

**Introduzione**

Il mandato di base del settore dei PF, che comprende i due politecnici federali di Zurigo (PFZ) e di Losanna (PFL) nonché i quattro istituti di ricerca, ossia l'Istituto Paul Scherrer (PSI), l'Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (WSL), il Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca (EMPA) e l'Istituto federale per l'approvvigionamento, la depurazione e la protezione delle acque (EAWAG), è descritto nell'articolo «scopo» della legge sui PF (art. 2). Il seguente mandato di prestazioni stabilisce gli obiettivi generali strategici e gli obiettivi parziali del Consiglio federale nel settore dei PF nel periodo di prestazione 2013–2016. Comprende, oltre a priorità strategiche, anche obiettivi finanziari e infrastrutturali, nonché obiettivi in materia di personale.

**A. Priorità strategiche***Obiettivo generale 1: insegnamento*

Il settore dei PF offre un insegnamento di qualità nel confronto internazionale e interessante per gli studenti.

- Obiettivo parziale 1: Forma le nuove leve scientifiche nelle scienze esatte, nelle scienze naturali, nell'ingegneria e nell'architettura nonché contribuisce notevolmente a far sì che la scienza e la formazione, l'economia e l'amministrazione dispongano di sufficienti specialisti e quadri.
- Obiettivo parziale 2: Promuove lo scambio e il dialogo tra le scienze naturali e l'ingegneria da un lato e le scienze sociali e umane dall'altro. Intensifica le interconnessioni di queste discipline contribuendo ad affrontare le sfide globali. Promuove inoltre le competenze interdisciplinari nei cicli di studio e, all'occorrenza, nelle offerte di perfezionamento.
- Obiettivo parziale 3: Promuove nuove forme di insegnamento e di apprendimento. I cicli di studio si basano sistematicamente sui risultati di apprendimento da ottenere («learning outcomes») secondo il quadro nazionale delle qualifiche per le scuole universitarie svizzere (nqf.ch-HS).
- Obiettivo parziale 4: Garantisce un insegnamento di massimo livello, in particolare ottimizzando l'accompagnamento, tenendo conto delle competenze e delle prestazioni in materia di insegnamento e di ricerca di docenti per qualsiasi decisione di nomina, di promozione o di remunerazione e proponendo perfezionamenti didattici. Il settore dei PF verifica regolarmente la qualità dell'insegnamento con strumenti di valutazione, realizza e stabilisce inoltre, d'intesa con l'Ufficio federale di statistica, un piano per la verifica dell'ulteriore sviluppo dei suoi diplomati (censimento del risultato educativo o *educational output*).

- Obiettivo parziale 5: Promuove la mobilità nazionale e internazionale degli studenti.
- Obiettivo parziale 6: Fa sì che l'offerta di perfezionamento sia variata e di alto livello, contribuendo considerevolmente all'apprendimento per tutta la vita. Laddove esiste un mercato, l'offerta di perfezionamento è proposta a prezzo di mercato.

### *Obiettivo 2: ricerca*

Il settore dei PF continua a consolidare la sua posizione di leader nella ricerca internazionale.

- Obiettivo parziale 1: Esercita attività nel campo della ricerca fondamentale volte ad acquisire conoscenze a lungo termine che servono alla società e all'economia e offre spazio per progetti di ricerca esplorativa.
- Obiettivo parziale 2: Esercita attività nel campo della ricerca applicata e dello sviluppo al servizio della società e dell'economia.
- Obiettivo parziale 3: Persegue l'alta qualità della ricerca e s'impegna a favore della diffusione e del rispetto dei principi dell'integrità scientifica e delle direttive etiche.
- Obiettivo parziale 4: Definisce i temi prioritari nei seguenti settori: processi di produzione (Advanced Manufacturing Technologies), energia e sviluppo sostenibile (Energy Technologies for a Sustainable World), scienze della vita (Engineering for Life Sciences), ricerca ambientale (Environmental Systems and Technologies) nonché sviluppo dei metodi scientifici (Methods and Platforms for the Advancement of Science).
- Obiettivo parziale 5: Stringe alleanze strategiche con centri di competenza tecnologica e centri di ricerca selezionati, tra cui in Svizzera, CSEM, Inspire AG, Idiap, IRO, Swiss TPH e IRB.

### *Obiettivo 3: Trasferimento di sapere e tecnologia (TST)*

Per potenziare la capacità d'innovazione e la competitività della Svizzera, il settore dei PF favorisce il trasferimento delle sue conoscenze nella società e nell'economia. Continua a sviluppare la strategia TST e la attua in modo rigoroso.

- Obiettivo parziale 1: Consolida la cooperazione con l'economia e il settore pubblico, ad esempio mediante progetti e prestazioni comuni.
- Obiettivo parziale 2: Sfrutta le opportunità offerte da partenariati con l'economia e i servizi pubblici e partecipa alle reti d'innovazione nazionali.
- Obiettivo parziale 3: Promuove un approccio integrato delle diverse fasi del processo d'innovazione e delle discipline coinvolte, facendo in modo da applicare questo approccio a tutto il processo.
- Obiettivo parziale 4: Crea condizioni favorevoli e un ambiente stimolante che favoriscano le iniziative personali in materia di TST e la fondazione di spin-off. Promuove l'imprenditoria.

Obiettivo parziale 5: Partecipa attivamente alla progettazione e alla realizzazione della strategia nazionale per un parco svizzero d'innovazione.

#### *Obiettivo 4: Infrastrutture di ricerca e grandi progetti di ricerca*

Il settore dei PF gestisce le infrastrutture di ricerca d'importanza nazionale esistenti, realizza progetti secondo la «roadmap svizzera per le infrastrutture di ricerca» e partecipa, in caso di successo, a progetti innovatori europei.

Obiettivo parziale 1: Continua a gestire grandi infrastrutture di ricerca d'importanza nazionale e a metterle a disposizione degli utilizzatori provenienti dal mondo accademico e, tenendo conto dell'insieme dei costi, degli utenti provenienti dall'economia privata.

Obiettivo parziale 2: Nell'ambito dell'attuazione della strategia per il calcolo di grande potenza e la sua messa in rete (HPCN), il nuovo centro di supercalcolo è messo al servizio del Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS) a Lugano-Cornaredo. Il CSCS è subordinato amministrativamente al PF di Zurigo, ma è a disposizione di tutte le scuole universitarie e di tutti gli istituti di ricerca svizzeri per progetti scientifici e, tenendo conto dell'insieme dei costi, fornisce prestazioni a favore degli utilizzatori provenienti dall'economia privata. Nel limite delle possibilità finanziarie, il settore dei PF adotta misure affinché il centro possa mantenere il passo con l'evoluzione internazionale delle prestazioni nel settore dei supercalcolatori.

Obiettivo parziale 3: L'Istituto Paul-Scherrer (PSI) costruisce e mette in funzione il laser a elettroni liberi SwissFEL. Questo laser è messo a disposizione di tutte le scuole universitarie svizzere, degli istituti di ricerca e, tenendo conto dell'insieme dei costi, degli utilizzatori provenienti dall'economia privata per effettuare esperimenti scientifici.

Obiettivo parziale 4: Il PF di Losanna prosegue il progetto di neuroinformatica sotto forma di rete nazionale. L'infrastruttura di calcolo ad alta prestazione (HPC) necessaria a tal scopo è messa a punto in collaborazione con il CSCS.

Obiettivo parziale 5: Il settore dei PF partecipa, in caso di successo, a progetti innovatori FET. Partecipa inoltre ai progetti ICOS ed EPOS e in funzione delle sue priorità, ad altre infrastrutture di ricerca nazionali e internazionali.

#### *Obiettivo 5: Posizionamento e cooperazione internazionali*

Negli ambiti dell'insegnamento e della ricerca, il settore dei PF allarga la sua cooperazione e la sua rete con le migliori istituzioni del mondo, rafforzando la sua fama internazionale.

- Obiettivo parziale 1: Consolida la sua attrattiva per gli studenti e i dottorandi particolarmente dotati nonché per i ricercatori di punta provenienti da tutto il mondo.
- Obiettivo parziale 2: Il PF di Zurigo e il PF di Losanna continuano ad assumere il ruolo di leading house nell'ambito della cooperazione bilaterale con i Paesi emergenti, conformemente alla strategia internazionale della Svizzera nel settore ERI.
- Obiettivo parziale 3: Crea condizioni favorevoli per iniziative *bottom-up* in materia di cooperazione internazionale e usufruisce delle sue alleanze strategiche e delle sue reti con le scuole universitarie, gli istituti di ricerca e le imprese di tutto il mondo.

*Obiettivo 6: Collaborazione nazionale*

Il settore dei PF provvede a rafforzare la collaborazione sia al suo interno sia nel paesaggio svizzero delle scuole universitarie.

- Obiettivo parziale 1: Consolida la collaborazione all'interno del settore dei PF mediante progetti comuni, soprattutto tra i due PF, e mantiene i suoi centri di competenza nei settori dell'energia e della mobilità (CEM), dell'ambiente e della sostenibilità (CCES), delle scienze dei materiali e della tecnologia (CCMX) e della riproduzione di immagini nel settore biomedico (NCCBI).
- Obiettivo parziale 2: Rafforza in modo mirato l'immagine comune delle istituzioni, preservando le loro forti marche. A tal fine, pone maggiore accento sui legami di appartenenza tra le istituzioni e sulla loro identità svizzera grazie a un'identità visiva innovatrice al fine di dare alla marca un'identità propria al settore, senza però limitare l'autonomia delle diverse istituzioni.
- Obiettivo parziale 3: Sviluppa una strategia per potenziare, in collaborazione con le università cantonali e gli ospedali, la ricerca translazionale e la formazione del personale nel settore della medicina.
- Obiettivo parziale 4: Collabora con le università cantonali e le scuole universitarie nell'insegnamento e nella ricerca e partecipa attivamente alla ridefinizione del paesaggio svizzero delle scuole universitarie conformemente alla legge federale sull'aiuto alle scuole universitarie e sul coordinamento nel settore svizzero universitario (LASU).
- Obiettivo parziale 5: Partecipa a taluni programmi e progetti della Conferenza universitaria svizzera (CUS), in qualità di responsabile nelle due iniziative strategiche nazionali SystemsX.ch e Nano-Tera.ch.

### *Obiettivo 7: Ruolo nella società e compiti nazionali*

Il settore dei PF si occupa del dialogo con la società e adempie i compiti di interesse nazionale.

- Obiettivo parziale 1: Nell'ambito del suo mandato, contribuisce attivamente allo sviluppo sostenibile della società, dell'economia e dell'ambiente.
- Obiettivo parziale 2: Promuove il dialogo con la società e permette a un vasto pubblico di accedere alle conoscenze scientifiche presentandole in modo comprensibile.
- Obiettivo parziale 3: Contribuisce con molteplici attività a migliorare la comprensione e l'interesse nelle materie MINT tra la società e gli scolari.
- Obiettivo parziale 4: Fornisce servizi d'interesse pubblico, i cosiddetti compiti nazionali, ad esempio nell'ambito del Servizio sismologico svizzero, del Centro di ricerche congiunturali (KOF), dell'Inventario Forestale Nazionale, del Sistema di prevenzione delle valanghe e del Centro svizzero di ecotossicologia applicata (Centro Ecotox).

### **B. Obiettivi finanziari e infrastrutturali**

#### *Obiettivo 8: Fonti di finanziamento e impiego dei fondi*

Il settore dei PF ottimizza le basi del suo finanziamento e impiega efficacemente le risorse disponibili.

- Obiettivo parziale 1: Accresce la quota dei fondi secondari e dei fondi di terzi, sempre che i costi indiretti risultanti non compromettano il mandato fondamentale e lo sviluppo sostenibile delle istituzioni. Allestisce l'elenco dei costi indiretti e li computa a seconda della possibilità.
- Obiettivo parziale 2: Persegue le misure di miglioramento dell'efficacia e approfitta dei vantaggi del coordinamento e della collaborazione tra le istituzioni, anche nel settore degli appalti pubblici.
- Obiettivo parziale 3: Nell'utilizzare il suo catalogo dei criteri per l'assegnazione delle risorse, considera in particolare i suoi obiettivi strategici, le prestazioni accademiche delle singole istituzioni e gli oneri finanziari legati alle attività di insegnamento e di ricerca, al TST e ad altri compiti (in particolare i compiti nazionali).
- Obiettivo parziale 4: Il Consiglio dei PF elabora una strategia per le partecipazioni del settore dei PF. Nell'ambito della presentazione dei rapporti rende conto delle sue partecipazioni precisando soprattutto il loro scopo nel contesto del mandato di prestazioni e i relativi rischi.

### *Obiettivo 9: Gestione immobiliare*

Il settore dei PF coordina la gestione dei fondi e degli immobili e provvede a conservarne il valore e la funzione.

- Obiettivo parziale 1: Pianifica e coordina lo sviluppo a lungo termine degli immobili e dell'infrastruttura in funzione delle necessità prevedibili in materia di insegnamento, ricerca e trasferimento di sapere e tecnologia. Investe in modo mirato per conservare il valore e la funzione degli immobili che gli sono stati dati per uso e, se necessario, per ampliarli.
- Obiettivo parziale 2: Nell'ambito della sua gestione immobiliare sostiene gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile. Applica le tecnologie e le strategie più recenti della costruzione sostenibile e tiene conto, per la pianificazione immobiliare, dei costi legati al ciclo vitale degli immobili, soprattutto delle spese di esercizio e di manutenzione.
- Obiettivo parziale 3: Garantire, nella misura del possibile, agli studenti e ai collaboratori disabili l'accesso facilitato agli edifici e alle installazioni.
- Obiettivo parziale 4: Esamina diversi approcci che permettano di rendere più flessibile la gestione immobiliare e di attuarli con misure adeguate.

### **C. Obiettivi in materia di personale**

#### *Obiettivo 10: Condizioni di lavoro, pari opportunità e nuove leve scientifiche*

Il settore dei PF crea condizioni di lavoro attraenti e compatibili con gli impegni familiari, promuove le pari opportunità e forma le nuove leve scientifiche.

- Obiettivo parziale 1: Promuove le nuove leve scientifiche, potenzia i membri del corpo intermedio e del personale amministrativo e offre buone possibilità di carriera, tenendo conto delle differenze specifiche ai sessi nella pianificazione delle carriere.
- Obiettivo parziale 2: Promuove le donne a tutti i livelli e in tutti i gruppi di funzioni. Si impegna ad aumentare considerevolmente la quota delle donne nelle funzioni di direzione e nelle istanze decisionali.
- Obiettivo parziale 3: Promuove modelli di orari di lavoro flessibili che consentano di conciliare lavoro e famiglia a tutti i livelli e per entrambi i sessi e provvede a un'offerta sufficiente in materia di custodia dei figli.
- Obiettivo parziale 4: Utilizza e promuove la flessibilità del sistema di remunerazione e delle condizioni di lavoro nell'interesse dei collaboratori e in considerazione delle scuole universitarie e degli istituti di ricerca.
- Obiettivo parziale 5: Promuove inoltre il reinserimento professionale delle persone disabili e crea per loro condizioni di lavoro il più favorevoli possibile.

## **D. Reporting, valutazione e monitoraggio**

Il reporting consolidato del Consiglio dei PF nel settore dei PF comprende tre tipi di rapporti:

- Il rapporto annuale sulle prestazioni contiene, insieme al consuntivo annuale, le informazioni usuali di un rapporto di gestione. Fornisce informazioni in particolare sui progressi conseguiti, lo stato dell'adempimento del mandato di prestazioni e dell'impiego delle risorse a disposizione. Il rapporto illustra il settore dei PF e sottolinea i punti forti e quelli deboli nonché le sfide. Il Consiglio dei PF provvede affinché le istituzioni effettuino paragoni nei settori scelti che siano adeguati al loro profilo, in particolare con le migliori prestazioni sul piano internazionale.
- A metà del periodo del mandato, il Consiglio dei PF redige un rapporto di autovalutazione che presenta una sintesi della realizzazione degli obiettivi del mandato di prestazioni e fornisce dati bibliometrici che non possono essere rilevati ogni anno. Il rapporto funge da base per la valutazione esterna (Peer Review) ordinata dal dipartimento competente.
- Alla fine del periodo di prestazioni il Consiglio dei PF allestisce un rapporto finale all'attenzione delle Camere federali. Si tratta di un rapporto definitivo e completo sull'adempimento del mandato di prestazioni.

### *Valutazione da parte del dipartimento competente*

Il dipartimento competente controlla l'adempimento del mandato di prestazioni stabilito in funzione dei limiti di spesa e propone al Consiglio federale i provvedimenti da adottare in caso di mancato conseguimento degli obiettivi. Verso la metà del 2015 il dipartimento effettuerà una valutazione delle prestazioni fornite dal settore dei PF avvalendosi di periti esterni. Il Consiglio dei PF esprimerà il suo parere sul rapporto di valutazione; assieme al predetto parere, costituisce il rapporto intermedio che verrà trasmesso al Parlamento unitamente alla proposta relativa al nuovo mandato di prestazioni (art. 34a legge sui PF).

### *Monitoraggio delle prestazioni del settore dei PF (tabella di monitoraggio)*

Nei suoi rapporti il Consiglio dei PF valuta il livello di conseguimento degli obiettivi secondo criteri qualitativi e quantitativi fondati su indicatori pertinenti, soprattutto quelli che figurano nella tabella di monitoraggio qui sotto, che dovrà essere completata per gli anni 2013–2016.

Indicatori	Valori di riferimento		
	2004	2008	2010 [1]
<b>INSEGNAMENTO</b>			
<b>Studenti</b>			
<b>Studenti, senza i dottorandi</b>	14 354	16 233	18 696
quota di donne (in %)	27,4 %	29,3 %	29,4 %
quota di stranieri [2] (in %)	19,8 %	27,2 %	31,3 %
nel ciclo di studi di diploma	7 741	751	191
nel ciclo di studi di bachelor	5 969	10 138	11 716
nel ciclo di studi di master	0	4 649	5 997
in studi di postdiploma	644	695	792
tassi di assistenza [3]			
studenti BA/MA per professore	24,3	25,1	26,1
insegnamento da parte di istituti di ricerca [4]	10 145	15 569	15 950
<b>Dottorandi</b>	3 987	4 823	5 408
quota di donne (in %)	24,5 %	28,6 %	30,4 %
quota di stranieri [2] (in %)	57,0 %	62,5 %	67,2 %
tassi di assistenza [3]			
dottorandi per professore	7,1	7,8	7,9
<b>Studenti, inclusi i dottorandi</b>	18 341	21 056	24 104
quota di donne (in %)	26,7 %	29,1 %	29,7 %
quota di stranieri [2] (in %)	27,9 %	35,3 %	39,4 %
tassi di assistenza [3]			
studenti, incl. dottorandi per professore	32,5	34,0	35,1
<b>Nuovi studenti</b>			
nel ciclo di studi di bachelor	2 922	4 052	4 527
<b>Diplomi</b>			
<b>Bachelor</b>	1	1 656	1 887
quota di donne (in %)	0,0 %	27,1 %	29,3 %
quota di stranieri [2] (in %)	100,0 %	16,8 %	18,8 %
<b>Diploma, Master</b>	1 723	1 978	1 896
quota di donne (in %)	23,0 %	27,0 %	28,7 %
quota di stranieri [2] (in %)	15,1 %	21,3 %	31,3 %
<b>Dottorato</b>	719	832	986
quota di donne (in %)	28,0 %	25,2 %	29,4 %
quota di stranieri [2] (in %)	54,9 %	59,1 %	59,7 %
<b>RICERCA</b>			
<b>Pubblicazioni [5]</b>			
<b>Fondi secondari e fondi di terzi [6] in mio. fr.</b>	454,2	706,4	763,6
in percentuale del contributo finanziario	25,4 %	36,2 %	35,9 %
Fondi secondari	241,6	323,8	408,5
di cui FNS	100,0	141,6	192,5
di cui CTI	28,3	26,1	33,1
di cui UE	49,0	97,7	110,4
Fondi di terzi	104,3	230,5	210,3
<b>TRASFERIMENTO DI SAPERE E TECNOLOGIA</b>			
Brevetti (primi depositi)	186	155	165
Licenze	111	103	178
Spin-off	25	46	38



Indicatori	Valori di riferimento		
	2004	2008	2010 [1]
<b>PERSONALE [7]</b>			
Professori	–	612	690
quota di donne (in %)	–	10,3 %	10,9 %
quota di stranieri [2] (in %)	–	60,7 %	64,2 %
Personale scientifico [8]	–	7 955	8 991
Collaboratori tecnici e amministrativi	–	4 727	5 049
Apprendisti	–	386	396
<b>FINANZE / IMMOBILI (in mio. fr.)</b>			
Fondi primari	1 788,2	1 949,4	2 129,9
di cui contributo finanziario della Confedera- razione	1 603,0	1 778,4	1 984,5
di cui credito di investimento della Confede- razione per immobili	185,2	170,9	145,4

Per garantire il confronto, sono stati adeguati i valori di riferimento degli anni 2004 e 2008 secondo il metodo di calcolo applicato dal 2010 dal Consiglio dei PF (cfr. il rendiconto Progressi 2010, pag. 78). Ne risultano talune divergenze rispetto alle cifre pubblicate nei precedenti rapporti nel messaggio ERI 2008–2011.

[1] Oppure cifre più recenti alla fine del periodo precedente, ossia del 2012

[2] Studenti e professori che non hanno la cittadinanza svizzera

[3] Studenti e dottorandi per professore

[4] Numero di ore all'anno, indicazione parzialmente basata su stime

[5] L'attività di pubblicazione è analizzata ogni quattro anni nell'ambito della valutazione intermedia

[6] Inclusi ricavo in relazione a una prestazione di servizi e conto finanziario

[7] In equivalenti a tempo pieno (ETP), dati comparabili non disponibili per il 2004

[8] Inclusi dottorandi e post-dottorandi con un contratto di lavoro