



CONSIGLIO DEI PF

ECCELLENZA NELL'IN- SEGNAMENTO, NELLA RICERCA E NELL' INNOVAZIONE

**IL SETTORE DEI PF
IN BREVE**

Tramite l'eccellenza nella ricerca, nella didattica e nel trasferimento di conoscenze e tecnologie, il Settore dei PF punta, come motore propulsore di innovazione, a potenziare la competitività della Svizzera nel lungo periodo e a contribuire allo sviluppo della società. Il Settore dei PF intende assurgere a punto di riferimento assumendo una corresponsabilità attiva a livello mondiale per rispondere alle sfide urgenti della società, migliorare la qualità della vita e salvaguardare le basi della nostra esistenza in modo duraturo.

ETH zürich

EPFL

PAUL SCHERRER INSTITUT

PSI



Instituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL



Materials Science and Technology

eawag
aquatic research

Sommario

Prefazione	3
Fatti & numeri	4
Compiti e cardini istituzionali	6
Tematiche, progetti, successi	8
Istituzioni del Settore dei PF	10
Cifre salienti	22
Contatti	24

Gentilissimi lettori e lettrici

» Ruben Wyttenbach



L'apertura di un Paese è essenziale per determinare quanto quest'ultimo è innovativo e competitivo. La Svizzera è il migliore esempio di questo concetto. È il Paese con il maggior numero di ricercatori stranieri. Più della metà di essi non è titolare di un passaporto svizzero. Al contempo, siamo tuttavia anche il secondo Paese con il numero più elevato di scienziati e scienziate che emigrano, almeno temporaneamente: un terzo delle ricercatrici e dei ricercatori svizzeri lavorano all'estero.

La collaborazione internazionale è decisiva per la scienza. Data la posizione di spicco a livello internazionale delle sue istituzioni, tali collaborazioni sono particolarmente

estese nel Settore dei PF. I contatti con partner in Europa sono molto stretti. Tuttavia, siamo presenti anche in Asia e negli USA, con studi a New York e Bangalore, l'ETH Centre di Singapore e la sede Middle East dell'EPFL. Lo scambio si sviluppa in entrambe le direzioni. Grazie a studenti e dottorandi da oltre 120 Paesi, entrambe i Politecnici federali fanno parte degli istituti universitari più internazionali al mondo. Anche gli istituti di ricerca del Settore dei PF attirano ricercatori provenienti da tutto il mondo. Ad esempio, ogni anno sono oltre 2500 i ricercatori che da tutto il mondo vengono a condurre esperimenti nei grandi impianti del PSI.

L'apertura e la mobilità di menti brillanti, lo scambio di idee e conoscenze – è questo che fa della Svizzera un Paese così di successo. Accogliendo talenti stranieri, la Svizzera trae vantaggi. Heinrich Nestlé era tedesco, Nicolas Hayek, il fondatore di Swatch, era libanese. La situazione è la stessa anche in altri Paesi, come ad esempio gli Stati Uniti. Elon Musk, il fondatore di Tesla, è sudafricano mentre il fondatore di Google Sergey Brin è russo. Di conseguenza, i vantaggi della collaborazione internazionale e dello scambio in materia di formazione e ricerca sono reciproci e non si limitano a una sola direzione.

Zurigo/Berna, marzo 2020

A handwritten signature in black ink, reading "Michael O. Hengartner".

Prof. Michael O. Hengartner
Presidente del Consiglio dei PF

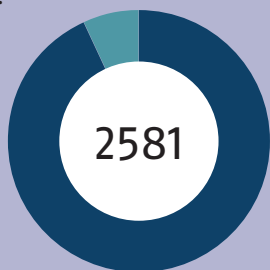
FATTI & NUMERI

Formazione universitaria, ricerca e innovazione ai massimi livelli: il Settore dei PF offre tutto questo con oltre 22 600 collaboratori, più di 33 600 studenti e dottorandi e un corpo docenti di circa 850 professori.

Il Settore dei PF è costituito dai due Politecnici federali ETH di Zurigo ed EPFL nonché dai quattro istituti di ricerca federali PSI, WSL, Empa ed Eawag.

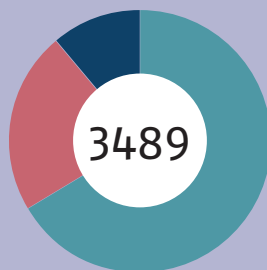
L'organo di direzione strategica e di vigilanza del Settore dei PF è il Consiglio dei PF.

Finanziamenti della Confederazione¹
CHF mio.



■ Contributo finanziario della Confederazione 2373
■ Investimenti in edifici del Settore dei PF 208

Spese
CHF mio.



■ Personale 65,5%
■ Altre spese correnti 20,9%
■ Investimenti 13,6%

Personale (rapporti di lavoro)

22 599

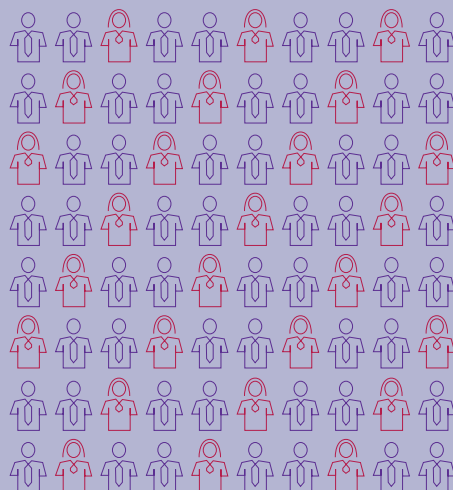
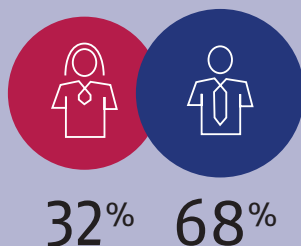
quota di donne: 35,1%, apprendisti: 458

Studenti e dottorandi

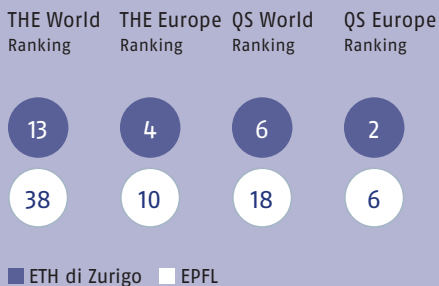
33 642

quota di donne: 31,7%

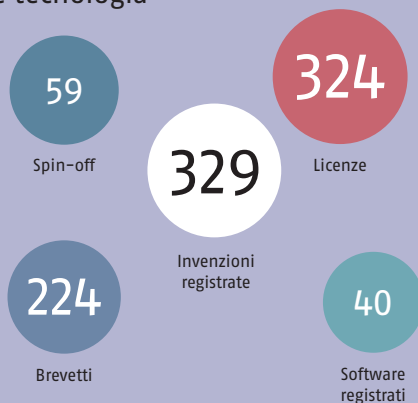
Nomine di professori²



Graduatorie universitarie



Trasferimento di sapere e tecnologia



¹ Crediti tenendo conto del limite di spesa

² Nomine di nuovo personale nel 2019

COMPITI E CARDINI ISTITUZIONALI

Insegnamento, ricerca, trasferimento di sapere e tecnologia di punta a livello internazionale sono i compiti assegnati dal Consiglio federale ai sei istituti del Settore dei PF.

I due politecnici e i quattro istituti di ricerca intendono

- formare studenti e personale qualificato in campo scientifico / tecnico e garantire il perfezionamento permanente,
- dedicarsi alla ricerca e contribuire così allo sviluppo delle conoscenze scientifiche,
- incoraggiare la formazione di nuove leve scientifiche,

- fornire servizi di carattere scientifico / tecnico,
- curare le pubbliche relazioni e valorizzare i risultati delle ricerche.

Il Consiglio federale e il Parlamento attuano negli «obiettivi strategici», validi quattro anni, i punti cardine strategici, gli obiettivi finanziari e infrastrutturali nonché quelli riguardanti le politiche in fatto di personale e previdenza.

Nel quadro degli obiettivi strategici, il Consiglio dei PF definisce la strategia e i punti cardine del Settore dei PF, li sostiene nei confronti della politica e delle autorità

Settore dei PF

Consiglio dei PF

11 membri

Stato maggiore: 55 collaboratori (stato maggiore, audit interno, commissione di ricorso)

Politecnici federali

ETH di Zurigo

22 193 studenti e dottorandi

12 280 collaboratori*

EPFL

11 449 studenti e dottorandi

6 119 collaboratori*

Istituti di ricerca

PSI

2 072

collaboratori*

WSL

533

collaboratori*

Empa

1 033

collaboratori*

Eawag

507

collaboratori*

* Rapporti di lavoro incl. i dottorandi, stato 31 dicembre 2019

federali e riferisce regolarmente sullo stato del raggiungimento degli obiettivi.

La direzione operativa delle istituzioni è affidata ai due politecnici e ai quattro istituti di ricerca del Settore dei PF. Nel piano strategico 2017–2020, il Consiglio dei PF definisce in modo dettagliato la strategia e i punti cardine, dando priorità a un insegnamento di prim'ordine, basato sulla ricerca: l'ETH di Zurigo e l'EPFL incentivano

gli studenti e investono in un'assistenza ottimale, in cattedre universitarie, in personale scientifico e in moderne infrastrutture.

Di fronte alle grandi sfide dei nostri tempi quali l'ambiente, l'utilizzo delle risorse, la sanità, il benessere economico e la previdenza sociale, anche la formazione e la ricerca rivestono un ruolo chiave che si assume il Settore dei PF.

Il Consiglio dei PF

Il Consiglio dei PF è composto dalle seguenti personalità del mondo politico, economico e sociale (dati aggiornati al 1° gennaio 2020):

- **Prof. Dr. Michael O. Hengartner**, Presidente del Consiglio dei PF
- **Beth Krasna**, Vicepresidente del Consiglio dei PF, membro indipendente del consiglio di amministrazione
- **Prof. Dr. Joël Mesot**, Presidente dell'ETH di Zurigo
- **Prof. Dr. Martin Vetterli**, Presidente dell'EPFL
- **Prof. Dr. Gian-Luca Bona**, Direttore dell'Empa
- **Dr. Kristin Becker van Slooten**, Delegata delle assemblee universitarie dell'ETH di Zurigo / EPFL, MER* all'EPFL
- **Marc Bürki**, CEO di Swissquote Holding AG e di Swissquote Bank AG
- **Beatrice Fasana**, Managing Director della Sandro Vanini SA
- **Prof. Dr. Susan Gasser**, Professoressa di biologia molecolare presso l'Università di Basilea
- **Prof. Dr. Barbara Haering**, Presidentessa del consiglio di amministrazione della econcept AG
- **Christiane Leister**, titolare e Presidente del consiglio di amministrazione del Gruppo Leister

* Maître d'enseignement et de recherche

Direzione delle istituzioni

I due Politecnici federali e i quattro istituti di ricerca sono diretti da:

- **Prof. Dr. Joël Mesot**, Presidente dell'ETH di Zurigo
- **Prof. Dr. Martin Vetterli**, Presidente dell'EPFL
- **Dr. Thierry Strässle**, Direttore del PSI a. i.
- **Prof. Dr. Christian Rüegg**, Direttore del PSI (da aprile 2020)
- **Prof. Dr. Konrad Steffen**, Direttore del WSL
- **Prof. Dr. Gian-Luca Bona**, Direttore dell'Empa
- **Prof. Dr. Janet Hering**, Direttrice dell'Eawag

DIGITALIZZAZIONE E CAMBIAMENTO CLIMATICO

Leader
globale nella
tecnologia
dei droni

SDSC:
semplificare gli
scambi di dati e di
sapere tra università
e discipline grazie
a IA e AA
datascience.ch

SwissFEL, SLS,
SINO, SpS– grandi
impianti di ricerca
unici al mondo

Il CSCS con il
super computer
Piz Daint da
8,8 petabyte
cscs.ch

Quattro spin-off
tra le 50 migliori
super-scale up
d'Europa

Master in
Cyber
Security

EnviDat:
dati sulla ricerca
ambientale sempre
a portata di mano
envidat.ch

La digitalizzazione e il cambiamento climatico sono due delle grandi sfide del giorno d'oggi. In questi ambiti, il Settore dei PF mette pertanto l'accento sui punti cardine insegnamento, ricerca, trasferimento di sapere e tecnologia.

Con le sue istituzioni, il Settore dei PF ha definito per i prossimi anni le iniziative e le misure con le quali intende superare le attuali sfide che la società e l'economia devono fronteggiare. Un ruolo particolare è rivestito dalla digitalizzazione e dal cambiamento climatico. Entrambi i Politecnici federali ETH di Zurigo ed EPFL prevedono l'integrazione di cattedre universitarie supplementari in informatica. Inoltre, i corsi di informatica e programmazione nella formazione universitaria di base e in tutte le aree di specializzazione devono essere potenziati.

Le priorità strategiche definite dal Consiglio dei PF con entrambi i Politecnici e i quattro istituti di ricerca sono strettamente connesse alla digitalizzazione: salute personalizzata, Advanced Manufacturing, Data Science, ambiente ed energia. Nel campo della salute personalizzata, approcci specifici per i pazienti contribuiscono a rendere le terapie più efficaci e più efficienti in materia di costi. Gli obiettivi sono un miglior processo di guarigione, una qualità della vita superiore e nuove possibilità per il trattamento delle malattie difficili da curare. Per quanto riguarda l'Advanced Manufacturing, il Settore dei PF crea una rete nazionale di centri regionali di trasferimento delle tecnologie. Insieme alle industrie, vengono sviluppati processi produttivi moderni che potenzino l'innovazione e la competitività della Svizzera.

La scienza dei dati acquista sempre più importanza per la ricerca di base. Il suo ampliamento consentirà di sfruttare gigantesche quantità di dati e di gestirle in tutta sicurezza. La stretta collaborazione con l'industria e le scienze riveste un'importanza particolare per queste priorità strategiche.

Più della metà dei 370 laboratori dell'EPFL lavorano agli «obiettivi di sviluppo sostenibile» dell'ONU. Con i suoi centri di competenza in fatto di alimentazione, cambiamento climatico o urbanistica, l'ETH di Zurigo è un punto di riferimento mondiale in fatto di insegnamento e di ricerca sullo sviluppo sostenibile. Gli istituti di ricerca del Settore dei PF danno un contributo significativo alla trasformazione sostenibile del sistema energetico svizzero. Nel settore dell'ambiente, sono elementi centrali per la ricerca basata sulla pratica e il trasferimento delle conoscenze. Il Consiglio dei PF intende indirizzare la ricerca nel Settore dei PF in maniera ancora più mirata sugli effetti del cambiamento climatico. Si devono intensificare la competenza scientifica, la collaborazione interna ed esterna del Settore dei PF e il rapido trasferimento delle conoscenze. Il Settore dei PF desidera così apportare il suo contributo alla risoluzione delle numerose sfide che la nostra società si trova ad affrontare.

ETH DI ZURIGO

www.ethz.ch

L'ETH di Zurigo è uno dei principali politecnici federali con orientamento tecnico-scientifico. È rinomato per la sua eccellente attività didattica, una ricerca fondamentale all'avanguardia e la diretta applicazione pratica delle conoscenze acquisite. L'ETH di Zurigo offre ai ricercatori un ambiente stimolante e agli studenti un percorso formativo completo.

Fondato nel 1855, l'ETH di Zurigo ospita oggi quasi 22 000 studenti e dottorandi provenienti da 120 Paesi. Oltre 500 tra professori e professoressa insegnano e conducono attività di ricerca nel campo delle scienze naturali, dell'ingegneria, dell'architettura, della matematica, delle scienze sistemiche come pure delle scienze manageriali e sociali.

Nelle valutazioni condotte fra le università internazionali, in termini di qualità l'ETH di Zurigo si classifica sempre ai primi posti nel mondo, classificandosi 6° nella graduatoria

QS World e 13° nella graduatoria THE World, e si è persino aggiudicato il secondo posto in Europa (graduatoria THE Europe).

Sono ben 21 i premi Nobel che hanno studiato, insegnato o svolto qui attività di ricerca. Le innovazioni del politecnico vanno ad arricchire i settori più proiettati verso il futuro: dall'informatica alla micro e nanotecnologia, fino alle apparecchiature mediche high-tech. Le 437 aziende spin-off dal 1996, i fino a 200 brevetti registrati annualmente e le circa 1500 collaborazioni attualmente in corso con aziende in Svizzera e in tutto il mondo testimoniano il successo raggiunto dall'ETH di Zurigo nel trasferire le conoscenze all'economia e alla società.

L'ETH di Zurigo contribuisce all'elaborazione di soluzioni sostenibili alle sfide globali. L'ETH di Zurigo si focalizza sul settore Data Science (scienza dei dati) specialmente in fatto di cybersicurezza, sulla salute con una nuova laurea di primo livello in medicina (dal 2017), sulla sostenibilità con tematiche quali approvvigionamento energetico o alimentazione nel mondo nonché sulle nuove tecnologie di produzione.

Un sismometro su Marte

«Monitoreremo i terremoti di Marte proprio come facciamo sulla Terra». Il Professor Domenico Giardini dell'ETH di Zurigo punta su un'infrastruttura comprovata, sulle conoscenze attuali e su un'istituzione la cui reputazione è sinonimo di ambiente di ricerca stabile.

22 000 studenti e dottorandi ¹

12 000 collaboratori ^{1/2}

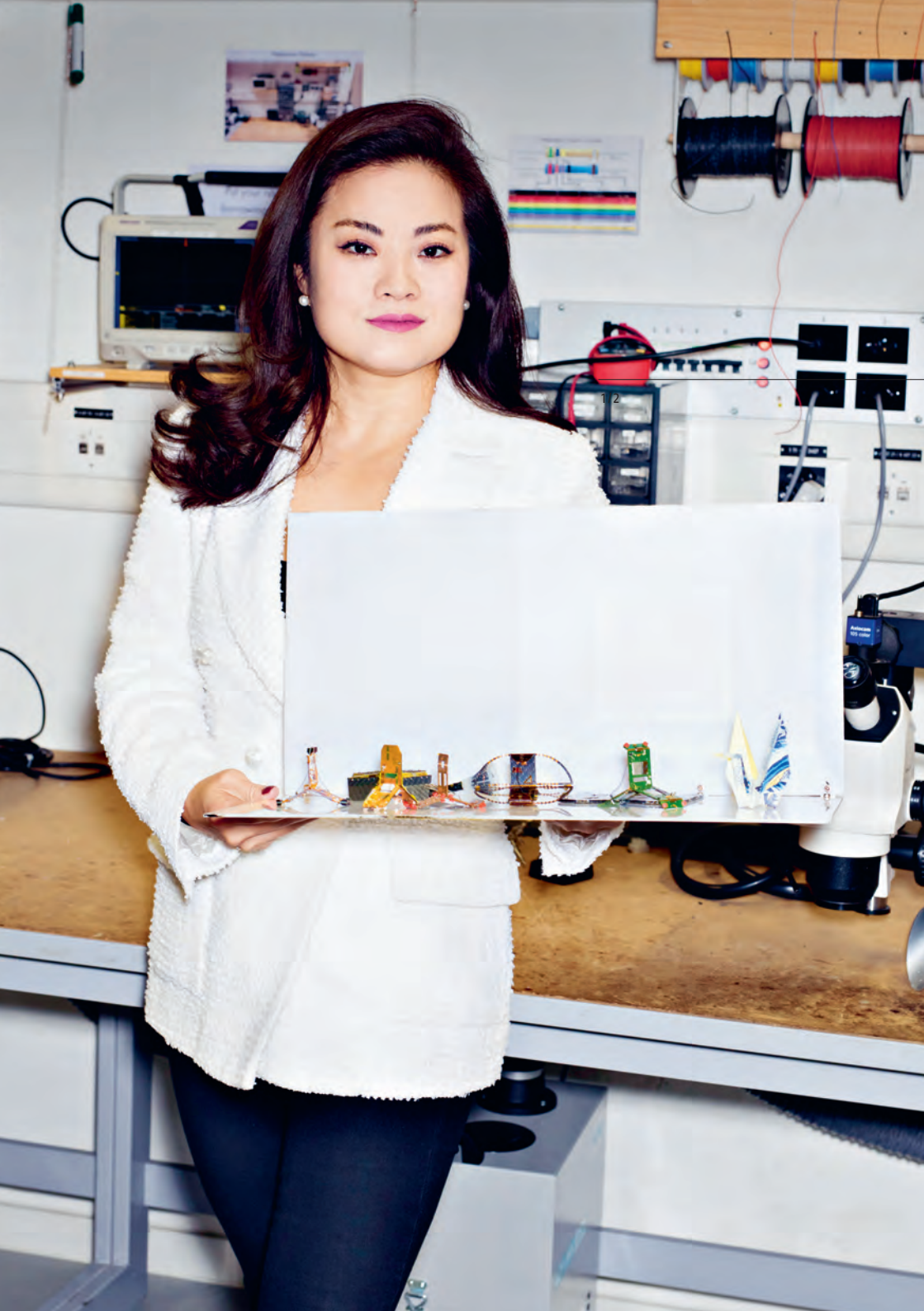
30 spin-off

102 brevetti e 62 licenze

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi





EPFL

www.epfl.ch

L'EPFL è una giovane e dinamica università votata a tre importanti mansioni: insegnamento, ricerca e innovazione. Il campus di Losanna, città sul lago Lemano, ospita oltre 11500 studenti e dottorandi provenienti da più di 120 Paesi e oltre 370 laboratori di ricerca d'avanguardia in settori come energie rinnovabili, tecnologia medica, neurotecnologie, scienze dei materiali e tecnologia delle informazioni.

L'elevata qualità della ricerca di base e applicata è testimoniata in particolare dalla notevole quantità di ERC Grants ottenuti dai ricercatori dell'EPFL. A darne testimonianza anche gli ambiziosi progetti scientifici e le innovazioni sostenibili come le celle di Grätzel, l'aereo a energia solare Solar Impulse oppure la barca a vela più rapida al mondo, l'hydroptère. Anche in fatto di formazione l'EPFL si dimostra all'avanguardia proponendo corsi online aperti su larga scala che a oggi contano circa due milioni di studenti. Da settembre

2017 offre il nuovo corso di studi di secondo livello in Data Sciences e riconferma ulteriormente il suo carattere pionieristico proponendo un corso di base in «pensiero computazionale» per tutti gli studenti al primo anno.

L'EPFL ha mostrato una crescita costante dal 1969, e sono diverse le graduatorie che ne attestano il progresso e l'elevata qualità. Dal 2010 al 2019 l'EPFL ha scalato 14 posizioni nella graduatoria QS World e oltre 10 nella graduatoria THE World Ranking. Nella graduatoria THE Europe Ranking, l'EPFL ha raggiunto la top ten.

Un'ulteriore area di competenza è rappresentata dalle partnership e dai progetti che ne garantiscono la rilevanza a livello scientifico e sociale. L'innovation park dell'EPFL è uno dei primi parchi innovazione della Svizzera e ospita circa 140 start-up e centri di ricerca di aziende rinomate. Nel 2019 sono state fondate 23 aziende spin-off.

Tribot dal Reconfigurable Robotics Lab

Nel suo laboratorio, la professoressa di robotica Jamie Paik ricerca le possibilità della robotica «senza forme».

11 500 studenti e dottorandi ¹

6 000 collaboratori ^{1/2}

23 spin-off

98 brevetti e 50 licenze

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi

ISTITUTO PAUL SCHERRER

www.psi.ch

Il Paul Scherrer Institut (PSI) è il più grande centro di ricerca svizzero specializzato in scienze naturali e ingegneristiche. Promuove attività di ricerca d'avanguardia in ambiti quali materia e materiali, energia e ambiente, uomo e salute. Attraverso progetti di ricerca di base e applicata lavora dal 1988 allo sviluppo di soluzioni sostenibili che rispondano a questioni di centrale interesse per la società, l'economia e la scienza.

Con la sorgente di neutroni a spallazione SINQ, il sincrotrone – la sorgente svizzera di luce SLS, la sorgente di muoni SpμS e il laser svizzero a elettroni liberi a raggi X SwissFEL gestisce grandi impianti di ricerca unici in Svizzera e in parte anche a livello mondiale. Ogni anno sono oltre 2500 i ricercatori che dalla Svizzera e dal resto del mondo ven-

gono al PSI per condurre esperimenti. Oltre alle proprie attività di ricerca, il PSI gestisce anche l'unico impianto svizzero per il trattamento con protoni di determinate patologie tumorali.

Dei circa 2100 collaboratori del PSI, più di 780 sono scienziati (uomini e donne). La formazione dei giovani costituisce una delle principali priorità del PSI: circa un quarto dei collaboratori è composto da post-dottorandi, dottorandi o apprendisti. Gli scolari imparano a conoscere il fascino delle scienze naturali nel laboratorio iLab, i professionisti seguono corsi di formazione e di perfezionamento professionale nel centro di formazione del PSI. Il centro visitatori psi forum accoglie ogni anno oltre 10 000 persone interessate a conoscere più dettagliatamente la ricerca al PSI.

2 100 collaboratori*
da circa 60 Paesi

2 500 ricercatori¹ utilizzano
ogni anno le grandi
infrastrutture di ricerca

Ricerca biomedica al PSI

Presso lo SwissFEL del PSI, il Professor Gebhard Schertler e il suo team utilizzano un rivelatore di pixel di nuova generazione per decifrare le strutture delle molecole proteiche con ambiziosi esperimenti al limite del fattibile.

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi





WSL

www.wsl.ch | www.slf.ch

Il WSL studia le variazioni dell'ambiente terrestre, nonché lo sfruttamento e la protezione degli habitat naturali e dei paesaggi culturali. Monitora le condizioni attuali e l'evoluzione di boschi, paesaggi, biodiversità, rischi naturali, neve e ghiaccio e sviluppa, in collaborazione con partner del mondo accademico e della società, soluzioni sostenibili che rispondano a problemi di rilevanza sociale.

Quasi la metà dei 500 collaboratori suddivisi fra le sedi di Birmensdorf, Davos, Losanna, Cadenazzo e Sion sono collaboratori scientifici e oltre 60 sono dottorandi. Completano l'organico circa 150 collaboratori di area tecnica e 50 nell'amministrazione, nonché 15 apprendisti e tirocinanti. Circa un quarto di tutti i collaboratori opera al WSL Istituto per lo studio della neve e delle valanghe SLF di Davos.

Lo SwissForestLab fondato dal WSL è una rete di ricercatori provenienti da diversi istituti e dalle rispettive aree e impianti sperimentali. Sfruttando intensamente le sinergie nella ricerca sui boschi svizzeri, questa rete favorisce processi di ricerca comuni per ottenere una comprensione approfondita del funzionamento, della forza di resistenza e della capacità di adattamento dell'ecosistema boschivo. Ciò incrementa anche la visibilità nazionale e internazionale della ricerca svizzera sui boschi.

Portale dati sull'ambiente EnviDat
Gian-Kasper Plattner, direttore del programma e responsabile di progetto (sinistra), e il suo collaboratore e ingegnere software Ionut Iosifescu del WSL costruiscono una piattaforma con lo scopo di rendere più accessibili i dati sull'ambiente e accelerare la ricerca.

500	collaboratori da circa 36 Paesi ^{1/2}
885	pubblicazioni, di cui 241 orientate alla realizzazione

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi

EMPA

www.empa.ch

L'Empa è l'istituto interdisciplinare di ricerca per le scienze dei materiali e la tecnologia del Settore dei PF. Elabora soluzioni per l'industria e la società negli ambiti dei materiali e delle superfici nanostrutturati, delle tecnologie ambientali, energetiche ed edilizie sostenibili, nonché delle biotecnologie e delle tecnologie mediche.

Insieme a partner industriali e mediante aziende spin-off trasforma i propri risultati scientifici in innovazioni commercializzabili, contribuendo così a rafforzare la forza innovativa e la capacità competitiva dell'economia svizzera e a creare anche i fondamenti scientifici per uno sviluppo sostenibile della società.

L'Empa elabora per enti pubblici dati utili per le decisioni politiche ed esegue studi commissionati dagli uffici federali. Al momento, l'organico dell'Empa si compone di circa 1000 collaboratori, di cui 37 professori e professoressse, 240 dottorandi e 40 apprendisti, a cui si aggiungono circa 150 studenti universitari di primo e secondo livello e praticanti. Alle attività menzionate si affiancano costantemente numerosi progetti in collaborazione con ricercatori dell'industria e altri 260 progetti circa finanziati dal Fondo nazionale svizzero (FNS), da Innosuisse e dai programmi quadro dell'UE.

1000 collaboratori
da circa 50 Paesi^{1/2}

600 contratti di collaborazione
in essere¹

Mobilità sostenibile con Power-to-X

Christian Bach, direttore del laboratorio Automotive Powertrain Technologies presso l'Empa, ricerca con il suo team possibilità che consentano ai veicoli che oggi si basano quasi completamente sull'energia fossile di passare in futuro all'energia rinnovabile.

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi



move.empa.ch

CO Kloten



EAWAG

www.eawag.ch

L'Eawag è uno degli istituti di ricerca sull'acqua leader a livello mondiale. La chiave del successo di questo istituto è da ricercare nella sinergia promossa da 80 anni tra ricerca, didattica, perfezionamento professionale e consulenza. La combinazione tra scienze naturali, ingegneristiche e sociologiche consente di esplorare il mondo dell'acqua in maniera completa, partendo dalle acque ancora relativamente intatte fino ai sistemi altamente tecnologizzati per la gestione delle reti fognarie.

L'attività di ricerca si focalizza su come raggiungere un equilibrio tra il bisogno dell'uomo di sfruttare le acque da un lato e sulla salvaguardia e la capacità di resistenza dell'ecosistema acquatico dall'altro. L'Eawag costituisce per 32 professori, quasi 200 collaboratori scientifici e oltre 130 dottorandi un ambiente di ricerca unico per esaminare tematiche in grado di apportare nuovi dati scientifici e di trovare soluzioni per le sfide fondamentali cui la società si trova confrontata.

Premiata alternativa alla sperimentazione sugli animali

Nel 2019, la professoressa Kristin Schirmer (destra) e la sua collega Melanie Fischer sono state insignite del 3RCC's 3Rs Award per il loro particolare lavoro di ricerca. Hanno sviluppato un test della tossicità che utilizza il tessuto delle branchie dei pesci coltivato.

aquatox-solutions.ch

Essenziali sono in tale prospettiva l'approccio interdisciplinare e il trasferimento di conoscenze ad autorità e a gruppi di interesse dell'economia e della società. Le oltre 4500 ore di insegnamento presso gli istituti universitari svizzeri e le circa 160 tesi di laurea di primo e secondo livello seguite ogni anno contribuiscono alla formazione di giovane personale qualificato per il settore svizzero dell'acqua.

L'insegnamento all'Eawag travalica il Settore dei PF e si basa sulla propria ricerca. Affronta pertanto aree tematiche speciali e valuta i diversi utilizzi dell'acqua e i loro effetti sull'ecosistema. Accanto all'insegnamento accademico, l'Eawag propone corsi di perfezionamento dei tirocinanti e corsi di formazione professionale.

500	collaboratori da circa 40 Paesi ^{1/2}
43	progetti totali con le scuole universitarie professionali
32	professoress e professori

¹ Cifre arrotondate

² Rapporti di lavoro incl. i dottorandi

CIFRE SALIENTI

Collaboratori (rapporti di lavoro)

	2018	2019
Personale totale	22 349	22 599
ETH di Zurigo*	12 151	12 280
EPFL*	6 053	6 119
PSI*	2 080	2 072
WSL*	508	533
Empa*	994	1 033
Eawag*	510	507
Professori e professoressse	851	862
Quota di donne	132	148
Personale scientifico	13 656	13 617
Collaboratori tecnici e amministrativi	7 380	7 662
Apprendisti	462	458

* incl. i dottorandi

Studenti e dottorandi

	2018	2019
Studenti e dottorandi totali	32 531	33 642
di cui all'ETH di Zurigo	21 397	22 193
di cui all'EPFL	11 134	11 449
Studenti totali	26 140	27 275
Percentuale di donne	31,2	31,5
Percentuale di stranieri	39,3	40,7
Dottorandi totali	6 391	6 367
Percentuale di donne	31,4	32,8
Percentuale di stranieri	76,3	76,9

Trasferimento di sapere e tecnologia

	2018	2019
Invenzioni registrate	358	329
Software registrati ¹	36	40
Brevetti	230	224
Licenze	341	324
Spin-off	55	59

¹ Software open-source esclusivi

Classifica istituti universitari 2019 / 2020

Rango	THE World	THE Europe	QS World	QS Europe	ARWU World	ARWU Europe	CWTS Leiden World	CWTS Leiden Europe
1								
10		4	6	2 6		4		3 4
20	13	10			19		14 16	
30						29		
≥ 40	38							
					78			

■ ETH Zurigo ■ EPFL

Classificazione dell'ETH di Zurigo (blu) e dell'EPFL (rosso)
secondo le graduatorie THE, QS, ARWU e CWTS Leiden 2019 / 2020

Iniziate la giornata con le
menti più brillanti. Scoprite
l'eccellenza delle istituzioni
del Settore dei PF sulla piatta-
forma dedicata alle novità
sciena.ch

– Swiss Science Today.

Consiglio dei PF

Consiglio dei Politecnici federali
Politecnici federali

Zurigo:

Häldeliweg 15
8092 Zurigo

Berna:

Hirschengraben 3
3011 Berna

kommunikation@ethrat.ch

www.consigliodeipf.ch