



# Laboratorista

AFC



Comprendere i processi biologici, produrre sostanze chimiche per i bisogni umani e dell'industria, migliorare i medicamenti: le laboratoriste e i laboratoristi svolgono esperimenti per raggiungere questi obiettivi. Eseguono calcoli, preparano gli appositi apparecchi, osservano lo svolgimento degli esperimenti e ne analizzano poi i risultati. Biologia e chimica sono gli indirizzi professionali più noti, ma è possibile formarsi anche nella lavorazione di tessili o nella produzione di pitture e vernici.



# Attitudini

## La ricerca e gli esperimenti mi interessano

Le laboratoriste e i laboratoristi lavorano nel campo della scienza, nello sviluppo di prodotti o nel controllo della qualità. Fanno in modo che gli esperimenti di ricercatori e sviluppatori si svolgano senza problemi.

## Ho buone capacità di osservazione e di analisi

Questi professionisti seguono attentamente lo svolgimento degli esperimenti e intervengono subito se qualcosa non va secondo i piani. Al termine del processo analizzano i risultati, osservando ad esempio al microscopio i cambiamenti ottenuti in una coltura di batteri.

## Sono abile e lavoro con precisione

I laboratoristi lavorano spesso con strumenti ed elementi davvero molto piccoli. È dunque necessario avere buone abilità manuali ed essere molto precisi.

## So essere paziente e mantenere la concentrazione

L'osservazione di un esperimento può durare parecchio tempo, durante il quale occorre restare attenti e vigili, perché può sempre succedere un imprevisto.

## La pulizia e l'igiene sono per me importanti

Per ottenere risultati corretti, gli esperimenti scientifici non devono essere contaminati. Questi professionisti puliscono e sterilizzano regolarmente provette o altri recipienti e strumenti da laboratorio.

▼ Con pazienza e precisione si ottengono i risultati sperati.



# Condizioni di lavoro

## Dal piccolo laboratorio alla grande industria

Le laboratoriste e i laboratoristi lavorano presso istituti universitari di scienze naturali oppure nell'industria. Aziende chimiche e farmaceutiche, fabbriche di tessili o produttori di pitture e vernici sono importanti datori di lavoro. Anche i laboratori medici, che effettuano analisi su richiesta, offrono opportunità d'impiego. I laboratoristi possono quindi trovare lavoro sia presso grosse multinazionali che all'interno di piccoli gruppi di ricerca.

## Tra procedimenti ben definiti e autonomia

Questi professionisti lavorano soprattutto in laboratorio, ma svolgono anche mansioni amministrative al computer. Può anche capitare che trascorrono del tempo all'esterno, ad esempio per prelevare campioni di aria, di terra o di acqua. Benché i ricercatori stabiliscano sempre chiaramente cosa si vuole esaminare e quali procedimenti bisogna seguire, durante gli esperimenti i laboratoristi lavorano in modo molto indipendente e autonomo.

# Formazione AFC



## Condizioni d'ammissione

Avere terminato la scuola dell'obbligo.



## Durata

3 anni



## Indirizzi professionali

Biologia, chimica, pittura e vernice, tessili



## Azienda formatrice

Laboratori nell'industria chimica e farmaceutica, istituti universitari di scienze naturali, fabbriche di tessili, produttori di pitture e vernici



## Scuola professionale

Per gli indirizzi professionali biologia e chimica esistono offerte formative su tutto il territorio nazionale. Nella Svizzera italiana, l'istituto responsabile è la Scuola professionale artigianale e industriale (SPA) del Centro professionale tecnico (CPT) di Lugano-Trevano, dove il primo anno gli apprendisti seguono le lezioni a tempo pieno, mentre dal secondo frequentano i corsi 1-2 giorni a settimana. Negli altri due indirizzi professionali è invece possibile formarsi solo a Winterthur (pittura e vernice) e a San Gallo (tessili). Principali materie d'insegnamento: basi di scienze naturali,

matematica applicata, metodica di laboratorio, inglese.



## Corsi interaziendali

I corsi interaziendali comprendono circa 8 settimane su tutto l'arco della formazione. Nella Svizzera italiana sono organizzati dall'associazione Farma Industria Ticino.



## Titolo rilasciato

Attestato federale di capacità (AFC) di laboratorista



## Maturità professionale

In caso di buoni risultati scolastici è possibile conseguire la maturità professionale durante o dopo la formazione professionale di base. 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

Nell'indirizzo professionale chimica è possibile formarsi anche in una scuola a tempo pieno con maturità professionale integrata. In questo caso le lezioni si svolgono presso la Scuola d'arte e mestieri (SAM) del Centro professionale tecnico (CPT) di Lugano-Trevano.

# Creare nuove sostanze

Pierrick Magnien è al suo ultimo anno di formazione e sta trascorrendo alcuni mesi in un laboratorio di sintesi, dove effettua degli esperimenti per creare nuove molecole.

Per il prossimo esperimento Pierrick ha ricevuto un protocollo dal chimico responsabile: si tratta di una sorta di ricetta per creare una nuova molecola. Per prima cosa e con l'aiuto del chimico, il giovane compila una scheda di valutazione dei rischi. «Annoto i rischi legati ai gas o alle sostanze che saranno utilizzate e le misure di sicurezza da adottare.»

il suo entusiasmo per la professione. Dopo una giornata di stage, è stato subito assunto come apprendista. «Come prima cosa ho imparato a effettuare delle analisi con apparecchi che permettono di determinare l'esatta composizione di un prodotto. Ma ciò che mi piace di più è la sintesi chimica. Il procedimento è sempre diverso e imparo a creare qualcosa di nuovo.»



▲ Per controllare la qualità di una sostanza il laboratorista utilizza appositi apparecchi d'analisi.

In seguito, il laboratorista prepara gli strumenti necessari e miscela alcune sostanze gassose e liquide seguendo il protocollo. Le riscalda o le mette sotto pressione per ottenere una reazione chimica. Le molecole e gli atomi degli elementi miscelati si trasformano così in un nuovo prodotto. «Per ottenere il risultato desiderato è necessario produrre diverse reazioni chimiche», ci spiega Pierrick.

Le nuove sostanze saranno utilizzate per prodotti fitosanitari. In laboratorio l'esperimento avviene su piccola scala, ma nel processo di fabbricazione le sostanze saranno prodotte a tonnellate.

## Analisi e sintesi

Il giovane apprendista s'interessa da tempo alle scienze e in particolare alla chimica. È stata una giornata delle porte aperte organizzata dalla sua attuale azienda formatrice a suscitare

È un'attività che richiede molta concentrazione e riflessione, perché la minima variazione di temperatura o di quantità modifica i risultati. Ogni operazione dev'essere descritta e ogni osservazione annotata scrupolosamente.» I risultati vanno poi discussi con il chimico responsabile e per ogni esperimento si redige un rapporto completo.

## Trovare soluzioni

«Le formule chimiche possono sembrare complicate e la teoria è piuttosto complessa», ammette Pierrick. «Ma tutto si basa sulla logica. Se durante la fase di produzione si verifica un problema, ne cerchiamo subito l'origine. Lo facciamo ripetendo la sintesi in laboratorio e modificando alcune procedure, come ad esempio l'ordine in cui aggiungiamo i reagenti, la temperatura o la velocità di miscela-

**Pierrick Magnien**  
23 anni,  
laboratorista AFC  
con indirizzo  
professionale  
chimica, al 3° anno  
di tirocinio presso  
una grande azienda



tura. Mi piace molto questo tipo d'indagine, perché usando la logica posso contribuire alla risoluzione del problema.» Al termine del suo tirocinio, Pierrick vorrebbe continuare a lavorare in laboratorio e formarsi ulteriormente seguendo dei corsi interni.

▼ Durante l'esperimento Pierrick segue alla lettera il protocollo e annota le condizioni e i risultati di ogni operazione.



# Testare l'efficacia dei medicamenti

Prima di scegliere definitivamente la propria professione, Fabienne Wenger ha svolto degli stage anche come assistente di farmacia e come droghiera. «Siccome durante queste due esperienze mi è piaciuto soprattutto il lavoro in laboratorio, alla fine ho optato per la professione di laboratorista.»

Durante il suo tirocinio Fabienne ha lavorato in diversi reparti, anche nella ricerca. «Questa varietà mi piaceva moltissimo. All'inizio a scuola è stato un po' difficile, perché le competenze richieste in matematica e chimica sono piuttosto elevate.»

## Cellule, agenti patogeni e medicamenti

Oggi, la giovane laboratorista si occupa di controllare l'efficacia dei medicamenti svolgendo esperimenti standardizzati. «Metto in contatto gli agenti patogeni e il principio attivo con cellule renali di scimmie. Poi osservo al microscopio a partire da quale concentrazione il medicamento impedisce la distruzione delle cellule.» In questo modo si riesce a capire come dev'essere dosato un medicamento perché sia efficace. Ma non è tutto: «Testiamo anche la durabilità dei farmaci. Li conserviamo per alcuni anni a temperature elevate e poi verifichiamo se sono ancora efficaci.»

## Risultati interessanti

Fabienne e il suo team possono basarsi su procedimenti ben definiti. «Ognuno di noi padroneggia tutte le fasi di un

esperimento. In questo modo possiamo sostenerci a vicenda e assumere parallelamente altri compiti.» Durante l'analisi dei risultati si crea sempre una certa suspense: «Lavoriamo con cellule viventi, quindi i risultati non sono sempre uguali. Sinora non ho comunque mai ottenuto risultati che indicassero un grave difetto nel medicamento.» Tutti gli esperimenti devono essere ben documentati. «Per il momento inseriamo ancora ogni singolo valore al computer. Sto collaborando anche allo sviluppo di un nuovo sistema d'informazione che ci permetterà di condividere i dati con le nostre altre sedi presenti in tutto il mondo.» Fabienne è responsabile anche del controllo e della pulizia degli apparecchi da laboratorio. «Non è



▲ Fabienne distribuisce la soluzione nutritiva utilizzando pipette ad alta precisione.

la parte più interessante della mia professione, ma va fatto.»

## Ricerca o formazione?

Riguardo al suo futuro professionale, la giovane sarebbe interessata a cimentarsi nel settore della ricerca, che ha già conosciuto durante gli anni del tirocinio. «Lì il lavoro è meno strutturato, ogni esperimento si svolge



▲ Apparecchi tecnologicamente sofisticati permettono di effettuare analisi molto precise.

### Fabienne Wenger

19 anni,  
laboratorista AFC  
con indirizzo  
professionale  
biologia, lavora  
presso una grande  
azienda  
farmaceutica



in modo diverso e i risultati sono molto meno prevedibili. A volte forniscono addirittura risposte a domande che non ci si è nemmeno posti!» Al momento Fabienne non esclude neppure un'ulteriore formazione come tecnica in analisi biomediche o la frequenza del corso per diventare formatrice professionale. «Già oggi mi capita spesso di aiutare i nostri apprendisti. Lo faccio molto volentieri.»

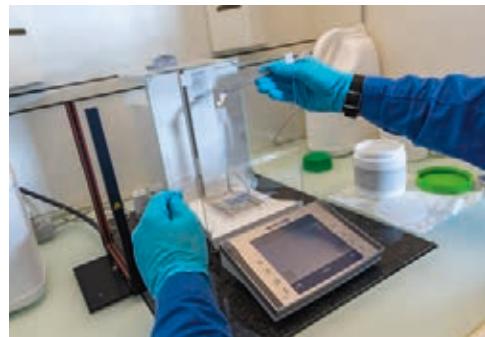


▲ **Ricerca** I processi chimici e biologici sono complessi. Questi professionisti si tengono aggiornati e raccolgono informazioni sull'esperimento previsto.



► **Preparare l'esperimento**  
Questi professionisti ordinano il materiale e preparano o montano gli apparecchi, gli strumenti e i recipienti. Per far ciò sono necessarie buone abilità manuali.

▼ **Calcoli** I laboratori e le laboratoriste calcolano minuziosamente la quantità di prodotti chimici o di soluzioni nutritive per microorganismi di cui hanno bisogno.



▲ **Osservare e documentare** Misurare in modo esatto, osservare attentamente e mettere il tutto a verbale: si tratta di attività fondamentali in laboratorio. Solo così i risultati possono essere confrontati e interpretati.



▲ **Intervenire in caso di problemi**  
Se durante un esperimento si verifica un problema, i laboratori si interrompono le operazioni e ne cercano l'origine, anche per motivi di sicurezza.



◀ **Analizzare i risultati**  
Questi professionisti registrano in modo minuzioso e completo i risultati dei loro test e riconoscono subito eventuali irregolarità.



► **Revisionare e pulire gli apparecchi**  
I laboratori e le laboratoriste lavorano con apparecchi molto delicati e devono rispettare severe norme igieniche. Per questo puliscono e controllano regolarmente i loro strumenti.



▲ **Collaborare con i ricercatori** Spesso questi professionisti partecipano a esperimenti complessi o a studi clinici. Aiutano i ricercatori e le ricercatrici nella realizzazione dei loro progetti scientifici.



## Mercato del lavoro

Ogni anno, in tutta la Svizzera, oltre 300 giovani concludono la formazione professionale di base di laboratorista. La maggior parte di loro opta per gli indirizzi professionali chimica (200) e biologia (100). Solo una decina di persone si specializza invece negli altri due indirizzi (pittura e vernice, tessili).

### Posti di tirocinio molto ambiti

Le aziende che mettono a disposizione posti di tirocinio ricevono spesso molte candidature. Questa formazione professionale di base è infatti molto apprezzata, ciò che genera una situazione di concorrenza fra gli interessati. Coloro che terminano il tirocinio sono molto richiesti sul mercato del lavoro e riescono di solito a trovare senza problemi un'occupazione. L'industria chimica e farmaceutica, così come l'ambito della ricerca scientifica, sono settori professionali piuttosto sicuri e che offrono posti di lavoro stabili.

Molti apprendisti decidono di conseguire anche la maturità professionale e di proseguire gli studi presso una scuola universitaria professionale (SUP). Esistono inoltre diverse possibilità di formazione continua, che permettono ad esempio di assumere una funzione dirigente in laboratorio o di passare al settore ospedaliero e sanitario.



## Pittura e vernice, tessili

Biologia e chimica sono le specializzazioni più note, ma è possibile formarsi anche in questi altri due indirizzi professionali.

**Pittura e vernice:** in questo caso i laboratoristi partecipano alla creazione di pitture e vernici con determinate caratteristiche, come ad esempio particolari effetti visivi, resistenza alle intemperie o ancora buona aderenza su superfici di metallo, vetro o materia sintetica.

**Tessili:** in questo settore si sviluppano prodotti chimici che saranno poi utilizzati per tingere, stampare, decorare o impermeabilizzare vestiti e altri tessuti.



## Maggiori informazioni

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

[www.farmaindustriaticino.ch](http://www.farmaindustriaticino.ch), Associazione ticinese industrie chimiche e farmaceutiche (Farma Industria Ticino)

[www.laborberuf.ch](http://www.laborberuf.ch), Associazione professionale svizzera per i mestieri di laboratorio (Fachverband Laborberufe FLB)

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



## Formazione continua

Ecco alcune possibilità dopo l'AFC:

**Corsi:** formazioni di durata variabile offerte da associazioni professionali, aziende, laboratori di ricerca o dall'Associazione per la formazione continua delle professioni di laboratorio ([www.wblb.ch](http://www.wblb.ch))

**Esame professionale superiore (EPS) con diploma federale:** tecnico/a di laboratorio in scienze naturali

**Scuole specializzate superiori (SSS):** tecnico/a in analisi biomediche, tecnico/a tessile, tecnico/a in tecnica dei sistemi, tecnico/a in processi aziendali

**Scuole universitarie professionali (SUP):** bachelor in chimica, in biotecnologia o in tecnologie del vivente



### Tecnico, tecnica di laboratorio in scienze naturali EPS

Questi professionisti sviluppano procedimenti scientifici di analisi e produzione. Cercano nuovi metodi sperimentali e migliorano i processi. Lavorano nella produzione o nel controllo della qualità di medicamenti, prodotti chimici, detersivi, materie sintetiche o generi alimentari. Negli istituti scientifici analizzano sostanze o sviluppano nuove composizioni chimiche.



### Tecnico, tecnica in analisi biomediche SSS

I laboratori medici sono i luoghi di lavoro di questi professionisti, che analizzano campioni di tessuti, cellule e liquidi corporei. I risultati che ottengono aiutano i medici nella diagnosi e nel trattamento delle malattie. Trasfusioni o trapianti non sarebbero ad esempio possibili senza precise analisi di laboratorio. Nei casi d'urgenza, queste ultime devono essere svolte in modo molto rapido.

### Impressum

1<sup>a</sup> edizione 2019. © 2019 CSFO, 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.

**Ricerca e redazione:** Peter Kraft, Fabio Ballinari, Corinne Vuitel, CSFO; Ingrid Rollier, Ginevra

**Traduzione:** Sara Laudonio, Wald ZH; Lorenza Leonardi, Testi&Stili, Bienna

**Revisione testi:** Daniela Buehrig, Farma Industria Ticino; Beatrice Tognola-Giudicetti,

UOSP Bellinzona; Alessia Schmocker, CSFO

**Foto:** Iris Krebs, Berna; Thierry Porchet, Yvonand

**Concetto grafico:** Eclipse Studios, Sciaffusa

**Realizzazione:** Haller + Jenzer, Burgdorf

**Stampa:** Haller + Jenzer, Burgdorf

#### Diffusione, servizio clienti:

CSFO Distribuzione, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen, Tel. 0848 999 002, [distribuzione@csfo.ch](mailto:distribuzione@csfo.ch), [www.shop.csfo.ch](http://www.shop.csfo.ch)

#### N° articolo:

FE3-3108 (esemplare singolo), FB3-3108 (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.