anno Nicolas si occupa unicamente della formazione degli apprendisti polimeccanici del 1° anno: «Mi piace questa professione. L'aspetto umano legato al lavoro con i giovani è fonte di motivazione e di rinnovamento. Continuerò sicuramente a lavorare come formatore per qualche anno.» Il seguito non è ancora chiaro: «Prossimamente seguirò una formazione pedagogica che mi permetterà di dare lezioni di meccanica anche agli adulti. Inoltre l'APF e l'imminente diploma SSS mi aprono prospettive anche al di fuori dell'industria meccanica.»



**Nicolas Pürro, 28 anni,**  
formatore in azienda



**Christophe Pethoud, 30 anni,**  
responsabile flussi e processi

**Impiegato come responsabile** dei flussi e dei processi della supply chain presso un grande fornitore di equipaggiamenti e servizi per fabbricanti di imballaggi, Christof Pethoud esamina il funzionamento dell'azienda dall'approvvigionamento alla produzione o al montaggio, fino alla spedizione. Ciò comprende tutti i processi dall'ingresso della materia prima fino alla realizzazione della macchina. «Il mio compito è quello di coordinare questi processi per garantire la fornitura della macchina completa entro i tempi stabiliti. Alcuni processi li ho sviluppati io, altri le unità stesse. Sta a me, inoltre, controllare che ogni processo nuovo si integri al meglio nell'insieme della catena. Sono,

### Panoramica del funzionamento

se così si può dire, la goccia d'olio negli ingranaggi che impedisce alla macchina di incepparsi. Ho ottenuto un attestato professionale federale di perito aziendale in processi, un titolo direttamente legato alla mia funzione attuale.» In veste di ex polimeccanico, Christophe si occupa anche del monitoraggio delle macchine nelle fasi di lavorazione, di montaggio, ecc. «Sono in grado di risolvere problemi relativi a pezzi indisponibili o di negoziare con il settore vendite un posticipo della fornitura.» Appoggiandosi ad un programma informatico, Christophe funge inoltre da intermediario fra le esigenze di produzione e la gestione generale dell'azienda. «Nella loro complementarietà, queste attività diverse mi consentono di avere una panoramica della situazione dell'intera catena logistica e delle ordinazioni.»