



MISSION & STRATEGIC OUTLOOK 2025 – 2028

Eawag è un istituto di ricerca leader a livello internazionale impegnato in strategie all'avanguardia atte alla tutela e all'approvvigionamento dell'acqua sia per le persone che per l'ambiente. Poiché le risorse idriche stanno risentendo della crescente tensione derivante dall'aumento demografico e dal cambiamento globale, l'obiettivo di Eawag è guidare il progresso per alleviare queste pressioni e bilanciare il fabbisogno di acqua a livello ecologico, economico e sociale. Creiamo soluzioni impattanti per la Svizzera e non solo, con metodi disciplinari, interdisciplinari e transdisciplinari. In collaborazione con il Settore dei PF e con partner in tutto il mondo, elaboriamo approcci all'avanguardia che fissano nuovi standard nel settore dell'innovazione e della ricerca sulle acque.



I punti di forza specifici di Eawag

Eawag, l'Istituto federale svizzero di scienze e tecnologie acquatiche, è uno dei quattro istituti di ricerca indipendenti del Settore dei PF. Saldamente ancorata nel suo paese d'origine, la Svizzera, ma con una rete e attività globali, la Eawag è in prima linea nello sviluppo e nell'introduzione di concetti e tecnologie sostenibili per la gestione dei corpi idrici e dell'acqua come risorsa. Attraverso la collaborazione con università, istituti di ricerca, agenzie pubbliche, industria e organizzazioni non governative, Eawag integra interessi ecologici, economici e sociali legati all'uso dell'acqua e funge quindi da ponte tra scienza e società.

Eawag ha creato un ambiente di ricerca unico per affrontare le pressanti sfide legate all'acqua con rilevanza sociale. Il nostro quadro interdisciplinare combina scienze sociali, ingegneria e scienze naturali, consentendo risposte olistiche e rapide ai problemi emergenti. Gli scienziati di Eawag sono stimolati a dedicare la maggior parte del loro tempo e delle loro risorse alla ricerca e la nostra cultura del luogo di lavoro favorisce la comprensione reciproca e il lavoro di squadra efficiente. La stretta collaborazione con le diverse parti interessate garantisce che la nostra ricerca soddisfi le esigenze del mondo reale e sostenga l'implementazione pratica, massimizzando l'impatto e facilitando un trasferimento efficace di conoscenze e tecnologie.

Grazie alle sue infrastrutture di ricerca innovative e alle competenze all'avanguardia nel nostro supporto alla ricerca, Eawag aggiorna e migliora continuamente il suo ambiente di ricerca per soddisfare gli standard più elevati. Solide partnership all'interno del Settore dei PF e oltre, amplificano le nostre capacità analitiche e interdisciplinari, soprattutto nell'utilizzo di big data e strumenti di calcolo avanzati.

I temi centrali delle nostre ricerche

L'acqua è fondamentale per la vita sulla Terra. È essenziale per tutti gli organismi, scioglie e distribuisce sostanze nutritive e inquinanti e svolge un ruolo centrale nella diffusione dell'energia nell'atmosfera. Insieme alla produzione di energia e cibo, l'acqua è al centro del nostro sostentamento. Acqua, cibo, energia e salute umana sono profondamente interconnessi, così come strettamente collegati con gli ecosistemi naturali. Un approccio sostenibile alle risorse idriche è quindi fondamentale per promuovere la salute umana e planetaria.

Negli ultimi decenni, il cambiamento globale ha interferito in modo significativo con i processi legati all'acqua, portando a modifiche che si stanno verificando a ritmi e su scale senza precedenti nella storia umana. La qualità e la quantità dell'acqua sono sempre più compromesse a causa della crescita demografica, dell'urbanizzazione, dell'industrializzazione e dell'agricoltura, causando conflitti idropolitici sulle risorse idriche. Gli ecosistemi acquatici conservano, trasformano e distribuiscono sostanze nutritive, inquinanti chimici e specie invasive, rendendoli particolarmente vulnerabili alla contaminazione ambientale e alla perdita di biodiversità. L'innalzamento delle temperature sta modificando profondamente il ciclo dell'acqua, favorendo alterazioni nella stratificazione dei corpi idrici, nei modelli delle precipitazioni e nella disponibilità di acqua. Il cambiamento climatico sta inoltre aumentando la frequenza di siccità e di inondazioni, esercitando una pressione aggiuntiva sugli ecosistemi acquatici e sui relativi servizi ecosistemici. Molti dei problemi più complessi del mondo – tra cui l'adattamento ai cambiamenti climatici, la protezione ambientale, l'energia sostenibile, la sicurezza alimentare e la salute globale – sono strettamente legati all'acqua. Affrontare queste sfide richiede soluzioni innovative, progressi tecnologici e approcci pratici. Per il prossimo periodo di finanziamento, abbiamo identificato quattro temi come priorità strategiche per Eawag. Queste priorità strategiche sostengono gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e si allineano al quadro dei confini planetari, che sottolinea la prevenzione di danni ambientali irreversibili.

Priorità strategiche e obiettivi chiave

Il nostro obiettivo principale è produrre un impatto attraverso la ricerca e l'innovazione, sviluppando soluzioni tecniche, politiche e sociali per le sfide legate all'acqua che siano sostenibili. Ci affidiamo alla nostra leadership nel campo della qualità dell'acqua e della sua importanza per gli organismi e gli ecosistemi, sfruttando le competenze in chimica ambientale, ecotossicologia, ecologia, ingegneria e scienze sociali. Allo stesso tempo, stiamo focalizzando la nostra attenzione per affrontare le sfide globali urgenti, tra cui quelle relative al cambiamento climatico, alla perdita di biodiversità, all'economia circolare nel settore idrico e al ruolo centrale dell'acqua per la salute pubblica.

Cambiamenti climatici: L'acqua è al centro della crisi climatica. Il riscaldamento altera la struttura termica dei corpi idrici, portando a profondi cambiamenti negli ecosistemi e nei cicli biogeochimici che contribuiscono al declino della biodiversità. L'aumento delle temperature causa variazioni nei regimi pluviometrici, inondazioni e siccità che hanno impatti negativi sul ciclo dell'acqua e rendono imprevedibile la disponibilità dell'acqua. Mitigare il cam-

biamento climatico è essenziale ma non basta; anche le strategie di adattamento, ovvero misure per affrontare meglio gli effetti del cambiamento climatico, sono decisive. Eawag sta facendo progredire la ricerca in materia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, concentrandosi su soluzioni scalabili per proteggere le risorse idriche e mantenere la qualità delle acque, affrontando sia gli aspetti della resilienza che delle emissioni della gestione idrica.

Biodiversità: La biodiversità è vitale per la stabilità e la resilienza dell'ecosistema. Gli ecosistemi intatti forniscono una protezione vitale contro i pericoli naturali e supportano risorse essenziali come cibo, aria pulita e acqua. Tuttavia, gli ecosistemi di acqua dolce in tutto il mondo stanno vivendo un rapido declino a causa dell'inquinamento, della frammentazione degli habitat e dei cambiamenti climatici, il che comporta un'urgente necessità di monitoraggio della biodiversità, nonché di gestione e protezione. Eawag è all'avanguardia nelle tecniche di monitoraggio della biodiversità scalabile, tra cui il telerilevamento, l'imaging automatizzato e il DNA ambientale (eDNA), per tenere traccia dei cambiamenti negli ecosistemi acquatici. Tali sforzi mirano a informare sulle strategie di conservazione che bilanciano la protezione degli habitat con altre esigenze sociali, come la produzione di energia e la sicurezza alimentare.

Economia circolare: La domanda di acqua supera sempre più la sua disponibilità. Con il cambiamento climatico e l'inquinamento che compromettono ulteriormente la qualità dell'acqua, gli approcci all'economia circolare sono fondamentali per alleviare le pressioni sulle risorse idriche e facilitarne l'uso sostenibile. Ciò comprende la protezione dei corpi idrici dall'inquinamento chimico e microbiologico e il recupero e il riutilizzo di nutrienti e di altre preziose risorse trasportate nell'acqua. La ricerca di Eawag sull'economia circolare si concentra sull'intero ciclo, dove biomassa, nutrienti e sostanze chimiche scaricate nell'ambiente (acquatico) possono essere recuperate, trattate e riutilizzate invece di andare perse o causare inquinamento.

Salute: La salute umana e l'acqua sono strettamente collegate. L'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari è essenziale per prevenire le infezioni trasmesse dall'acqua e promuovere il benessere e la salute generale. Tuttavia, l'inquinamento compromette la qualità dell'acqua, con miliardi di persone che non hanno accesso all'acqua e a servizi igienici adeguati. Con il cambiamento climatico che esaspera gli eventi meteorologici estremi come siccità e inondazioni, le soluzioni per sistemi idrici e igienico-sanitari (WASH) decentralizzati, sostenibili e resilienti diventeranno ancora più critiche in futuro. Eawag sta sviluppando soluzioni per la riduzione dell'inquinamento microbiologico e chimico, compreso lo sviluppo di materiali sicuri e sostenibili sin dalla progettazione (SSbD) per garantire acqua sicura. Eawag, insieme ai partner del settore, continuerà a innovare il monitoraggio della salute pubblica basato sulle acque reflue, offrendo strumenti scalabili e rapidi per tenere traccia degli indicatori di salute e sostenere la gestione della salute pubblica.

Creare un impatto

La nostra strategia di impatto punta a fornire soluzioni innovative e lungimiranti per i problemi di oggi e di domani. Essa mira ad allineare i risultati della ricerca alle esigenze delle parti interessate, garantendo al contempo i finanziamenti necessari a sostenere le nostre iniziative. Le nostre partnership sono quindi fondamentali per il nostro impatto, consentendo **il trasferimento di conoscenze e tecnologie** (KTT) dalla ricerca alle applicazioni in ambito politico e industriale. Lavoriamo a stretto contatto con le parti interessate del settore idrico e non solo, contribuendo con le proprie competenze attraverso iniziative quali programmi di ricerca congiunti o consulenze in commissioni di esperti.

Collaboriamo con l'industria, le autorità federali e internazionali e con i responsabili politici per implementare le idee scientifiche nella pratica e nelle politiche. Prevediamo di rafforzare le nostre partnership con gli uffici federali (UFAM, UFSP, UFE, UFAG) e di sviluppare nuovi modelli di collaborazione, come le piattaforme che combinano il monitoraggio con la ricerca. Il nostro obiettivo è anche quello di ampliare il nostro impegno nei processi di consultazione per informare sulle normative in materia di acqua e utilizzare piattaforme come FIBER e il Centro Ecotox per il coinvolgimento delle parti interessate, in particolare nella Svizzera francese. Vediamo opportunità di espandere le nostre interazioni con l'industria nei settori delle acque potabili e reflue, nonché per quanto concerne i materiali sicuri e sostenibili sin dalla progettazione. Grazie al nostro Centro di trasferimento tecnologico (TTO) e alla nostra adesione all'incubatore Glatec, siamo attrezzati per il trasferimento di conoscenze tramite start up e spin off. Infine, prevediamo di mantenere in essere partenariati internazionali in corso e rafforzare le nostre interazioni, in particolare con L'OMS e l'ESA. Un'altra strategia per stretti rapporti con le parti interessate è lo scambio attivo con gli ex allievi di Eawag che lavorano per aziende private, ONG e autorità pubbliche a tutti i livelli. Le risorse (umane) necessarie per aumentare le nostre attività TST saranno rese disponibili anche incoraggiando e formando un maggior numero di ricercatrici e ricercatori dell'Eawag a impegnarsi in tali attività.

I nostri sforzi per l'**insegnamento** e l'istruzione trasferiscono le conoscenze alla società. Attraverso partenariati con istituti di laurea, in particolare ETH di Zurigo ed EPFL, Eawag contribuisce alla formazione della prossima generazione di esperti ambientali. Le nostre ricercatrici e i nostri ricercatori offrono corsi che prevedono formazione pratica e opportunità di lavoro sul campo, preparando le studentesse e gli studenti con le competenze e le conoscenze necessarie per affrontare le sfide legate all'acqua. Cattedre congiunte migliorano l'impatto educativo di Eawag. Nonostante i vincoli di bilancio, cerchiamo di rafforzare ulteriormente i legami con gli istituti di istruzione superiore attraverso cattedre congiunte, in quanto sono di grande importanza per i nostri sforzi didattici. Il nostro obiettivo è anche quello di posizionare Eawag come un ospite attraente per studentesse e studenti di laurea o master attraverso il nostro insegnamento e attraverso benefici come alloggi gratuiti per studentesse e studenti a Kastanienbaum. Siamo consapevoli che le nuove tecnologie riguarderanno anche il settore dell'insegnamento e siamo interessati ad impiegarle per sviluppare, ad esempio, strumenti di insegnamento remoti e basati su moduli, tra cui MOOC e VR per esperienze di apprendimento immersive.

Ospitiamo inoltre programmi di **sensibilizzazione e formazione** come i corsi PEAK (corsi Eawag orientati alla pratica) o il nostro programma di partenariato Eawag EPP che colloca le nostre attività in un contesto mondiale in via di sviluppo. La nostra **formazione professionale** attua nuove ordinanze di formazione e fornisce ai giovani professionisti l'accesso a tecnologie all'avanguardia.

L'impatto è massimizzato quando i nostri risultati sono sostenibili e accessibili alle parti interessate nei settori pertinenti. A tal fine, Eawag sostiene **Open Science** e si impegna a rendere la ricerca scientifica e i dati accessibili a tutti per migliorare la partecipazione, la trasparenza e la collaborazione. Un impegno verso le scienze aperte aumenta non solo la visibilità, ma anche l'applicazione pratica della nostra ricerca. **La sostenibilità** è un'altra parte essenziale della nostra missione e identità. La nostra ricerca si basa sull'uso sostenibile dell'acqua e mira a fornire soluzioni sostenibili per affrontare la crisi idrica. La sostenibilità è anche al centro della nostra cultura istituzionale e promuoviamo un approccio alla sostenibilità per il nostro campus, l'organizzazione e le attività di ricerca.

