



Gli installatori elettricisti hanno il compito di portare l'elettricità negli edifici. In officina preparano i componenti elettrici necessari per il montaggio e, prima di recarsi sul cantiere, calcolano e ordinano la quantità di materiale necessaria. Una volta sul posto posano tubi e cassette di derivazione, tirano cavi e fili, installano prese e interruttori, ecc. Dopo il montaggio verificano con appositi apparecchi di misurazione che gli impianti elettrici funzionino correttamente e che le norme antincendio e di sicurezza siano rispettate. Per l'esecuzione di lavori di riparazione e di ristrutturazione si accordano con il cliente, facendo in modo che le interruzioni di corrente siano quanto più brevi possibile. A questi professionisti compete anche la gestione di complessi sistemi elettrotecnici: installano impianti fotovoltaici, termostati, sistemi antincendio, sensori di pioggia e di vento. E poiché talvolta il carico di corrente può diventare eccessivo, installano i collegamenti per i sistemi di messa a terra e di protezione contro i fulmini nelle fondamenta degli edifici.



INSTALLATORE ELETTRICISTA

INSTALLATRICE ELETTRICISTA AFC

Dalla presa elettrica al sistema di recupero di calore

Nathascha Hüppin, 21 anni

**Al 2° anno di tirocinio
come installatrice elettricista AFC**

Nathascha Hüppin si occupa di installare tutti i sistemi elettrici degli edifici. È consapevole della responsabilità che il suo lavoro comporta e sottolinea: «La sicurezza è garantita solo se il lavoro è eseguito con la massima precisione.»

Nella sede di una grossa azienda deve essere installato un nuovo sistema di recupero del calore: in tal modo si potrà riscaldare l'aria garantendo un notevole risparmio di energia. Il datore di lavoro di Nathascha Hüppin è responsabile dell'installazione elettrica. Quasi tutti i lavori sono stati ultimati: il locale tecnico dell'edificio è un'enorme sala piena di cavi e tubi.

Dal lavoro di precisione alle attività più pesanti

Nathascha si appresta a collegare gli ultimi impianti e i relativi interruttori alla corrente elettrica. Non resta che eseguire i lavori di controllo. Insieme a un installatore elettricista qualificato verifica se la corrente fluisce correttamente utilizzando l'apposito apparec-



chio di misurazione. In particolare controlla la corrente di cortocircuito e l'interruttore differenziale nel vano dei fusibili, «poiché è qui che risiedono i rischi maggiori».

Prima della gettata di cemento su muri e soffitti, la ragazza e i suoi colleghi hanno posato i tubi per i cavi elettrici. In seguito hanno inserito i cavi e montato gli impianti elettrici. In questa fase si passa da lavori di precisione, quali ad esempio il collegamento di fili sottili, ad attività più pesanti, come il montaggio di tracciati per cavi. «Può anche capitare di

dover aprire una parete per posare un tubo e poi richiuderla. In questo caso si tratta sostanzialmente di lavori di muratura», spiega Nathascha.

Abilità fisiche e mentali

La futura installatrice elettricista apprezza molto la variabilità dei progetti da un cantiere all'altro. «Recentemente abbiamo installato una cella frigorifera, munita di ventilatori e tutti gli annessi e connessi, presso un'azienda industriale. Ci sono tuttavia anche cantieri molto più semplici, in cui siamo chiamati a sostituire vecchi distributori elettrici o a riparare un interruttore difettoso.»

Nathascha lavorava già come custode di cavalli quando ha deciso di intraprendere un secondo tirocinio come installatrice elettricista. «Cercavo una professione che mi stimolasse sia sul piano fisico sia su quello mentale. Inoltre le possibilità di perfezionamento sono molteplici.» La ragazza intende senz'altro sfruttare questa opportunità. «Mi piacerebbe specializzarmi in impianti di allarme. In ogni caso desidero fare carriera e in futuro assumere una funzione dirigenziale.»

Ogni fase viene controllata

In occasione della riunione mattutina, durante il lavoro sul cantiere o nel corso della pausa pranzo, Nathascha si consulta spesso con i suoi colleghi, ma anche con muratori, gestori e tecnici degli edifici: «Siccome lavoriamo tutti nello stesso luogo, dobbiamo coordinarci per non ostacolarci a vicenda.» Secondo lei, l'aspetto più impegnativo della sua professione è la precisione richiesta. «Se non eseguo il lavoro con estrema accuratezza l'impianto elettrico non risulta abbastanza sicuro.» Alla conclusione di ogni fase di lavoro la ragazza effettua un minuzioso controllo e soltanto quando un impianto finito supera tutte le misurazioni viene consegnato al cliente insieme al certificato di sicurezza firmato.



Rimettere a norma gli impianti

Joey Bozzio, 22 anni

Installatore elettricista AFC

Dopo il tirocinio Joey Bozzio è stato assunto dalla sua azienda formatrice. Questa piccola impresa, che impiega sette dipendenti, si occupa principalmente di lavori di rinnovo e di riparazione.

Attualmente Joey Bozzio sta svolgendo un lavoro lungo e impegnativo. Con l'aiuto di un apprendista, il giovane professionista deve rinnovare gli impianti elettrici di un vecchio sito industriale che ospita una quarantina di aziende. «Tutti gli impianti elettrici di un edificio devono essere controllati regolarmente», spiega. «Un consulente in sicurezza elettrica ha visitato gli edifici e ha stilato un rapporto con tutte le anomalie riscontrate: cavi mal isolati, prese rotte, quadri elettrici mal etichettati, ecc. Tenuto conto dell'età e delle dimensioni di questo sito industriale, il lavoro di rinnovo mi occuperà per almeno un mese e mezzo!»

Identificare l'origine del problema

Spesso l'origine di un difetto non è evidente e serve tempo per identificarla. «Nel quadro elettrico di questo capannone, ad esempio, le misure rilevate in un gruppo di fusibili non erano a norma, ma senza l'etichettatura adeguata non era possibile risalire all'impianto al quale corrispondeva», racconta Joey. «Dopo aver spento e riaccessato l'alimentazione ho già avuto modo di localizzare la zona interessata: diverse file di neon in fondo al capannone.» In seguito il giovane ha trascorso diverse ore a staccare e riattaccare i cavi delle lampade, a spegnere e riaccendere l'impianto verificandone le misure. Ciò gli ha permesso di individuare quale fila presentava il problema, e più precisamente quale neon, al fine di poterlo sostituire. «A volte il guasto è di entità molto piccola: basta un filo consumato o un contatto fuso per impedire alla corrente di scorrere correttamente.»

Il giovane spera di poter intervenire al più presto lui stesso come consulente in sicurezza



elettrica: da poco ha infatti cominciato i corsi di preparazione per l'attestato professionale federale. «Così in futuro potrò effettuare anche i controlli!»

Messa in funzione degli impianti

Joey conosce bene questo sito industriale: da qualche anno l'azienda per cui lavora si occupa della manutenzione generale degli

impianti elettrici del luogo. «Ciò significa che in caso di necessità siamo sempre noi a intervenire», spiega. L'anno scorso il giovane installatore elettricista ha anche lavorato al rinnovo di tutto il sistema antincendio del sito. Dalla navicella di un elevatore, a sei metri d'altezza, ha posato i rilevatori nei punti previsti sui piani. «Ho anche dovuto pensare a come collegarli e far passare i cavi da un capannone all'altro: tutto il sistema infatti è connesso allo stesso circuito.»

L'azienda mette inoltre in funzione gli impianti necessari alle apparecchiature di tutto il sito: «In quest'altro capannone, ad esempio, vi sono degli enormi macchinari per i quali abbiamo dovuto assicurare la necessaria alimentazione.»



Riparazioni a domicilio

Joey si reca spesso anche da privati per effettuare lavori di riparazione «A seconda dell'entità del problema possiamo intervenire 24 ore su 24», specifica. Gli interventi possono essere molteplici: installare un nuovo salvavita, sostituire una presa che si è danneggiata, cambiare una cassetta di derivazione danneggiata dall'acqua, ecc. «Sono spesso a contatto con la clientela e apprezzo molto questo aspetto del mio lavoro. Inoltre con questi interventi ci si sporca meno rispetto alle attività sul cantiere!» scherza il giovane.

Professionisti richiesti per progetti elettrici complessi



Ogni anno, in tutta la Svizzera, circa 2000 giovani intraprendono la formazione professionale di base di installatore o installatrice elettricista. Si tratta di una delle professioni più gettonate e numero di apprendisti potrebbe anche essere maggiore se tutti posti di tirocinio disponibili venissero occupati. Chi cerca un'azienda formatrice ha perciò buone possibilità di trovarla.

I requisiti sono piuttosto elevati, soprattutto in ambito scolastico, dove le materie tecniche e scientifiche sono molto importanti. Ciò non deve tuttavia spaventare i giovani interessati: il tirocinio di elettricista di montaggio AFC offre una valida alternativa con attività pratiche analoghe ma un programma scolastico più semplice (vedi riquadro).

Vasto campo di attività

Gli installatori elettricisti lavorano presso piccole e medie imprese o presso grandi ditte di installazione con diverse centinaia di collaboratori; sono impiegati inoltre in aziende industriali, centrali elettriche, grandi alberghi, nel settore ferroviario o postale, presso grandi organizzatori di eventi oppure nella manutenzione degli edifici. Sono molto richiesti sul mercato del lavoro: nel campo dell'installazione elettrica infatti vi è carenza di specialisti. La percentuale di donne si aggira intorno al 4%, ma la tendenza è in aumento.

Questi professionisti svolgono mansioni di grande responsabilità. Pianificano e organizzano lavori di installazione. Portano gli impianti in azienda e controllano se tutto funziona correttamente con l'ausilio di appositi apparecchi di misurazione. Inoltre gestiscono progetti complessi come l'installazione di sistemi fotovoltaici o di impianti per l'automazione degli edifici.

Evolgere professionalmente

Gli installatori elettricisti hanno svariate possibilità di carriera e possono di conseguenza ambire a posizioni di maggiore responsabilità e meglio retribuite. Questo non solo nell'ambito dell'installazione, ma anche nel settore della telematica, dell'elettrotecnica e della sicurezza degli edifici. La costituzione o il rilevamento di un'azienda, inoltre, può diventare una realtà per persone capaci e ambiziose. Diversi titolari di piccole imprese di installazione elettrica sono infatti alla ricerca di un successore.

Questi professionisti sono spesso impiegati sui cantieri. Di frequente lavorano presso privati, a contatto diretto con il cliente. Gli installatori elettricisti sono tuttavia presenti anche in officina, dove preparano i componenti elettrici per l'impianto, oppure in ufficio, per la pianificazione degli interventi.

Siccome gli installatori elettricisti lavorano

con la corrente elettrica, l'inosservanza delle norme di sicurezza può anche rivelarsi fatale. Tuttavia, se le direttive in materia di sicurezza vengono rispettate scrupolosamente non sussiste alcun pericolo. Dal punto di vista elettrico gli edifici non devono presentare alcun difetto: per tale motivo accuratezza, affidabilità e precisione sono requisiti fondamentali per gli installatori elettricisti.

Elettricista di montaggio AFC

Le attività svolte dagli elettricisti di montaggio sono molto simili a quelle degli installatori elettricisti. Vi sono tuttavia alcune importanti differenze: gli elettricisti di montaggio lavorano sotto la supervisione degli installatori elettricisti, che si occupano di progetti più complessi, lavorano in modo autonomo e possono gestire una squadra sul cantiere. Alla scuola professionale, le materie d'insegnamento previste per gli elettricisti di montaggio sono più semplici e la formazione dura tre anni invece di quattro. Se desiderano assolvere formazioni professionali superiori, gli elettricisti di montaggio devono innanzitutto svolgere un complemento di formazione.

Questa professione è adatta a me?

Ecco alcuni spunti di riflessione:

Ho buone abilità manuali

Gli installatori elettricisti lavorano spesso con fili molto sottili, piccoli interruttori o viti minuscole. Per questo è necessario possedere un buon senso del tatto e mani ferme.

Ho buone capacità di rappresentazione astratta e spaziale

Gli installatori elettricisti sono in grado di immaginare in uno spazio specifico gli impianti elettrici raffigurati sui piani.

Ho grande interesse per la tecnica

Gli impianti elettrici sono sistemi interessanti ma complessi, e quindi non sempre facili da comprendere. Il lavoro degli installatori elettricisti si basa su approfondite conoscenze in ambito scientifico e matematico.

Sono una persona precisa e responsabile

La sicurezza personale e quella dei clienti è garantita solo se i lavori vengono eseguiti con la massima precisione.

Non ho problemi di percezione dei colori

Gli specialisti lavorano con cavi di colori diversi a seconda della loro funzione. Devono perciò essere in grado di distinguerli.

Lavoro volentieri con altre persone

Gli installatori elettricisti lavorano prevalentemente in team. Inoltre sono spesso a contatto con la clientela, soprattutto quando eseguono lavori di riparazione.



IMPRESSUM

3ª edizione invariata 2022
© CSFO 2016, Berna. Tutti i diritti riservati.

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 della CDPE.

Direzione del progetto: Susanne Birrer, Jean-Noël Cornaz, Alessandra Truaisch, CSFO

Interviste e redazione: Peter Kraft, Fanny Mülhauser, Alessandra Truaisch, CSFO

Traduzione: BFB Traduzioni, Castione **Revisione testi:** Mirko Cambianica, AIET;
Alessia Schmocker, CSFO **Foto:** Thierry Porchet, Yvonand; Maurice Grünig, Zurigo;

Alessandra Rime, Roveredo **Concetto grafico:** Viviane Wälchli, Zurigo

Realizzazione: Roland Müller, CSFO **Stampa:** Haller + Jenzer, Burgdorf

Distribuzione, servizio clienti:

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

Numero articolo: FE3-3045 (esemplare singolo), FB3-3045 (plico da 50)
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 SEFRI.

Formazione professionale di base

Requisiti: avere terminato la scolarità obbligatoria.

Durata: 4 anni.

Formazione pratica: presso una ditta di impianti elettrici.

Formazione scolastica: frequenza dei corsi alla Scuola professionale artigianale industriale (SPAI) di Mendrisio, 3 giorni ogni due settimane.

Corsi interaziendali: organizzati dall'Associazione installatori elettricisti ticinesi (AIET) presso il centro di formazione a Gordola.

Materie professionali: compiti e funzioni aziendali; tecnica di lavorazione; conoscenze tecnologiche fondamentali; matematica; documentazione tecnica dell'impianto; regole della tecnica; tecnica degli elettrosistemi; tecnica degli impianti di comunicazione; temi formativi interdisciplinari.

Titolo ottenuto: Attestato federale di capacità (AFC) di installatore o installatrice elettricista.

Maturità professionale

In caso di buoni risultati scolastici è possibile preparare la maturità professionale durante la formazione di base oppure dopo aver ottenuto l'AFC. Questo titolo permette di accedere direttamente o con procedura d'ammissione alle scuole universitarie professionali (SUP).

Formazione continua, perfezionamento

- **Corsi** organizzati dalle associazioni professionali, dalle scuole o dai fornitori
- **Tirocinio complementare** per conseguire l'AFC di pianificatore/trice elettricista o di telematico/a
- **Certificato federale USIE/FPCE** di elettricista capo-squadra
- **Esame per conseguire l'attestato professionale federale (APF)** di elettricista capo progetto (orientamento «installazione e sicurezza» o «pianificazione»), di telematico/a capo progetto o di capo progetto in domotica
- **Esame professionale superiore (EPS)** di esperto/a in installazioni elettriche e in sicurezza dipl., di esperto/a in pianificazione elettrica dipl. o di telematico/a dipl.
- **Scuola specializzata superiore (SSS)** per conseguire ad esempio il diploma di tecnico/a in elettrotecnica, in tecnica degli edifici o in telecomunicazioni
- **Scuola universitaria professionale (SUP)** per conseguire ad esempio il bachelor in ingegneria elettronica o in tecnica degli edifici

Le denominazioni di alcuni APF e EPS possono essere ancora provvisorie.

Per saperne di più

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

www.eitswiss.ch, Unione Svizzera degli Installatori Elettricisti

www.aiet.ch, Associazione Installatori Elettricisti Ticinesi

www.elettricista.ch, informazioni sulle professioni nel settore dell'elettricità

www.orientamento.ch/salario, informazioni sui salari



Quantificare il materiale

In base alla descrizione dell'incarico, gli installatori elettricisti sanno prevedere quale e quanto materiale sarà necessario per l'installazione.



Preparare i componenti

In officina, questi professionisti effettuano il cablaggio dei quadri elettrici, tagliano i cavi o preparano gli interruttori per gli impianti.



Montare tubi e canali

In genere i tubi vengono posati prima della gettata di cemento. Più raramente i tubi si trovano fuori dai muri o all'interno di appositi tracciati.



Montare distributori elettrici

I fusibili limitano i danni causati dai cortocircuiti e un sovraccarico delle linee elettriche: sono un elemento centrale in ogni impianto elettrico.

Installare cavi, fili e prese

Inserire cavi nei tubi o montare prese e interruttori: queste attività fanno parte del lavoro quotidiano degli installatori elettricisti.



Collegare le apparecchiature

I componenti elettrici, ad esempio utilizzatori, dispositivi di comando o contatori, non vanno solo installati, ma anche collegati alla rete elettrica.



Testare e attivare impianti

Con appositi misuratori si controlla il corretto flusso di corrente e l'azionamento dei salvavita. Le apparecchiature e le loro funzioni vengono testate.



Manutenzione e riparazioni

Questi professionisti intervengono in caso di guasti in abitazioni e aziende oppure quando l'impianto elettrico di un edificio è troppo vecchio.





Sébastien Eckhardt, 27 anni,
caposquadra presso una grande azienda

«**Ho svolto** il tirocinio in una piccola azienda dove molto presto mi sono state affidate mansioni di responsabilità, come sorvegliare il lavoro dei collaboratori temporanei. Questo mi ha senz'altro aiutato a trovare un impiego alla fine della formazione. Da sei anni lavoro per una grande società elettrica e telematica che si occupa principalmente di cantieri industriali. Attualmente sono impegnato con dei lavori di ristrutturazione di un vecchio magazzino del Politecnico di Losanna il cui interno è stato demolito per lasciare

Gestire una squadra

spazio a laboratori e uffici. È stato necessario smantellare gli impianti elettrici esistenti prima di installare quelli nuovi. Da sei mesi a questa parte sono in corso altri lavori di trasformazione in previsione di ospitare un centro di detenzione di animali da laboratorio. I locali saranno dotati di attrezzature speciali, ad esempio un'illuminazione a intensità variabile e delle cappe di ventilazione sopra le postazioni di lavoro. In base alle tappe del cantiere, coinvolgo da uno a dieci installatori elettricisti. Distribuisco i compiti, ordino il materiale, partecipo alle riunioni di cantiere, controllo il lavoro eseguito e verifico il conteggio delle ore. In futuro prevedo di intraprendere una formazione che mi permetta di programmare sistemi per la gestione automatica dell'illuminazione, delle tapparelle, della ventilazione, ecc. Questo genere di impianti è molto diffuso negli stabilimenti industriali.»

«**Prima**, la mia attività consisteva nell'installare impianti elettrici e un controllore della sicurezza verificava che il lavoro fosse stato eseguito correttamente. Da quando ho ottenuto l'attestato professionale federale, invece, sono io a controllare che l'installazione e lo stato dell'impianto siano conformi alle normative e, in seguito, a firmare il rapporto di sicurezza (RaSi). Questo implica una grande responsabilità: se si verifica ad esempio un incendio o un altro problema legato all'impianto, sono io a doverne rispondere. Per questo la formazione che prepara all'esame federale è molto esigente! Il controllore si trova spesso tra l'incudine e il martello: da una parte, il cliente vuole evitare spese superflue, dall'altra, le ditte di elettricisti sono interessate ad eseguire il

Garantire la sicurezza

maggior numero possibile di lavori di manutenzione e rinnovamento. Il mio ruolo è quello di valutare in modo imparziale se devono essere eseguiti dei lavori o se invece l'impianto è ancora conforme e sicuro. La mia professione mi permette di lavorare in luoghi molto diversi tra loro: un giorno sono in una grande fabbrica, il giorno dopo invece in una sala operatoria, in una caserma o in un ufficio. Circa un giorno a settimana svolgo i miei compiti amministrativi presso la sede della ditta di installazioni elettriche dove sono impiegato. Il mio prossimo obiettivo è il diploma federale (o maestria), che agevola l'inserimento sul mercato come indipendente.»



Telemaco Mazzola, 29 anni,
consulente in sicurezza elettrica



Denise Grogg, 35 anni,
installatrice elettricista indipendente

«**Dopo il tirocinio** ho arricchito il mio bagaglio di esperienze in diverse aziende. Dopo aver ottenuto l'attestato professionale federale di elettricista capo progetto, ho lavorato a tempo parziale in un ufficio d'ingegneria civile mentre mi preparavo all'esame di maestria. Ho fatto parte dei responsabili coinvolti nella costruzione della galleria di base del Lötschberg e ho seguito progetti nel settore della telematica, della vendita e dell'installazione di grandi apparecchiature domestiche. Poi sono passata nuovamente alla pianificazione, partecipando ad esempio alla costruzione di laboratori per l'ospedale universitario di Berna. Con questo bagaglio di esperienze sono tornata nell'azienda di famiglia, dove recentemente ho assunto il

Gestire la propria azienda

ruolo di direttrice. In questa azienda di 12 collaboratori devo occuparmi di diverse mansioni: allestisco offerte, mi consulto con i clienti, ordino il materiale, disegno i piani e gli schemi e preparo i lavori affinché i montatori non debbano far altro che ritirare il foglio delle commissioni ed eseguire il lavoro. Spesso mi reco sui cantieri per verificare se i lavori rispondono alle richieste dei clienti. I nostri progetti sono molto variati: installazione in nuove abitazioni, impianti industriali, grossi motori elettrici, reti telematiche, ecc. Anche il lato amministrativo non è da sottovalutare: ogni grossa installazione, ad esempio, va notificata alla centrale elettrica.