



Collegare un edificio alla rete elettrica non significa semplicemente installare una presa: la linea deve essere condotta allo stabile partendo dalla cabina di trasformazione più vicina. Nell'edificio stesso la pianificazione include una serie di aspetti: occorre stabilire quali e quanti collegamenti sono necessari, com'è più opportuno integrarli e dove devono passare i cavi. I pianificatori elettricisti hanno il compito di occuparsi di questi dettagli. Effettuano numerosi calcoli e schizzi al fine di creare un progetto per l'approvvigionamento elettrico di un edificio. Dopodiché, con l'ausilio di un apposito programma informatico, elaborano i piani destinati agli installatori elettricisti impiegati sul cantiere. I pianificatori elettricisti si recano regolarmente sui cantieri per assicurarsi che i lavori siano svolti correttamente. L'approvvigionamento elettrico comporta grandi responsabilità. Questi professionisti se ne fanno carico rispettando scrupolosamente norme, scadenze e disposizioni di sicurezza.



**PIANIFICATORE ELETTRICISTA**

**PIANIFICATRICE ELETTRICISTA**

**AFC**

# Progettare, disegnare e organizzare

**Sandrine Frei, 18 anni**

**Al 3° anno di tirocinio  
come pianificatrice elettricista AFC**

Ritratto

**Dove va posizionata la cabina di trasformazione? Dove devono passare le linee di corrente che vanno dai fusibili ai locali della casa? Sandrine Frei lavora per trovare una soluzione a questo tipo di domande.**

L'azienda formatrice di Sandrine Frei è un importante studio d'ingegneria e di progettazione che conta oltre 100 collaboratori e diverse filiali. Nella sede in cui lavora la giovane sono impiegate 23 persone. In un ufficio di tali dimensioni la varietà dei progetti è ampia: impianti per nuove abitazioni o per l'industria, sistemi di controllo centralizzato negli edifici, energia solare, ecc. Sandrine è coinvolta in tutte queste attività.

## **Dettagli e visione d'insieme**

«Le prime idee le raffiguro tracciando schizzi a mano libera. Quando poi il concetto si concretizza mi trasferisco al computer per disegnare i piani con l'ausilio di un software CAD»,



spiega l'apprendista pianificatrice elettricista. Esistono piani e schemi di vario genere: «Sul piano di posa è raffigurata l'ubicazione degli apparecchi elettrici all'interno dell'edificio. I piani esecutivi indicano dove devono passare le linee elettriche. Infine gli schemi di comando mostrano come sono suddivisi i vari circuiti elettrici nel distributore principale o secondario per i diversi impianti dell'edificio.»

In altre parole: Sandrine passa dal disegno di piccoli dettagli, quali ad esempio il posizionamento di un interruttore, alla raffigurazione su un piano catastale di una cabina di trasformazione o di una cassetta di distribuzione Cablecom in prossimità di un edificio. In tutti i casi i piani sono disegni molto complessi composti da linee, diagrammi e sigle di svariati colori. Ciò nonostante la ragazza non perde la visione d'insieme.

## **Progetti propri**

Sandrine mostra un grosso catalogo con migliaia di articoli elettrici: una vasta gamma di tutti i tipi di cavi, prese o interruttori possibili tra cui sceglie i componenti più adatti. «Tengo conto della potenza che deve avere un impianto elettrico, del progetto dell'architetto e dei desideri dei clienti.»

Durante i primi due anni di tirocinio, la ragazza disegnava prevalentemente singoli piani per i colleghi. Ora, al terzo anno, gestisce già dei progetti da sola. Oltre a conoscenze tecniche e capacità di pianificazione, ciò richiede anche spirito organizzativo e molta flessibilità. «Gli imprevisti sul cantiere sono all'ordine del giorno, in qualsiasi momento devo essere in grado di adeguare i miei piani alla nuova situazione. Inoltre prima di disegnare devo consultarmi con le ditte incaricate del sistema di riscaldamento, di ventilazione e di refrigerazione. Ci coordiniamo per i lavori che devono essere eseguiti sul cantiere.»

Una sfida non del tutto semplice per Sandrine: «Pianifico lavori di installazione di cui io stessa non ho esperienza.» Per tale motivo la sua azienda formatrice le ha permesso di svolgere uno stage come installatrice elettricista. «Mi ha aiutata molto. Ora ho un'idea più concreta di come i miei piani si concretizzano durante il montaggio.» L'apprendista intende proseguire con altre formazioni ma non sa ancora in quale direzione: «Le possibilità sono molte.»



# Rimettere a norma gli impianti

Nicola Scuderi, 22 anni

Pianificatore elettricista AFC

Ritratto

**Nicola Scuderi ha interrotto il tirocinio di meccanico di manutenzione per automobili per passare alla formazione di pianificatore elettricista. «Questo percorso si avvicina di più alla mia passione per i dettagli», spiega. «Inoltre mi piace esercitare una professione con uno spettro d'applicazione molto ampio: l'elettricità è presente in tutte le installazioni di un edificio.»**

Dopo l'ottenimento dell'AFC Nicola Scuderi è stato assunto dalla sua azienda formatrice, uno studio d'ingegneria elettrotecnica. «I miei colleghi ed io lavoriamo a progetti per qualsiasi tipo di cliente», precisa il giovane professionista. «In questo momento, ad esempio, sto lavorando alla costruzione di un centro di accoglienza per adolescenti nonché alla ristrutturazione di una scuola professionale tecnica, di una caserma militare e di un commissariato.»



## Dalle fasi preliminari...

L'ufficio per cui lavora Nicola è coinvolto in tutto l'iter: dalle fasi iniziali di un progetto fino alla fine del cantiere. «Durante la fase preliminare del progetto effettuiamo un bilancio di potenza, ossia calcoliamo la potenza elettrica necessaria per alimentare le varie installazioni previste nell'edificio», spiega il pianificatore elettricista. «Ciò consente al cliente di farsi un'idea in termini di budget.»

In seguito si eseguono i primi disegni. «I piani ci vengono forniti dall'architetto. Al computer inseriamo tutti gli elementi delle installazioni elettriche basandoci su un codice di colori: in blu, ad esempio, viene raffigurata l'ubicazione delle lampade e degli interruttori, in rosso quella delle prese e dei quadri elettrici. Gli elementi della rete informatica sono in verde, il sistema antincendio è in giallo e così via.»

Nicola redige anche offerte d'appalto: prepara un capitolato dettagliato destinato alle aziende affinché queste possano sottoporgergli un preventivo per i lavori. Dopo aver valutato le offerte, propone all'architetto quella che ritiene migliore.

## ...ai piani esecutivi

Durante la fase di esecuzione occorre pianificare le installazioni nei minimi dettagli: da dove passeranno i cavi delle lampade? In che

punto del soffitto bisogna incorporare i tubi? A che altezza dovrà essere collocata una data presa? Quali sono le dimensioni del buco nella parete per far passare un dato condotto? «Sui piani esecutivi indichiamo tutte le informazioni necessarie alle aziende incaricate di eseguire i lavori», sottolinea Nicola.

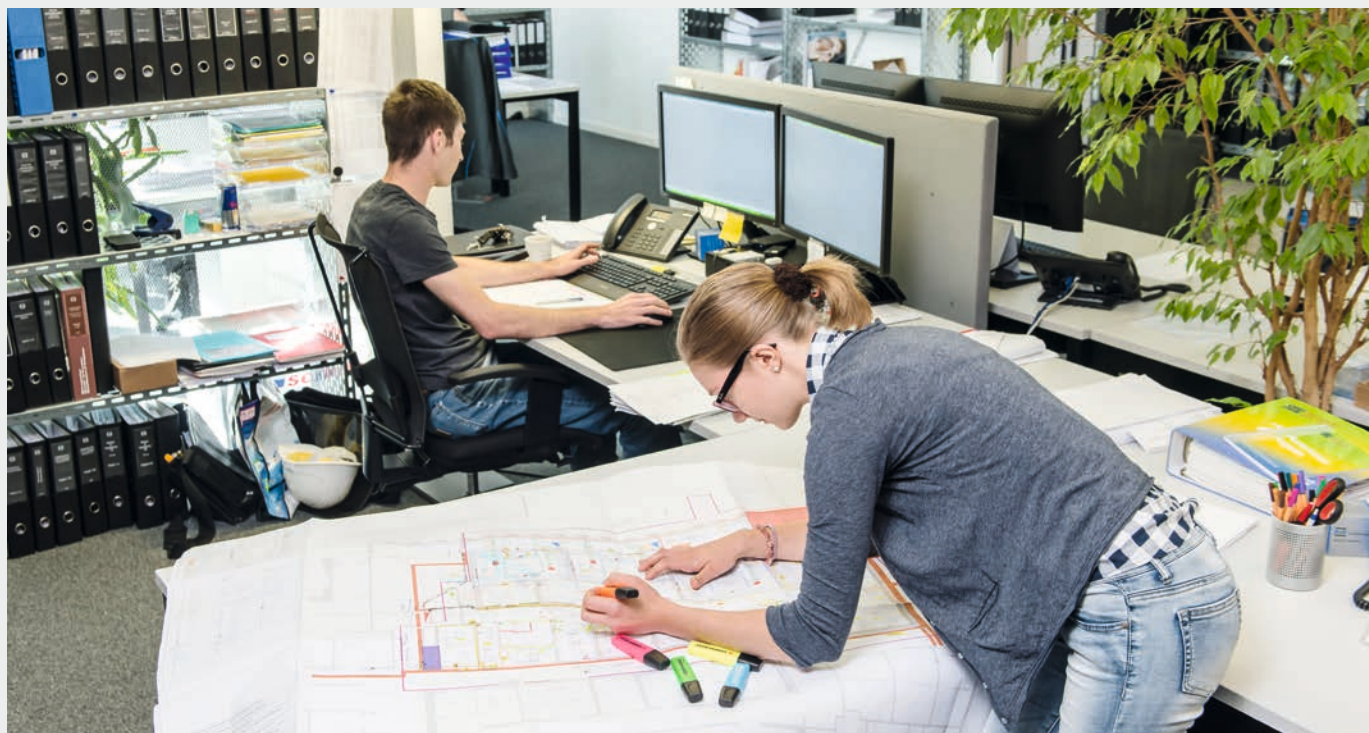
Per garantire il corretto svolgimento dei lavori il giovane, o uno dei suoi colleghi, si reca regolarmente sul cantiere e prende parte alle riunioni con l'architetto e i rappresentanti delle imprese coinvolte. «Talvolta sono necessarie delle modifiche rispetto al progetto iniziale. Ad esempio quando si decide di cambiare la posizione di un interruttore o di una lampada», aggiunge Nicola. Alla fine dei lavori il pianificatore elettricista aggiorna i piani e li riunisce in un dossier destinato al cliente.

## Combinare tecnica ed estetica

Appassionato di design, Nicola in futuro desidera ottenere l'attestato professionale federale di pianificatore in illuminazione. «L'illuminazione nel suo complesso include aspetti tecnici ma anche elementi estetici, come la valorizzazione degli oggetti in un museo», spiega il giovane. «Mi piacerebbe anche studiare architettura d'interni, ma per farlo dovrei prima ottenere la maturità professionale.»

# Tra ufficio e cantiere

Prospettive



Ogni anno, in tutta la Svizzera, circa 150 giovani iniziano la formazione professionale di base di pianificatore o pianificatrice elettricista. Le ragazze sono rappresentate nella misura del 12% e la tendenza è in aumento. In genere il numero di candidati è superiore a quello dei posti di tirocinio disponibili, ai giovani interessati sono pertanto richiesti impegno e parecchia perseveranza nel processo di candidatura per riuscire ad ottenere un posto di formazione.

## L'importanza della comunicazione

I pianificatori elettricisti trascorrono due terzi del loro tempo di lavoro al computer, dedicandosi a calcoli, pianificazioni e disegni di sistemi elettrici. Partecipano sovente a riunioni, ad esempio con architetti, ingegneri e committenti. Ciò nonostante sono spesso presenti anche sul cantiere per effettuare accertamenti relativi alla pianificazione o per controllare i lavori di installazione. La comunicazione e la collaborazione con altre figure professionali sono molto importanti.

I pianificatori elettricisti lavorano prevalentemente presso studi d'ingegneria e di pianificazione che spaziano dalla ditta individuale al grosso ufficio di pianificazione con decine di collaboratori. I pianificatori elettricisti possono inoltre trovare impiego presso aziende

di installazioni elettriche, centrali elettriche e gestori di rete.

## Svariate possibilità di carriera

La rete elettrica è sempre più sollecitata e ciò implica una maggiore complessità dei sistemi elettrici. Pertanto il fabbisogno di pianificazioni elettriche resta elevato e i professionisti

qualificati sono molto richiesti sul mercato del lavoro.

L'offerta di corsi di formazione e di perfezionamento è ampia: nel settore dell'elettrotecnica e della tecnica degli edifici vi sono formazioni e cicli di studio a tutti i livelli. Anche negli ambiti telematica e sicurezza elettrica sono disponibili diversi corsi di perfezionamento e le possibilità di carriera non mancano. I pianificatori elettricisti possono facilmente avviare un'attività propria: il mercato è favorevole e l'infrastruttura necessaria per l'apertura di un ufficio di pianificazione è relativamente poco onerosa e velocemente reperibile.

## Responsabilità elevata

I pianificatori elettricisti non intervengono unicamente negli edifici: alcuni si occupano anche dei sistemi di illuminazione pubblica e dell'approvvigionamento elettrico di interi quartieri. Si tratta di lavori di massima responsabilità di carattere pubblico, eseguiti in stretta collaborazione con le autorità.

Questi professionisti devono rispettare rigorosamente tutte le norme e le disposizioni di sicurezza. Coscienziosità e precisione sono d'obbligo: nei sistemi elettrici degli edifici non sono ammessi difetti: ciò potrebbe infatti comportare seri rischi per gli abitanti o gli utenti.



## Questa professione è adatta a me?

Ecco alcuni spunti di riflessione:

### Sono in grado di pensare in modo astratto

I pianificatori elettricisti rappresentano gli impianti elettrici su piani e schemi con linee e colori. Pensano a tutti i dettagli senza tuttavia perdere la visione di insieme. Conoscono le basi dell'elettricità, dell'elettrotecnica e della matematica.

### Ho buone capacità di rappresentazione spaziale

I pianificatori elettricisti spesso progettano impianti elettrici per edifici ancora inesistenti. Tuttavia devono essere in grado di immaginare tutto concretamente, compreso il percorso che devono compiere le linee elettriche all'interno dell'edificio.

### La tecnica mi interessa

Gli impianti elettrici sono composti da diverse apparecchiature: i pianificatori elettricisti devono conoscerne a fondo le funzioni.

### Sono una persona precisa e responsabile

Nel settore dell'elettricità non sono ammesse imprecisioni: esse comprometterebbero il funzionamento e la sicurezza degli impianti. I piani devono perciò essere perfetti affinché gli installatori possano eseguire il lavoro in modo corretto.

### Lavoro in modo autonomo e ben organizzato

Questi professionisti spesso gestiscono progetti elettrici propri. Comunicano con l'architetto e con le imprese che eseguono i lavori. In caso di imprevisti sul cantiere i pianificatori elettricisti devono essere in grado di reagire rapidamente ed essere flessibili.



### IMPRESSUM

2ª 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](http://www.csfo.ch), [edizioni@csfo.ch](mailto: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; Raffaele Paolini, UOSP Bellinzona; 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, Fax +41 (0)31 320 29 38, [distribuzione@csfo.ch](mailto:distribuzione@csfo.ch), [www.shop.csfo.ch](http://www.shop.csfo.ch)

**Numero articolo:** FE3-3048 (esemplare singolo), FB3-3048 (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 autorizzata (p. es. una ditta d'impianti elettrici oppure uno studio di ingegneria o di progettazione 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 pianificatore o pianificatrice 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 da associazioni professionali, dalle scuole o dai fornitori
- **Tirocinio complementare** per conseguire l'AFC di installatore/trice elettricistads
- **Certificato federale Eit.swiss** 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, di capo progetto in domotica o di pianificatore/trice in illuminazione
- **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 o in tecnica degli edifici
- **Scuola universitaria professionale (SUP)** per conseguire ad esempio il bachelor in ingegneria elettronica o in tecnica degli edifici

## Per saperne di più

[www.orientamento.ch](http://www.orientamento.ch), per tutte le domande riguardanti i posti di tirocinio, le professioni e le formazioni

[www.eitswiss.ch](http://www.eitswiss.ch), EIT.swiss

[www.aiet.ch](http://www.aiet.ch), Associazione Installatori Elettricisti Ticinesi

[www.elettricista.ch](http://www.elettricista.ch), informazioni sulle professioni nel settore dell'elettricità

[www.orientamento.ch/salario](http://www.orientamento.ch/salario), informazioni sui salari



### Definire gli allacciamenti

I pianificatori elettricisti valutano dove far passare le linee elettriche e come collegarle alla cabina di trasformazione.



### Calcolare il fabbisogno

I pianificatori elettricisti individuano il fabbisogno elettrico di un edificio in base alla dimensione dei locali e al numero di apparecchiature.



### Trovare impianti e componenti

I pianificatori elettricisti trovano le apparecchiature, i cavi o gli interruttori adeguati consultando cataloghi o cercando su Internet.

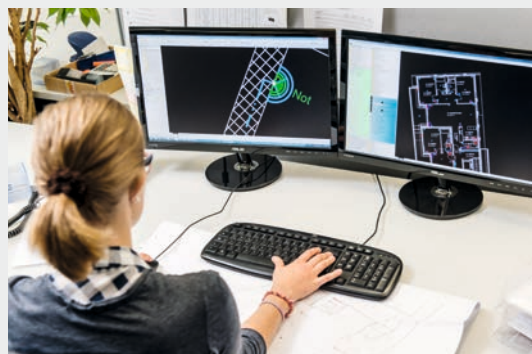


### Disegnare schizzi a mano

Matita e blocco per appunti sono ancora in voga: le prime bozze degli impianti elettrici sono realizzate perlopiù a mano.

### Disegnare al computer

Mediante l'apposito software CAD questi professionisti disegnano piani e schemi di vario genere destinati agli installatori elettricisti.



### Completare i piani di costruzione

Gli impianti elettrici sono integrati nei piani di costruzione insieme agli altri sistemi della tecnica degli edifici (riscaldamento, sanitari, ecc.).



### Pianificare i lavori

D'intesa con il committente e con le imprese coinvolte, questi professionisti pianificano i lavori di installazione degli impianti elettrici.



### Sorvegliare l'installazione

I pianificatori elettricisti controllano che gli impianti siano installati correttamente e fanno in modo che le scadenze siano rispettate.





**Stefano Zanini, 34 anni, capo progetto in uno studio di ingegneria**

**In qualità** di capoprogetto nel settore elettricità di uno studio di ingegneria, Stefano Zanini si occupa della progettazione di impianti a corrente forte e debole, di illuminotecnica e domotica, nonché di sistemi di sicurezza. Disegna i piani, discute con clienti e architetti, prepara gli appalti per le ditte esterne, dirige i lavori sui cantieri, esegue la fatturazione, ecc. Dopo aver seguito parallelamente all'attività professionale una formazione in gestione aziendale, Stefano ha raccolto una nuova sfida: la progettazione di sistemi fotovoltaici (a energia solare). «L'evoluzione del mercato va sempre più verso

### Progettare sistemi fotovoltaici

le energie rinnovabili», spiega. «Anche se la nostra ditta offre una vasta gamma di servizi, fino allo scorso anno nessun collaboratore era specializzato nel fotovoltaico. Con il sostegno della direzione ho perciò svolto una formazione alla SUPSI orientata proprio alla progettazione di questi impianti. E così oggi possiamo offrire anche questo tipo di servizio senza dover ricorrere a ditte di progettazione esterne. Quando pianifico l'installazione di un impianto fotovoltaico devo dapprima considerare la posizione del tetto. Poi, con un apposito programma, calcolo l'orientamento e l'inclinazione dei pannelli in funzione dell'irraggiamento solare. Inoltre devo essere in grado di consigliare al cliente il materiale più appropriato, sapere dove e come va installato, conoscere perfettamente le normative anche per quanto riguarda la sicurezza.»

«Il mio compito è quello di controllare che gli impianti di produzione delle centrali elettriche e termiche dei cantoni San Gallo e Appenzello funzionino con la massima efficienza. Quando le prestazioni delle centrali idroelettriche oppure degli impianti fotovoltaici o per la generazione di calore non sono ottimali, verifico se è necessario adeguare i processi o sostituire dei componenti, oppure se è addirittura più economico rinnovare completamente l'impianto. Per valutare al meglio la situazione raccolgo dati di natura tecnica e finanziaria: quanti introiti ha generato un determinato impianto e qual è la quantità di corrente o di calore che ha prodotto? È importante tenere conto anche dei dati meteorologici: un'estate piovosa, ed esempio, riduce la prestazione di un impianto fotovoltaico. Sono anche la persona di riferimento per i clienti allacciati a una delle nostre centrali termiche. Se c'è qualcosa che non va cerco di trovare

### Incrementare l'efficienza della centrale elettrica

una soluzione dall'ufficio. Se il problema persiste, uno dei nostri tecnici si reca sul posto per valutarne l'entità. Molte delle conoscenze tecniche utili per la funzione che rivesto oggi le ho acquisite durante il tirocinio di pianificatore elettricista, ma anche grazie alla formazione di tecnico SSS in elettrotecnica, agli studi SUP in economia aziendale e a un master post-diploma in economia energetica. Svolgo con particolare piacere anche l'attività di formatore nei corsi interaziendali per gli apprendisti pianificatori elettricisti.»



**Marco Ammann, 32 anni, gestore risorse di produzione**



**Karin Petitpierre, 38 anni, fondatrice di un ufficio tecnico**

«Per 18 anni ho lavorato presso un grande studio d'ingegneria e consulenza nel campo dell'elettricità. Dopo il tirocinio di pianificatrice elettricista, qualche anno di esperienza e la formazione di tecnica SSS in elettrotecnica, ho assunto la funzione di capo progetti. Questo mi ha permesso di gestire dossier importanti, come il progetto preliminare per la trasformazione della stazione ferroviaria di Losanna. Da due anni sono titolare di un ufficio tecnico specializzato nella pianificazione di installazioni elettriche. Ho l'opportunità di partecipare a tutte le fasi dei progetti: definisco il fabbisogno del cliente, disegno i piani, assegno i lavori alle imprese di installazione, seguo lo svolgimento dei lavori, ecc. Molto spesso eseguo mandati per clienti che mi conoscono già,

### Mettersi in proprio

in altri casi rispondo a bandi di concorso. In questo momento mi sto occupando del rinnovo dei laboratori di micromeccanica per le FFS. Altri uffici tecnici mi propongono lavori in subappalto quando loro stessi non hanno il tempo di occuparsene. Attualmente ad esempio sto seguendo i lavori per la costruzione di un capannone destinato al confezionamento per l'industria farmaceutica. Finora i mandati che ho ricevuto sono sempre stati sufficienti per garantirmi un'entrata regolare. Uno degli aspetti positivi della mia attività è senz'altro la possibilità di organizzare il mio lavoro come meglio credo, il che si ripercuote positivamente anche sulla mia qualità di vita.»