

Descrizione

L'ingegnere e l'ingegnera ambientale operano nell'ambito della protezione dell'ambiente e contribuiscono a conservare e, se necessario, a ripristinare le risorse vitali: acqua, aria e territorio. Studiano, prevengono, eliminano o attenuano gli effetti nocivi causati all'ambiente dalle varie attività umane o da fenomeni eccezionali della natura.

Membri di un gruppo pluridisciplinare, gli ingegneri ambientali mettono a punto delle procedure e delle attrezzature che permettono il proseguimento di una attività economica nel rispetto dell'ambiente umano, in un'ottica di sviluppo sostenibile.

I loro compiti principali possono essere così descritti:

chimica e bioprocessi ambientali

- prelevare campioni, procedere ad analisi chimiche o biologiche, concepire sistemi di prelievo automatico;
- identificare, misurare e analizzare gli agenti inquinanti, studiare il loro trasporto, applicare o mettere a punto una procedura di trasformazione o d'eliminazione, valutare il loro impatto sugli esseri umani e sugli ecosistemi;
- sviluppare tecniche di colture microbiche capaci di distruggere determinati inquinanti;

gestione dell'inquinamento

- stilare l'inventario delle fonti d'inquinamento in una regione: emissioni, scarti solidi, rumori;
- analizzare i siti contaminati e proporre rimedi;
- progettare soluzioni tecnologiche rispettose dell'ambiente per quanto riguarda il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti, come pure la loro valorizzazione energetica;
- valutare l'impatto di una infrastruttura (strada, sbarramento) o di un'attività industriale sull'ambiente;

ingegneria delle acque, del suolo e degli ecosistemi

- decontaminare e riabilitare le zone inquinate (fiumi, rive, campi), studiare e proporre i mezzi per prevenire e per lottare contro le minacce chimiche, fisiche o biologiche rivolte al suolo, alle acque e all'aria;
- ricercare le cause della modifica di certi paesaggi (ghiacciai, foreste, rive lacustri);
- occuparsi dell'approvvigionamento idrico, del trattamento e della gestione delle acque;
- concepire sistemi di gestione delle acque urbane (raccolta, evacuazione, depurazione);
- promuovere l'utilizzo razionale delle acque e delle altre risorse naturali;
- sorvegliare i siti sensibili, fare rilevamenti regolari per scoprire gli eventuali inquinanti del suolo, dell'aria o dell'acqua, informare le autorità;

geomatica e sistemazione del territorio

- effettuare rilievi sul terreno, creare piante o carte per localizzare determinate zone da proteggere: sorgente, falda freatica, luogo ospitante una fauna o una flora particolare, ecc.; integrare i dati ambientali nel sistema d'informazione geografica (SIG);
- analizzare i dati fotogrammetrici e geodetici per consigliare il tracciato di una strada, l'installazione di una struttura (pannelli solari, pale eoliche, antenne di telecomunicazione, edificio industriale, ecc.);
- collaborare alla creazione di piani di sistemazione del territorio: creazione di zone industriali, zone di riposo, reti di trasporto, percorsi turistici, ecc.; considerare il loro impatto sull'ambiente.

Formazione

Durata: 5 anni (3 anni bachelor + 2 anni master)

La formazione prevede un primo ciclo di studio base di 3 anni per il conseguimento del bachelor, seguito da un biennio di specializzazione per il conseguimento del master. Studi presso la Scuola politecnica federale di Zurigo (ETHZ) o la Scuola politecnica federale di Losanna (EPFL).

Primo ciclo (3 anni). Tra le materie di studio vi possono essere: matematica, fisica, chimica, biologia, biochimica, microbiologia, informatica, geologia, petrografia, meccanica, ingegneria dei sistemi, fisica e chimica dell'atmosfera, idrologia, costruzioni idrauliche, gestione delle acque e dei rifiuti, metodi quantitativi, ecologia, sistemi d'informazione geografica (SIG), basi del diritto, economia aziendale, gestione di progetto, ecc. Secondo ciclo (2 anni). Materie d'insegnamento: - a Zurigo: gestione delle acque nelle aree urbane; design sostenibile; gestione delle risorse idriche; costruzioni idrauliche; protezione del suolo; - a Losanna: chimica e bioprocessi ambientali; ingegneria delle acque, del suolo e degli ecosistemi; monitoraggio e modellizzazione dell'ambiente; sviluppo territoriale e urbanistica; energia.

Al termine della formazione, superati gli esami finali, si ottiene il titolo di MASTER OF SCIENCE IN INGEGNERIA AMBIENTALE (nello specifico: "Master of Science ETH in Umweltingenieurwissenschaften" a Zurigo e "Master of Science EPFL en Sciences et ingénierie de l'environnement" a Losanna.)

Requisiti

Ammissione agli studi accademici di base (bachelor)

- maturità liceale o titolo equivalente

Ammissione al master di specializzazione

- bachelor

Attitudini richieste

Per esercitare questa professione sono richieste attitudini quali:

- Attitudine per la matematica e le scienze
- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Rigore scientifico
- Senso della comunicazione

Condizioni di lavoro

Gli ingegneri ambientali possono lavorare come titolari di uno studio di ingegneria o come collaboratori e consulenti in uno studio tecnico. Operano a stretto contatto con ingegneri civili, ingegneri meccanici, ingegneri elettrotecnici, economisti ed esperti in scienze ambientali e sociali.

Collaborano anche con altri specialisti presso servizi pubblici federali o cantonali che si occupano di protezione, misurazione, sviluppo o pianificazione del territorio.

Possono inoltre essere impiegati nell'insegnamento e nella ricerca scientifica o lavorare all'estero nella cooperazione tecnica.

Perfezionamento

- formazione continua, partecipazione a seminari, congressi, corsi di perfezionamento, stages di ricerca, offerti dalle università, dalle scuole politecniche federali, dai centri di ricerca, dall'industria, da diversi istituti di formazione, dalle società e associazioni professionali;
- formazioni accademiche post-grado;
- dottorato;
- formazione ed esame per ottenere la patente federale di geometra che autorizza ad effettuare misurazioni ufficiali su tutto il territorio nazionale.

Altre offerte di formazione continua su:

<http://www.orientamento.ch/perfezionamento>

<http://www.swissuni.ch>

Professioni affini

- Geografo (U)/Geografa (U)
- Idrogeologo (U)/Idrogeologa (U)
- Ingegnere ambientale SUP/Ingegnera ambientale SUP
- Ingegnere civile (U)/Ingegnera civile (U)
- Ingegnere civile SUP/Ingegnera civile SUP
- Ingegnere in architettura paesaggistica SUP/Ingegnera in architettura paesaggistica SUP
- Ingegnere in geomatica SUP/Ingegnera in geomatica SUP
- Specialista della protezione dell'ambiente/Specialista della protezione dell'ambiente

Indirizzi

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
Section des sciences et ingénierie de
l'environnement (SSIE) - Faculté ENAC -
Environnement naturel, architectural et construit
1015 Losanna
Telefono: 021 693 80 71
<http://ssie.epfl.ch>

ETH Zürich
Studiensekretariat Umweltingenieurwissenschaften
HIL E32.2
Stefano-Franscini-Platz 5
8093 Zürich ETH-Hönggerberg
Telefono: 044 633 71 93
<http://www.umwelting.ethz.ch>