Rapporto del Consiglio federale sugli effetti della promozione delle tecnologie ambientali nel periodo 2007–2011

del 16 ottobre 2013

Onorevoli presidenti e consiglieri,

vi sottoponiamo il rapporto sugli effetti della promozione delle tecnologie ambientali conformemente all'articolo 49 capoverso 3 della legge sulla protezione dell'ambiente, invitandovi a prenderne atto.

Gradite, onorevoli presidenti e consiglieri, l'espressione della nostra alta considerazione.

16 ottobre 2013

In nome del Consiglio federale svizzero:

Il presidente della Confederazione, Ueli Maurer
La cancelliera della Confederazione, Corina Casanova

Compendio

A tenore dell'articolo 49 capoverso 3 della legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), la Confederazione può promuovere lo sviluppo di impianti e di procedimenti che permettono di ridurre, nell'interesse pubblico, il carico ambientale. Ogni cinque anni il Consiglio federale riferisce alle Camere sui risultati della promozione delle tecnologie ambientali. Il presente rapporto intende informare sulle attività svolte tra il 2007 e il 2011.

Nel primo capitolo, il rapporto descrive il contesto generale. Il secondo capitolo illustra gli obiettivi strategici e l'organizzazione delle attività di promozione delle tecnologie ambientali. Nel terzo capitolo vengono presentati le attività di promozione svolte nonché la collaborazione e il coordinamento della promozione di tecnologie ambientali in seno alla Confederazione.

Grazie a contributi d'incentivazione per un totale di 16 073 421 franchi sono stati svolti tra il 2007 e il 2011 diversi progetti pilota e di dimostrazione negli ambiti protezione delle acque, protezione dell'aria, rifiuti e riciclaggio, lotta contro l'inquinamento fonico, clima, suolo e siti contaminati. Inoltre, sono state sostenute misure di accompagnamento volte a rafforzare il settore ambientale svizzero e a rendere più efficiente l'uso delle risorse. Come nuovo tema centrale si è aggiunto nel periodo 2007–2011 l'ambito della biodiversità. La promozione delle tecnologie ambientali fornisce pertanto un importante contributo al miglioramento della qualità dell'ambiente in tutti i settori ambientali rilevanti per la Svizzera.

Il quarto capitolo contiene informazioni sugli effetti economici ed ecologici della promozione delle tecnologie ambientali. Per ogni ambito tematico principale viene illustrata l'utilità economica mediante un esempio concreto. L'utilità economica deriva soprattutto da risparmi sui costi risultanti dall'impiego di innovazioni, in particolare dalla riduzione dei costi per l'infrastruttura, l'esercizio e la salute. Inoltre, da alcuni singoli progetti risultano per la Confederazione restituzioni dirette ed entrate IVA che vengono esposte in questo capitolo.

L'ultimo capitolo illustra infine le sfide per il futuro del programma di promozione delle tecnologie ambientali della Confederazione. L'accento è posto sul miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse dell'economia svizzera e sull'ulteriore rafforzamento dell'incentivazione di progetti pilota e di dimostrazione per ridurre il carico inquinante totale della Svizzera.

Nell'allegato sono elencati tutti i progetti della categoria «Progetti pilota e di dimostrazione», con dati concernenti i partner dei progetti, i costi dei progetti, i contributi pagati dalla Confederazione e i risultati.

Indice

Compendio **7374**

1 Situazione iniziale **7377**

1.1 Mandato legale e resoconto 7377

1.2 Condizioni quadro politiche 7377

2 Principi della promozione delle tecnologie ambientali **7379**

2.1 Definizioni 7379

2.1.1 Tecnologia ambientale 7379

2.1.2 Efficienza nell'uso delle risorse 7379

2.1.3 Cleantech 7379

2.2 Obiettivi della promozione delle tecnologie ambientali 7379

2.3 Organizzazione della promozione delle tecnologie ambientali 7380

2.3.1 Enti responsabili 7380

2.3.2 Strumenti 7380

2.3.3 Processo decisionale e criteri di selezione 7380

3 Progetti sostenuti nel periodo 2007–2011 **7381**

3.1 Panoramica dei progetti finanziati 7381

3.2 Quota dei costi di progetto complessivi coperti dai contributi di promozione e partner dei progetti 7382

3.3 Promozione di impianti pilota e di dimostrazione 7383

3.4 Misure di accompagnamento 7384

3.4.1 Rete per il trasferimento di sapere e tecnologia 7385

3.4.2 Fiere internazionali su temi ambientali 7385

3.4.3 Piattaforma Proofit e Programma PMI regionale 7387

3.4.4 Analisi del potenziale Quickscan 7387

3.5 Collaborazione in reti internazionali 7387

3.6 Collaborazione e coordinamento a livello federale 7388

4 Effetti della promozione delle tecnologie ambientali **7390**

4.1 Utilità ecologica 7390

4.2 Utilità economica 7397

4.2.1 Utilità economica derivante da risparmi sui costi 7397

4.2.2 Entrate derivanti da restituzioni dirette 7400

4.2.3 Entrate derivanti dall'IVA 7401

4.3 Conclusioni 7401

5 Sfide future **7404**

5.1 Migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse 7404

5.2 Rafforzamento della promozione di progetti pilota e di dimostrazione 7405

5.3 Collaborazione internazionale 7406

Allegati:

1	Pubblicazione delle informazioni concernenti i progetti	7407
2	Panoramica di tutti i progetti sostenuti nel periodo 2007–2011	7408
3	Dettagli sui progetti pilota e di dimostrazione sostenuti nel periodo 2007–2011	7409

Rapporto

1 Situazione iniziale

1.1 Mandato legale e resoconto

L'articolo 49 capoverso 3 della legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)[1] conferisce alla Confederazione l'incarico di promuovere le tecnologie ambientali:

«Essa [la Confederazione] può promuovere lo sviluppo di impianti e di procedimenti che permettono di ridurre, nell'interesse pubblico, il carico ambientale. Di regola gli aiuti finanziari non possono superare il 50 per cento dei costi. Devono essere rimborsati in funzione degli utili realizzati se i risultati dei lavori di sviluppo sono stati usati a fini commerciali. Il Consiglio federale valuta ogni cinque anni i risultati di tali misure promozionali e fa rapporto alle Camere».

La promozione dello sviluppo di tecnologie ambientali innovative è quindi di competenza della Confederazione e viene attuata mediante l'assegnazione di contributi. Conformemente all'articolo 49 capoverso 3 ultima frase, il Consiglio federale è tenuto a redigere ogni cinque anni un rapporto sugli effetti delle misure promozionali adottate a favore dello sviluppo delle tecnologie ambientali. I resoconti per il periodo 1997–2001 e il periodo 2002–2006 sono stati approvati il primo il 9 dicembre 2002[2] e il secondo il 3 febbraio 2010[3]. Il presente rapporto concerne le attività svolte nel quinquennio 2007–2011.

1.2 Condizioni quadro politiche

I problemi ecologici globali e nazionali pongono alla politica grandi sfide. In molti luoghi lo sfruttamento delle risorse naturali supera la loro capacità di rigenerazione. Le conseguenze dell'uso eccessivo delle risorse si manifestano tra l'altro con la progressiva rarefazione del suolo, la perdita di biodiversità e il cambiamento climatico. A livello nazionale e internazionale è maturata quindi la consapevolezza che occorre usare le risorse in modo più efficiente e parsimonioso, per non mettere in pericolo le basi vitali delle generazioni attuali e future nonché per garantire a lungo termine la capacità produttiva dell'economia. Nella discussione sulle possibili soluzioni, l'importanza e la necessità di innovazioni compaiono spesso tra le prime priorità da perseguire. Ormai è assodato che, in futuro, le innovazioni rispettose dell'ambiente e a basso consumo di risorse, tanto nel settore delle tecnologie, dei procedimenti e dei prodotti quanto nel settore dei servizi, forniranno un importante contributo alla soluzione dei problemi ecologici e sosterranno a lungo termine lo sviluppo economico della svizzera.

1 RS **814.01**
2 Rapporto del Consiglio federale del 9 dicembre 2002 sugli effetti della promozione delle tecnologie ambientali ai sensi dell'articolo 49 capoverso 3 della legge sulla protezione dell'ambiente; 02.094; FF **2003** 629.
3 Rapporto del Consiglio federale del 3 febbraio 2010 sugli effetti della promozione delle tecnologie ambientali nel periodo 2002–2006; 10.021; FF **2010** 1175.

Durante il periodo in rassegna 2007–2011 il Consiglio federale ha preso importanti decisioni di politica interna che sottolineano l'importanza di promuovere le tecnologie ambientali:

1) il 13 ottobre 2010 il Consiglio federale ha affidato all'Amministrazione federale nuovi incarichi in materia di economia verde in sei campi d'intervento. Obiettivo comune degli incarichi attribuiti è la creazione di condizioni quadro per un'economia sostenibile, che tiene conto della scarsità delle risorse limitate. Nell'ambito del primo campo d'intervento, il Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR) e il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) sono stati incaricati di proseguire i lavori per il Masterplan Cleantech. Due anni dopo il Consiglio federale ha approvato l'8 marzo 2013 il piano d'azione «Economia verde», nel quale ha definito 27 misure, comprese l'istituzione di un centro di competenza per l'uso efficiente delle risorse e la creazione di una rete nazionale per un uso più efficiente delle risorse nelle imprese. Ne consegue un ampliamento delle attività volte a migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse dell'economia svizzera, finora già sostenute dalla promozione delle tecnologie ambientali dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (cfr. n. 3.4).
2) Nel settembre 2011 il Consiglio federale ha approvato il Masterplan Cleantech e definito in tal modo la strategia della Confederazione per l'efficienza delle risorse e le energie rinnovabili. Una delle 17 misure chiede la verifica di nuovi modelli di finanziamento del Partenariato pubblico-privato (PPP), per poter sostenere meglio in futuro il fabbisogno di impianti pilota e impianti di dimostrazione nel settore dell'ambiente. L'accertamento di questo fabbisogno ha evidenziato da un lato l'esistenza di un grande potenziale per impianti pilota e impianti di dimostrazione con una risonanza per il mercato nazionale e internazionale. Dall'altro si potrebbero utilizzare nuovi modelli di finanziamento PPP per favorire sia le prestazioni ambientali della nostra economia e della nostra società, sia il successo commerciale di nuove tecnologie ambientali.

Con la Strategia energetica 2050[4], il 25 maggio 2011 il Consiglio federale ha deciso di rafforzare la ricerca e la promozione di impianti pilota, impianti di dimostrazione e «progetti faro» nell'ambito dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili. Pertanto la Strategia energetica 2050 attribuisce alla promozione delle tecnologie ambientali e alla diffusione dell'innovazione un ruolo importante, che vale anche per il settore dell'ambiente, poiché al pari dell'approvvigionamento energetico si tratta di ambiti di competenza per i quali la responsabilità spetta all'economia ma anche allo Stato.

Le decisioni degli ultimi anni sottolineano l'importanza dello sviluppo di tecnologie, procedimenti, prodotti e servizi innovativi per la riduzione del carico ambientale e il miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse.

4 www.uvek.admin.ch > Temi > Energia > Strategia energetica 2050

2 Principi della promozione delle tecnologie ambientali

2.1 Definizioni

2.1.1 Tecnologia ambientale

Il termine «tecnologia ambientale» comprende tutte le tecnologie, gli impianti, i procedimenti e i prodotti (beni e servizi) atti a ridurre il carico ambientale e a consentire l'utilizzazione sostenibile delle risorse naturali. Nel presente rapporto il termine «tecnologia ambientale» non comprende le tecnologie energetiche pulite, anche se queste forniscono un notevole contributo alla salvaguardia delle risorse naturali.

2.1.2 Efficienza nell'uso delle risorse

Il termine «efficienza nell'uso delle risorse» definisce in senso ampio l'uso parsimonioso delle risorse naturali. Efficienza nell'uso delle risorse significa creare valore aggiunto con un minor consumo di risorse naturali, una minor quantità di rifiuti e una riduzione – rispetto ai procedimenti adottati attualmente – delle emissioni dannose per l'ambiente[5].

2.1.3 Cleantech

Con il termine «cleantech»[6] si intendono le tecnologie, i metodi di produzione e i servizi che contribuiscono a rendere efficiente l'uso delle risorse e dei sistemi naturali. Questo termine comprende pertanto tutte le tecnologie ambientali e i settori delle tecnologie energetiche pulite promossi dall'Ufficio federale dell'energia (UFE) e che non sono oggetto del presente rapporto.

2.2 Obiettivi della promozione delle tecnologie ambientali

La promozione delle tecnologie ambientali ha perseguito nel periodo dal 2007 al 2011 i tre obiettivi strategici seguenti:

A riduzione del carico ambientale per mezzo di tecnologie, procedimenti e prodotti efficienti nell'uso delle risorse (progetti pilota e di dimostrazione);

B rafforzamento della competitività del settore ambientale svizzero;

C miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse da parte dell'economia svizzera.

In futuro gli obiettivi B e C faranno parte di un unico obiettivo definito come segue: «Rendere più efficiente l'uso delle risorse e rafforzare la competitività dell'economia svizzera».

5 Gli aspetti energetici dell'efficienza nell'uso delle risorse vengono trattati nell'ambito della Strategia energetica 2050.

6 www.cleantech.admin.ch > Masterplan Cleantech > Cleantech: tecnologie pulite

2.3 Organizzazione della promozione delle tecnologie ambientali

2.3.1 Enti responsabili

La promozione delle tecnologie ambientali è affidata alla sezione Innovazione dell'UFAM, che lavora in stretto contatto con le aziende private del settore ambientale e con le istituzioni di ricerca applicata. La responsabilità di molti progetti è condivisa tra diversi attori (privati, istituzioni di ricerca, altri uffici federali, Cantoni, Comuni, associazioni od organizzazioni non profit). In questo contesto il coordinamento tra i vari uffici federali ha un ruolo importante (cfr. n. 3.6).

2.3.2 Strumenti

L'attuazione dell'obiettivo A viene raggiunta tramite la promozione di progetti pilota e progetti di dimostrazione (cfr. n. 3.3), che sono fondamentalmente strutturati come procedimenti bottom-up. Le misure di incentivazione in questo ambito sostengono le ultime fasi dello sviluppo prima del lancio sul mercato e contribuiscono alla rapida applicazione dei risultati della ricerca in prodotti e tecnologie idonei al mercato. I progetti sostenuti forniscono risultati sotto forma di prototipi che si prestano alla produzione in serie, prodotti di prova o impianti pilota e di dimostrazione tecnicamente funzionanti. All'occorrenza vengono finanziati anche studi di fattibilità in vista degli accertamenti preliminari. Informazioni dettagliate su tutti i progetti incentivati sono disponibili al numero 3.3, nell'allegato e nel sistema di informazione della Confederazione ARAMIS (www.aramis.admin.ch).

Le attività intraprese per raggiungere gli obiettivi B e C sono riassunte nel concetto di «misure di accompagnamento» volte a creare un contesto più favorevole alle innovazioni ecologiche e alla relativa commercializzazione. Ulteriori spiegazioni in merito ai progetti incentivati sono contenute nel numero 3.4.

2.3.3 Processo decisionale e criteri di selezione

Per le domande riguardanti progetti di impianti pilota e di dimostrazione (obiettivo strategico A) è previsto il seguente iter decisionale: dopo un esame preliminare (cfr. più in basso) tali domande vengono esaminate da un gruppo di specialisti composto da esperti dell'UFAM e della Commissione per la tecnologia e l'innovazione (CTI), chiamato a decidere in merito al sostegno finanziario. Gli altri uffici federali interessati da un progetto sono coinvolti nel processo sia in sede di valutazione sia in sede di svolgimento.

Le decisioni relative agli interventi di promozione sono prese alla luce di tre criteri principali:

- ecologia: lo sviluppo tecnologico proposto rappresenta un progresso per la tutela dell'ambiente e per l'uso sostenibile delle risorse naturali di interesse pubblico?
- economia: lo sviluppo tecnologico proposto ha la possibilità di affermarsi sul mercato?

– innovazione: lo sviluppo tecnologico proposto ha carattere veramente innovativo?

In fase d'esame preliminare è offerta al richiedente la possibilità di presentare una bozza del progetto prima del definitivo inoltro della domanda, affinché si possa valutare se un progetto corrisponde ai criteri di promozione. La bozza consente inoltre di valutare se la domanda è già completa. Sebbene l'esame preliminare della proposta di progetto e la tempestiva consulenza fornita al richiedente comportino da un lato per l'UFAM un onere supplementare, dall'altro riducono tuttavia l'onere del richiedente. Negli anni questi due passaggi hanno portato a un aumento della qualità delle domande di progetto, con una conseguente quota elevata di autorizzazioni. Nel periodo 2007–2011 il 65 per cento delle domande è stato autorizzato nella prima sessione di valutazione, mentre il 7 per cento è stato autorizzato in una seconda fase di valutazione dopo essere stato rielaborato per soddisfare alcuni criteri. Il 28 per cento delle domande è stato respinto.

All'atto dell'esame vero e proprio è data ai richiedenti la possibilità di presentare personalmente la propria proposta di progetto al gruppo tecnico che prepara la decisione per l'UFAM e di discuterla direttamente con gli esperti. In caso di respingimento della proposta, le motivazioni sono comunicate al richiedente per iscritto. Questa procedura contribuisce a garantire ai richiedenti la trasparenza e la tracciabilità del processo decisionale e si è rivelata un metodo idoneo. Nei 15 anni in cui la promozione delle tecnologie ambientali è stata svolta in questo modo non è stato presentato un solo ricorso.

Le domande riguardanti progetti che possono beneficiare delle misure di accompagnamento sono valutate internamente all'UFAM in funzione della conformità ai due obiettivi strategici «Rafforzamento della competitività del settore ambientale svizzero» e «Rendere più efficiente l'uso delle risorse da parte dell'economia svizzera».

Per ciascun progetto approvato vengono stabiliti contrattualmente gli obiettivi, i risultati concreti a scadenze definite e le condizioni per la restituzione dei contributi federali in caso di successo commerciale. Inoltre viene designato uno specialista dell'UFAM che ha il compito di seguire il progetto per l'intera durata sotto il profilo dei contenuti e di approvare il rapporto finale.

3 Progetti sostenuti nel periodo 2007–2011

3.1 Panoramica dei progetti finanziati

Nel periodo 2007–2011 la promozione delle tecnologie ambientali (UTF) ha sostenuto complessivamente 193 progetti per un importo totale di 16 073 421 franchi (cfr. tab. 1), in leggero aumento rispetto ai contributi di promozione annui del periodo 1997–2006. Nel periodo 2007–2011 sono stati versati 13 595 522 franchi per progetti pilota e di dimostrazione e 2 477 899 franchi, ossia il 15 per cento degli incentivi erogati, per misure di accompagnamento.

Tabella 1

Panoramica finanziaria sulla promozione delle tecnologie ambientali 1997–2011

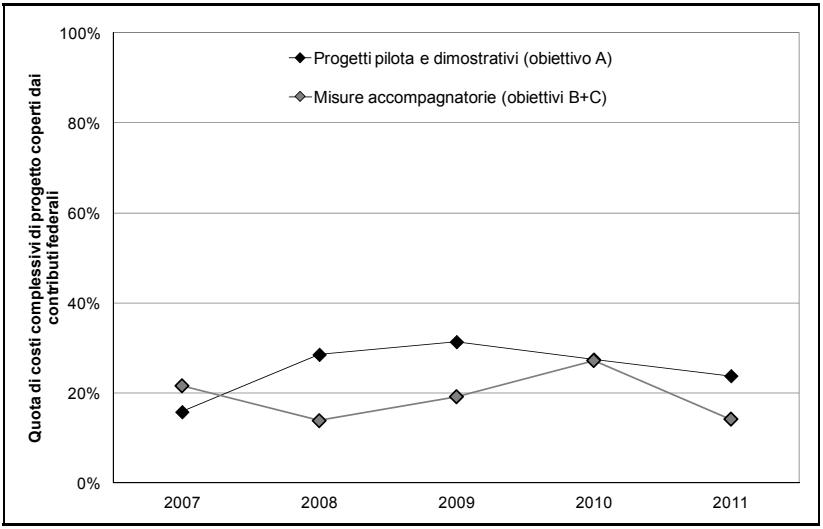
	1997–2001	2002–2006	2007–2011
Progetti pilota e di dimostrazione (in fr.)	9 264 745	12 162 569	13 595 522
Misure di accompagnamento (in fr.)	1 611 435	3 332 623	2 477 899
Totale (in fr.)	**10 876 180**	**15 495 192**	**16 073 421**

3.2 Quota dei costi di progetto complessivi coperti dai contributi di promozione e partner dei progetti

Nel periodo 2007–2011 la quota annua media dei costi di progetto complessivi finanziati dall'UFAM, pari a meno del 30 per cento (cfr. fig. 1), è risultata ampiamente al di sotto del massimo del 50 per cento previsto dall'articolo 49 capoverso 3 LPAmb. Nell'autorizzare i progetti è stata attribuita grande importanza all'impegno e alle prestazioni proprie dei partner esterni dei progetti. La quota media dei costi di progetto complessivi coperti dai contributi di promozione è più elevata per i progetti pilota e di dimostrazione rispetto ai progetti sostenuti con misure di accompagnamento. Nel quinquennio 2007–2011 ai progetti pilota e di dimostrazione sono stati concessi in media 138 500 franchi, contro i 25 900 franchi erogati per i progetti che hanno beneficiato di misure di accompagnamento.

Figura 1

Contributi federali in percentuale dei costi di progetto complessivi per progetti pilota e di dimostrazione nonché per misure di accompagnamento



La tabella 2 mostra i destinatari dei contributi stanziati per il periodo 2007–2011. La quota maggiore di contributi è stata destinata alle scuole universitarie professionali e alle piccole e medie imprese (PMI). Per finanziare i progetti pilota e di dimostrazione sono stati versati complessivamente 4 990 788 franchi alle scuole universitarie professionali e 3 253 209 franchi alle PMI. Per quanto riguarda le misure di accompagnamento, alle PMI è stata versata una somma pari a 1 450 162 franchi, che costituisce al contempo la quota maggiore di contributi versati a tal fine. L'economia privata beneficia indirettamente di una parte notevole dei fondi stanziati per la ricerca scientifica.

Tabella 2

Partner dei progetti e destinatari dei contributi per progetti pilota e di dimostrazione nonché misure di accompagnamento per il periodo 2007–2011

	Economia privata		Ricerca			Altri	
	PMI	Grandi imprese	Università, PF	Scuole universitarie professionali	Istituti di ricerca[7]	Istituzioni pubbliche[8]	fra cui associazioni, fondazioni
P+D (in fr.)	3 253 209	576 000	1 009 525	4 990 788	1 459 545	1 269 455	1 037 000
FM (in fr.)	1 450 162	5 898	41 000	158 567	31 175	61 900	729 197
Totale (in fr.)	**4 703 371**	**581 898**	**1 050 525**	**5 149 355**	**1 490 720**	**1 331 355**	**1 766 197**

3.3 Promozione di impianti pilota e di dimostrazione

I progetti pilota e di dimostrazione servono a sperimentare prodotti, impianti, tecnologie e processi più efficienti sotto il profilo delle risorse, che contribuiscono a ridurre il carico ambientale (cfr. anche il n. 2.2). Dal 2007 al 2011 questi progetti sono stati sostenuti con un importo complessivo di 13 595 522 franchi. Come nell'ultimo periodo in rassegna, i settori maggiormente rappresentati tra i 98 progetti sostenuti – tutti illustrati brevemente nell'allegato – sono stati la protezione delle acque, la protezione dell'aria, i rifiuti e il riciclaggio nonché la lotta contro l'inquinamento fonico (cfr. fig. 2). I progetti che coinvolgono più settori ambientali sono riassunti nella categoria «multidisciplinari». Nel periodo in rassegna 2007–2011 sono stati sostenuti anche progetti per innovazioni tecnologiche nel settore della biodiversità.

I progetti sostenuti tramite la promozione delle tecnologie ambientali coprono tutti i settori ambientali rilevanti per la Svizzera, un aspetto che si rispecchia nella grande varietà dei progetti. Nel periodo in rassegna 2007–2011 è stato ad esempio sostenuto lo sviluppo di procedimenti per il riciclaggio di zinco dalle ceneri degli elettrofiltri e per l'eliminazione di sostanze in tracce negli impianti di depurazione delle acque, tecniche di misurazione per la caratterizzazione di emissioni di polveri fini e dispositivi per rendere i vagoni merci più silenziosi. Inoltre, sono stati sostenuti un progetto per una sonda di misurazione dell'umidità del suolo per sistemi di irrigazione più efficienti nell'uso delle risorse e uno per la costruzione della nuova capanna CAS

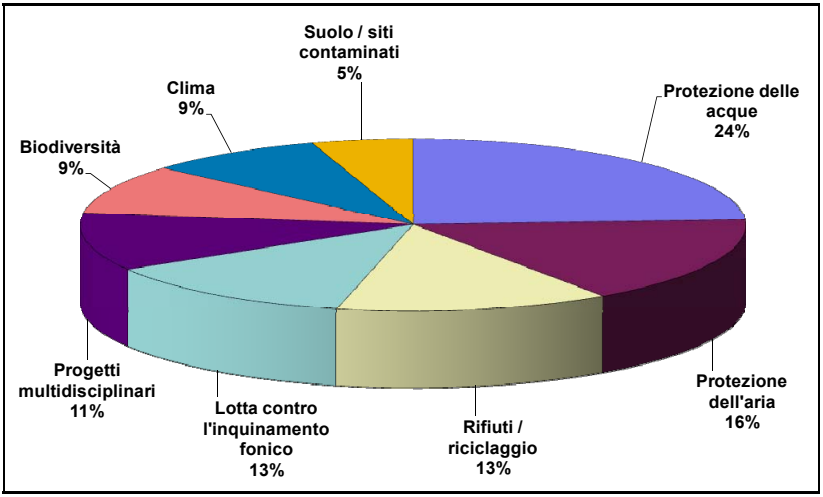
7 Compresi i centri di ricerca nell'ambito dei PF.
8 Comprese le aziende pubbliche come gli IIRU o gli IDA.

del Monte Rosa secondo rigorosi criteri di sostenibilità. I due esempi sono illustrati in dettaglio nel numero 4.

Nel periodo 2007–2011 si è affermata come nuova priorità la promozione di tecnologie innovative per la salvaguardia della biodiversità. La messa in pericolo di specie ed ecosistemi, il loro valore e le misure per la loro preservazione a lungo termine sono temi attuali e importanti, che si pongono sempre più in primo piano in Svizzera e in tutto il mondo. Questo sviluppo diventa evidente anche nella Strategia Biodiversità Svizzera[9], approvata dal Consiglio federale il 25 aprile 2012. Tra i progetti importanti sostenuti nel settore della biodiversità vi è anche lo sviluppo del più piccolo registratore al mondo di dati geografici per i piccoli uccelli canori, che è un capolavoro di microelettronica miniaturizzata e consente di localizzare e proteggere meglio le specie di uccelli nei luoghi in cui trascorrono l'inverno. Anche questo esempio è presentato nel numero 4.

Figura 2

Quota di progetti pilota e di dimostrazione nel periodo 2007–2011 per settore ambientale



3.4 Misure di accompagnamento

Le attività volte a rafforzare la competitività del settore ambientale svizzero e a promuovere un uso più efficiente delle risorse da parte dell'economia svizzera vengono definite misure di accompagnamento (cfr. n. 2.2). Esse comprendono, fra l'altro, il sostegno a una rete per il trasferimento di sapere e tecnologia (eco-net.ch), partecipazioni congiunte di aziende svizzere a importanti fiere internazionali su temi ambientali, attività per l'informazione e la sensibilizzazione delle PMI sull'importanza fondamentale di un uso efficiente delle risorse (piattaforma Proofit) e lo svol-

9 www.bafu.admin.ch > Temi > Biodiversità > Strategia e piano d'azione

gimento di analisi del potenziale per la promozione di un uso più efficiente delle risorse nelle aziende. Nel periodo 2007–2011 per le misure di accompagnamento sono stati spesi in totale 2 477 899 franchi, pari al 15 per cento degli incentivi UTF.

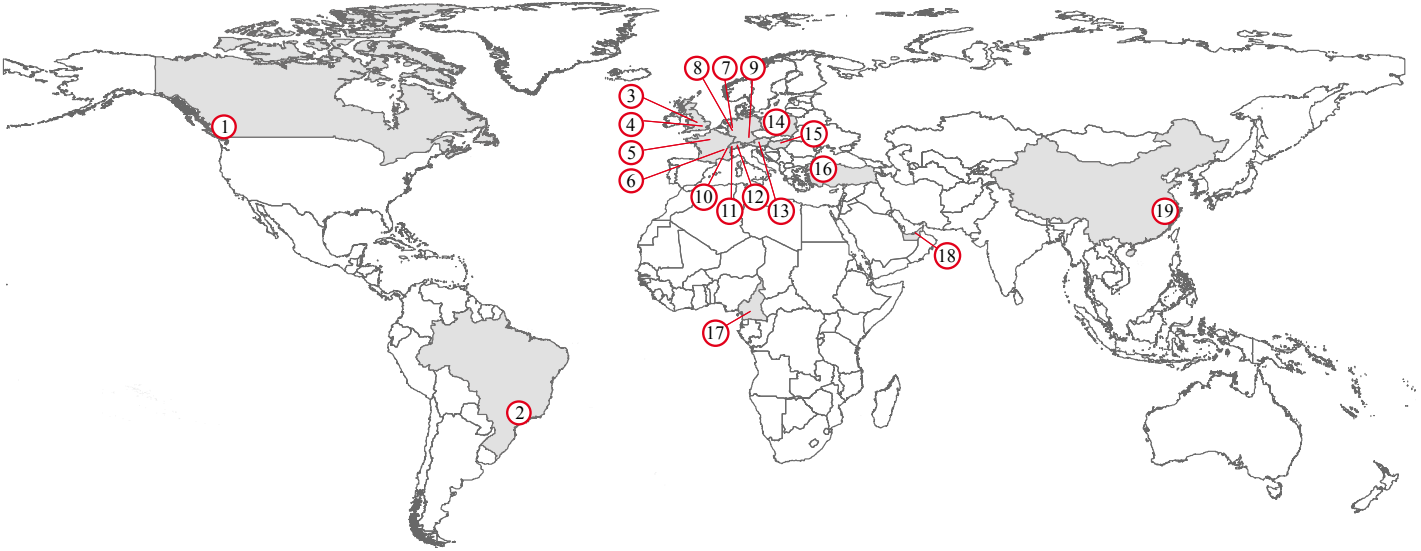
3.4.1 Rete per il trasferimento di sapere e tecnologia

Per rafforzare la competitività del settore ambientale svizzero è stata sostenuta, insieme alla CTI, la rete per il trasferimento di sapere e tecnologia eco-net (www.eco-net.ch). La rete collega le competenze dell'industria e della scienza per promuovere l'innovazione nei settori delle tecniche ambientali e l'uso efficiente delle risorse. Con l'ausilio di specifici eventi tematici e consulenze mirate a imprese e partner scientifici è stato possibile avviare numerosi partenariati di progetto che sono poi sfociati in progetti di successo presso la CTI o la promozione delle tecnologie ambientali dell'UFAM.

3.4.2 Fiere internazionali su temi ambientali

Il programma UTF dell'UFAM ha sostenuto partecipazioni congiunte di aziende svizzere a importanti fiere internazionali su temi ambientali nell'ambito del cosiddetto «Swiss Pavillon» (cfr. fig. 3). Dall'avvio del programma di sostegno il numero degli espositori è salito di anno in anno, una crescita che si rispecchia anche nell'aumento della superficie espositiva. Il grado di soddisfazione degli espositori, rilevato dopo ogni fiera, è considerato elevato. Le fiere su temi ambientali consentono agli imprenditori del settore ambientale di accedere a nuovi mercati esternalizzando la pianificazione degli stand e i lavori di preparazione generali, notoriamente onerosi in termini di tempo e denaro. Inoltre la visibilità offerta da un grande padiglione svizzero è migliore di quella offerta da un piccolo stand individuale. In un sondaggio svolto per l'allestimento del presente rapporto, le ditte Hydroswiss, Ecolistec und I.C.E. AG hanno dichiarato che senza un padiglione svizzero non parteciperebbero a grandi fiere internazionali. Anche aziende di dimensioni più grandi (p. es. Hitachi Zosen Inova e Hostetter Umwelttechnik AG) aderiscono vieppiù al padiglione svizzero per poter sfruttare le sinergie che emergono tra gli espositori e risparmiare fino al 30 per cento dei costi fieristici. Gli organizzatori del padiglione svizzero offrono inoltre alle piccole imprese l'opportunità di effettuare un sondaggio preliminare per stabilire se la partecipazione alle rispettive fiere può essere vantaggiosa. In seno al consorzio di uno «Swiss Pavillon» vengono inoltre organizzate manifestazioni (seminari, convegni, ricevimenti ufficiali ecc.) che rappresentano il settore ambientale svizzero come un insieme.

Partecipazioni sostenute di ditte svizzere a fiere internazionali su temi ambientali *Figura 3*



1) Globe 2008, 2009, Vancouver, Canada
2) FIMAI 2011, Sao Paulo, Brasile
3) Recycling and Waste Management 2011, Birmingham, GB
4) Futuresource 2009, London, GB
5) Pollutec 2007, 2009, Parigi, Francia
6) Pollutec 2008, 2010, Lione, Francia
7) ECOTEC 2007, Essen, Germania
8) URBANTEC 2011, Colonia, Germania
9) IFAT 2008, 2010, Monaco di Baviera, Germania
10) Cleantech Summit 2009, 2011, Ginevra, Svizzera
11) GREENTECH 2009, 2011, Friburgo, Svizzera
12) Umwelt 2008, 2011, Zurigo, Svizzera
13) Energiesparmesse Wels, 2010, 2011, Wels, Austria
14) POLEKO 2007–2011, Poznan, Polonia
15) Ökotech 2007–2009, Budapest, Ungheria
16) RENEX 2009, 2010, Istanbul, Turchia
17) PROMOTE 2008, 2011, Yaoundé, Camerun
18) ENVIRONMENT 2007, 2009–2011, Abu Dhabi
19) IFAT 2010, 2011, Shanghai, Cina

3.4.3 Piattaforma Proofit e Programma PMI regionale

Per promuovere l'uso efficiente delle risorse da parte dell'economia svizzera, all'indirizzo internet www.proofit.ch è stata lanciata e ulteriormente sviluppata la rete di esperti e piattaforma informativa Proofit. La piattaforma si rivolge direttamente alle piccole e medie imprese (PMI), mostra esempi di successo e fornisce raccomandazioni sul modo in cui le imprese possono migliorare durevolmente l'uso delle proprie risorse. Un programma PMI regionale collega inoltre le imprese in reti locali e regionali e promuove lo scambio attivo di esperienze. Dal 2009 hanno partecipato agli eventi oltre 1500 rappresentanti di imprese. Con il tool di autovalutazione «Efficheck» di Proofit, le imprese possono stimare in modo specifico per settore e tema il proprio potenziale nell'ambito dell'economia sostenibile. Considerata la grande importanza di uno stretto coordinamento e dell'osservazione simultanea di questioni ambientali ed energetiche, la piattaforma Proofit e il programma PMI regionale sono sostenuti congiuntamente dagli uffici federali UFE, UFAM e Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) nonché da SvizzeraEnergia per i Comuni e dalla Fondazione svizzera per il clima.

3.4.4 Analisi del potenziale Quickscan

Mentre la piattaforma Proofit è orientata soprattutto alla sensibilizzazione e alla presa di coscienza delle imprese in relazione alla sostenibilità, i cosiddetti «Quickscan» di eco-net.ch permettono di svolgere analisi del potenziale. Le analisi brevi individuano rapidamente i potenziali per l'ottimizzazione dei costi nelle PMI sul fronte del consumo di energia e di materiali. Le imprese ricevono una consulenza personalizzata, raccomandazioni con misure immediatamente attuabili e un elenco di processi con potenziali di efficienza, che devono essere esaminati più approfonditamente. L'UFAM e alcuni singoli Cantoni, Comuni e associazioni si assumono fino al 70 per cento dei costi del Quickscan, il cui prezzo forfetario è di 4000 franchi. Mediamente questi costi unici per l'esame ammontano a meno del 10 per cento dei risparmi annui risultanti dall'attuazione delle raccomandazioni emerse dal Quickscan. Dal 2008 sono stati eseguiti circa 70 Quickscan presso aziende dei settori più svariati. Oltre all'implementazione delle misure immediatamente attuabili, circa il 50 per cento delle imprese ha effettuato, a seguito dei Quickscan, accertamenti approfonditi per migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse. Il Quickscan offre quindi alla imprese un approccio semplice all'attuazione pratica di misure volte a rendere più efficiente l'uso delle risorse.

3.5 Collaborazione in reti internazionali

Nell'ambito del settimo programma quadro di ricerca dell'UE (2007–2013) è nato il programma ERA-NET ECO-INNOVERA, che è sostenuto da 15 Paesi e Regioni dell'UE nonché da Svizzera, Israele e Turchia. Questa rete europea ha l'obiettivo di coordinare le attività internazionali di promozione nel campo dell'innovazione ecologica e di promuovere ambiti tematici prioritari mediante appalti comuni.

In qualità di rappresentante della Svizzera, l'UFAM ha sostenuto in misura sostanziale, con la promozione delle tecnologie ambientali, l'appalto comune del 2011. In

tre dei complessivi sei progetti approvati partecipano in veste di partner PMI e università svizzere (cfr. tab. 3). La loro presenza riflette l'elevata qualità delle domande di progetto con partecipazione svizzera. Con i progetti vengono sviluppati nel periodo 2012–2014 nuovi processi industriali efficienti nell'uso delle risorse e delle tecnologie di riciclaggio.

Tabella 3

Panoramica dei progetti ECO-INNOVERA con partecipazione Svizzera

Progetto	Partner svizzero	Paesi partecipanti
SuWAS Sustainable Waste Management Strategy for Green Printing Industry Business	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne EPFL	Germania, Svizzera, Spagna,
IPTOSS Innovations for optimal use of organic sidestreams and waste	Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Bionactis SA	Finlandia, Svizzera
VALUXTRACT Valorization of New High Added Value Compounds from European vine and wine production solid wastes	Ecole d'ingénieurs de Changins	Germania, Francia, Svizzera

L'UFAM ha inoltre allestito una panoramica dei parchi industriali europei e mondiali che si dedicano all'innovazione ecologica e ne ha identificato i fattori di successo[10]. Queste informazioni offrono importanti indicazioni su come ottimizzare in Svizzera le iniziative locali in materia di protezione dell'ambiente e di salvaguardia delle risorse. Inoltre forniscono basi importanti per la strutturazione di un futuro parco nazionale dell'innovazione, che secondo l'articolo 32 capoverso 1 della legge federal del 14 dicembre 2012 sulla promozione della ricerca e dell'innovazione (LPRI)[11] deve servire per rendere più efficiente l'uso delle risorse e per lo sviluppo sostenibile. I risultati di questi studi verranno pubblicati nell'autunno 2013 nella serie di pubblicazioni dell'UFAM «Studi sull'ambiente».

3.6 Collaborazione e coordinamento a livello federale

Molte delle questioni urgenti in materia di ambiente rientrano in parte anche negli ambiti di competenza di altri uffici federali, in particolare nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'agricoltura, della salute o della cooperazione allo sviluppo. Per quanto concerne la valutazione dei rischi derivanti dalle nuove tecnologie è inoltre opportuno coinvolgere con buon anticipo altri settori come quello sanitario. La collaborazione e il coordinamento tra uffici federali sono quindi imprescindibili. Il coordinamento è garantito sulla base di colloqui bilaterali, attraverso la presenza negli organi di accompagnamento e decisionali o il finanziamento congiunto, a seconda della

10 International Survey on Eco-Innovation Parks. Learning From Experiences On the Spatial Dimension of Eco-Innovation. Pubblicazione prevista in autunno 2013.
11 FF 2012 8489

complessità di un progetto. Nel periodo in rassegna 2007–2011 l'UFAM ha collaborato con i seguenti servizi federali[12]:

- Ufficio federale dell'energia (UFE)
  Progetti UTF n. *237*, *241*, 242, *246*, *247*, 253, 283, *284*, 328, 339, 366, 372, 383
- Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)
  Progetto UTF n. 372
- Ufficio federale delle strade (USTRA)
  Progetto UTF n. *211*
- Ufficio federale dei trasporti UFT;
  Progetto UTF *295*
- Direzione dello sviluppo e della cooperazione (DSC)
  Progetto UTF n. *247*
- Dipartimento federale degli affari esteri (DFAE)
  Progetto UTF n. 248
- Commissione per la tecnologia e l'innovazione (CTI)
  Progetti UTF n. 259, 275, *277*, 279, 291, 304, 308, 315, 322, 328, 339, 342, *352*, 379, 382
- Segretariato di Stato all'economia (SECO)
  Progetti UTF n. 224, *247*

La collaborazione tra i servizi federali è consolidata ed è definita perfettamente funzionante e costruttiva anche dai partner principali come la CTI e l'UFE. La sezione Innovazione rappresenta l'UFAM nel gruppo di esperti della CTI nel settore dell'ingegneria per garantire la valutazione degli aspetti ambientali dei progetti CTI. Inoltre rappresenta l'UFAM negli organi preposti alla ricerca e allo sviluppo di tecnologie dell'UFE tramite una rappresentanza diretta nella Commissione federale per la ricerca energetica (CORE) e nel gruppo di accompagnamento del programma pilota e di dimostrazione. Un ulteriore esempio è costituito dalla collaudata collaborazione con la Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (ex Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia UFFT) nel quadro del gruppo principale per il Masterplan Cleantech, per il quale la promozione delle tecnologie ambientali costituisce un aspetto importante.

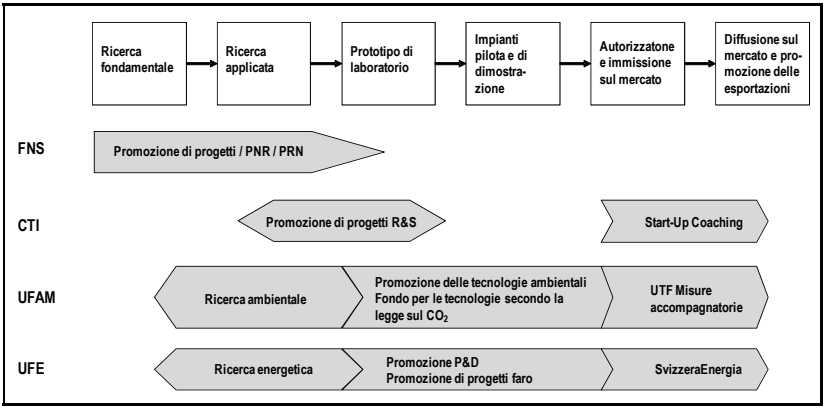
Gli strumenti di promozione della CTI e dell'UFAM si integrano a vicenda (cfr. fig. 4). Con la promozione di progetti di ricerca e sviluppo (R+S), la CTI sostiene lo sviluppo di tecnologie presso università e scuole universitarie professionali in collaborazione con partner dell'industria fino alla fase dei prototipi di laboratorio. L'UTF dell'UFAM promuove invece prevalentemente la fasi successive della catena di creazione di valore tramite il finanziamento di impianti pilota e di dimostrazione nonché misure di accompagnamento volte a facilitare il lancio delle tecnologie sul mercato. Le differenze tra gli strumenti di promozione sono illustrate in una tabella accessibile al pubblico sul sito web dell'UFAM[13]. La collaborazione tra i servizi

12 La descrizione dei progetti pilota e di dimostrazione è disponibile nell'allegato 2. Le misure complementari non sono descritte in dettaglio.
13 www.bafu.admin.ch > Temi > Innovazione

federali permette di prevenire doppioni e di sfruttare le sinergie disponibili a livello tecnico e tra i diversi strumenti di finanziamento.

Figura 4

Fasi principali della catena di creazione di valore «ricerca – innovazione – mercato» e strumenti di promozione dell'UFAM, dell'UFE, del FNS e della CTI[14]



4 Effetti della promozione delle tecnologie ambientali

Qui di seguito sono descritti gli effetti ecologici ed economici di vari progetti UTF. L'effetto ecologico e quello economico sono strettamente legati tra loro. Un progetto che presenta un effetto ecologico ha di norma anche un effetto economico, sia attraverso la riduzione dei costi ambientali esterni oppure tramite l'apertura di un nuovo segmento di mercato per prodotti, tecnologie e servizi efficienti sotto il profilo dei costi.

4.1 Utilità ecologica

Le tecnologie, gli impianti, i procedimenti, i prodotti e i servizi sviluppati nell'ambito dei progetti UTF hanno un'utilità ecologica diretta, poiché contribuiscono a preservare risorse naturali come il suolo, l'aria, l'acqua e la biodiversità e/o a ridurre il carico di sostanze nocive e di altri inquinanti. Ma possono anche mettere a disposizione strumenti per misurare l'efficacia di misure o di parametri rilevanti per l'ambiente (p. es. «Bodenfeuchtemesser» UTF 255, «Elektronischer Bestimmungsschlüssel für die Flora der Schweiz» UTF 350), non disponibili in italiano).

14 Figura tratta dal Masterplan Cleantech (Catena della creazione di valore) con integrazione dell'UFAM (strumenti di promozione). Una strategia della Confederazione per l'uso efficiente delle risorse e per le energie rinnovabili. Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR) e Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC), Berna 2011.

Un'altra utilità risiede nell'evidenziare e rendere disponibili possibilità d'intervento concrete per vari attori e settori ambientali (p. es. «Ressourceneffizienz in Textilreinigungen und Wäschereien: Handbuch für die Praxis» UTF 383, non disponibile in italiano).

La tabella 4 elenca le tecnologie e procedimenti principali sviluppati nel periodo in rassegna 2007–2011 tramite la promozione delle tecnologie ambientali. Seguono sei esempi di progetto che illustrano in modo esemplare vari effetti ecologici.

Tabella 4

Principali tecnologie sviluppate con il sostegno dell'UFAM nel periodo 2007–2011

Settore	Tecnologie, procedimenti e prodotti importanti	UTF n.
Rifiuti/ Riciclaggio	– Riciclaggio dello zinco dalle ceneri degli elettrofiltri [a]	240
	– Recupero di fosforo dai fanghi di depurazione	284, 393
	– Depurazione delle acque di lavaggio delle verdure	354
Biodiversità	– Registratore di dati geografici per gli uccelli [a]	254, 332, 363, 400
	– Chiave di determinazione elettronica delle piante	350
	– Facciate vegetalizzate	397
Suolo/siti contaminati	– Igrometro per il suolo [a]	255
	– Tensiometro infrangibile per cantieri	316
Protezione delle acque	– Eliminazione di sostanze in tracce negli impianti di depurazione delle acque [b]	349, 351, 356 358, 362, 399, 402
	– Eliminazione di particelle d'argento nelle acque di scarico industriali	347
	– Trattamento delle acque piovane	357
	– Sviluppo di un GPS per il sottosuolo	227, 335, 365
Clima	– REPIC: piattaforma interdipartimentale che promuove le energie rinnovabili e l'efficienza energetica nell'ambito della cooperazione internazionale	385
Lotta contro l'inquinamento fonico	– Vagoni merci silenziosi [a]	333, 380
	– Protezione contro le vibrazioni	361
	– Manutenzione dei binari	219, 352
	– Risanamento fonico di ponti ferroviari in acciaio con assorbitore di vibrazioni [b]	295
Protezione dell'aria	– Filtro antiparticolato per motori diesel [a/b]	222, 223, 292, 318 217, 253, 258, 359
	– Riduzione delle polveri fini da impianti a combustione alimentati con legna	370
Progetti multi-disciplinari	– Capanna Monte Rosa [a]	218
	– Atlante e simulazione di onde nei laghi svizzeri	228
	– Eliminazione di pesticidi da acque detergenti con biobed	355,
	– Sviluppo di sostituti della torba a base di fibre erbose	401

[a] Questi progetti sono descritti in dettaglio qui di seguito.
[b] Questi progetti sono descritti in dettaglio nel n. 4.2.

Esempio 1: sviluppo di apparecchi ad alta precisione per la misurazione delle polveri fini e di efficienti filtri antiparticolato per la fuliggine da diesel volti a migliorare la qualità dell'aria

Breve descrizione: la fuliggine proveniente dai motori diesel è un importante inquinante atmosferico e le particelle emesse da questi motori hanno comprovati effetti negativi sulla salute delle persone. Negli ultimi 15 anni l'UFAM ha sostenuto tramite l'UTF lo sviluppo di nuove tecniche di misurazione per caratterizzare le emissioni di polveri fini nonché progetti per l'equipaggiamento e il post-equipaggiamento dei motori diesel con filtri antiparticolato efficienti (UTF 10, 30, 50, 78, 84, 101, 110, 146, 151, 153, 155, 187, 200, 223, 292 e 318). Grazie allo sviluppo di una tecnica di misurazione a controllo numerico è stato possibile per la prima volta al mondo caratterizzare le emissioni di particelle dei motori diesel, determinare con precisione la capacità prestazionale dei filtri antiparticolato e introdurre apposite norme. Questa tecnologia, successivamente perfezionata insieme a partner europei, è stata il presupposto per fissare i valori limite di fuliggine da diesel basati sul numero delle ultime classi di emissioni (autovetture: Euro 5b e 6; autocarri Euro VI). Nel giugno del 2006 il Consiglio federale ha approvato un piano d'azione contro le polveri fini[15] che mira in particolare a ridurre le emissioni di polveri fini e fuliggini generate dai motori nonché le emissioni di fuliggine da impianti a combustione alimentati con legna. Le conoscenze acquisite con i summenzionati progetti e con la protezione dei lavoratori hanno contribuito a far adeguare le norme di protezione e avviato in Svizzera l'equipaggiamento e il post-equipaggiamento con filtri antiparticolato efficienti di macchinari edili, autocarri, autobus, natanti, locomotive e macchine agricole.

Effetto ecologico: grazie alla riduzione delle emissioni di fuliggine da diesel la qualità dell'aria in Svizzera è sensibilmente migliorata. Dal 2000 la riduzione cumulata delle emissioni di fuliggine da diesel ottenuta grazie al post-equipaggiamento dei motori diesel viene stimata a oltre 2000 tonnellate. Questa riduzione genera a sua volta risparmi sui costi per la salute, che sono illustrati nell'esempio 7 del numero 4.2.1.

Costi: l'UFAM ha sostenuto i progetti in questo settore con complessivi 3,1 milioni di franchi (costi totali: 7,57 mio. fr.).

Esempio 2: riciclaggio dello zinco dalle ceneri degli elettrofiltri

Breve descrizione: a causa del loro elevato contenuto di inquinanti organici e inorganici, i residui del trattamento dei fumi emessi dagli impianti di incenerimento dei rifiuti (IIRU) – le cosiddette ceneri volanti – sono da un lato sostanze residue tossiche e dall'altro una fonte di materiali preziosi, in particolare di metalli. Un metodo ragionevole sotto il profilo ecologico ed economico ai fini della valorizzazione di queste sostanze residue è l'estrazione acida delle ceneri volanti con successivo recupero selettivo dei metalli. Il procedimento è stato sviluppato fino alla maturità di mercato nell'ambito di tre progetti di perfezionamento (UTF 05, 118, 240). Il recupero conviene soprattutto per quanto riguarda lo zinco, il metallo più presente nelle ceneri. Nelle prime due fasi del progetto, il procedimento è stato provato nell'IIRU

15 www.bafu.admin.ch > Temi > Aria > Capisaldi > Polveri fini

di Niederurnen per accertarne la fattibilità tecnica di base. Nella terza fase è stato perfezionato nell'IIRU di Zuchwil il procedimento denominato FLUREC allo scopo di raggiungere un grado di purezza dello zinco del 99,995 per cento e ottenere in tal modo un prodotto direttamente commerciabile. Questo proposito è stato coronato da successo e dalle ceneri volanti di due IIRU si ricava da oltre un anno circa una tonnellata di zinco al giorno. Con questa innovazione la ditta BSH si è aggiudicata nel 2012 il Premio Innovazione della Fondazione Baloise Bank SoBa e con il denaro del premio ha prodotto un film sul processo di recupero dello zinco[16]. Vari IIRU stanno attualmente valutando la possibilità di equipaggiare i loro impianti con il procedimento FLUREC.

Effetto ecologico: grazie al recupero dello zinco, attualmente è prodotta in Svizzera circa una tonnellata di zinco puro al giorno per un totale di oltre 400 tonnellate. Viene così a cadere il carico ambientale derivante dall'estrazione del minerale e si consegue un ulteriore vantaggio: le ceneri dei filtri lavate con acidi contengono meno inquinanti e possono essere conferite in discarica assieme alle scorie provenienti dagli IIRU.

Costi: i costi complessivi per le tre fasi del progetto sono ammontati a 4,6 milioni di franchi e sono stati sostenuti con un contributo totale di 2,2 milioni di franchi dall'UTF.

Esempio 3: sviluppo di una sonda per l'irrigazione commisurata alle esigenze

Breve descrizione: nel settore dell'agricoltura l'irrigazione costituisce in determinate situazioni la base per ottenere proventi sicuri. Al contempo, però, le perdite d'acqua nei sistemi di irrigazione sono spesso alquanto elevate. Di conseguenza, l'impiego di sistemi di irrigazione parsimoniosi può dare grandi risultati. Il sensore PlantCare sviluppato nell'ambito del progetto UTF 255 sfrutta un semplice processo termodinamico per garantire un'irrigazione intelligente. Al centro di una spugna in ceramica che è in contatto con il terreno viene riscaldato un elemento metallico. Il sensore misura il tempo necessario per far tornare l'elemento metallico alla sua temperatura iniziale. Se il terreno è umido, l'elemento metallico si raffredda più velocemente rispetto a un ambiente secco, poiché l'acqua presente nel terreno fa disperdere più rapidamente il calore. La correlazione diretta tra l'umidità del terreno e il tempo di raffreddamento consente al sistema d'irrigazione di determinare quando deve fornire acqua. La sonda è in grado di misurare simultaneamente l'umidità del terreno a varie profondità, una caratteristica che permette una gestione precisa dell'irrigazione. La sonda è stata poi perfezionata nell'ambito di un progetto della ditta PlantCare AG e della Scuola universitaria professionale delle scienze applicate di Zurigo (ZHAW) e dotata di un sistema elettronico di gestione dell'irrigazione. In futuro è previsto un potenziamento del sistema per misurare e gestire parametri come il fabbisogno di nutrienti e il pericolo di salificazione.

Effetto ecologico: posizionandone bene i sensori, il sistema consente di risparmiare il 40 per cento del consumo di acqua in un impianto di irrigazione. Ma è stato dimostrato anche che i risultati ottenuti con questa tecnica di irrigazione sono notevoli e quelli migliori sono stati ottenuti con la posa di tubi d'irrigazione nel terreno. L'ottimizzazione dell'irrigazione consente anche di ridurre al minimo il dilavamento

16 BSH Umweltservice AG, FLUREC Prozess, Zinkrückgewinnung – Urban Mining, http://youtu.be/T1Gj5_JQCcM.

dei nutrienti. Inoltre si riduce fortemente il rischio di malattie dovute a condizioni di eccessiva umidità e, di conseguenza, anche il consumo di prodotti fitosanitari.

Costi: il contributo fornito dall'UFAM a questo progetto tramite l'UTF è di 200 000 franchi (costo totale: 592 000 fr.).

Esempio 4: sviluppo di un vagone merci intermodale silenzioso ottimizzato per il traffico transalpino

Breve descrizione: per sostenere il trasferimento del traffico merci transalpino dalla strada alla ferrovia occorrono vagoni merci conformi allo stato attuale della tecnica in fatto di emissioni foniche, possibilità di carico, sfruttamento della capacità, velocità di rotolamento e impianto frenante. La ditta Ferriere Cattaneo S.A. ha sviluppato con due progetti UTF (UTF 333, 380) un vagone merci che, grazie a una minore altezza dal suolo, garantisce la piena capacità di carico fino a una velocità di 120 chilometri orari e consente così uno sfruttamento ottimale dei profili di carico nel traffico transalpino. Con questi cosiddetti carri multitasca è possibile trasportare sia casse mobili che interi autocarri. L'impiego di una combinazione di freni a disco e a pattino riduce l'inquinamento acustico. I possibili acquirenti sono stati coinvolti nel progetto fin dall'inizio e hanno partecipato al suo finanziamento. Fino alla primavera del 2013 il veicolo sperimentale ha percorso oltre 50 000 chilometri con un'autorizzazione d'esercizio limitata nel tempo e i freni hanno superato i test di ammissione finora effettuati. Al momento della redazione del presente rapporto, il veicolo sta affrontando la procedura di ammissione europea per ottenere la definitiva autorizzazione d'esercizio internazionale. In una prima fase il veicolo sperimentale potrà quindi circolare in tutta l'Europa, mentre in una seconda fase sarà possibile ottenere l'autorizzazione d'esercizio per altri veicoli dello stesso tipo.

Effetto ecologico: lo sviluppo del vagone merci è uno dei presupposti affinché il trasferimento del traffico transalpino dalla strada alla ferrovia non costituisca una fonte di ulteriore inquinamento acustico.

Costi: l'UFAM sostiene l'intero progetto con 500 000 franchi (costo totale: 3 990 000 fr.).

Esempio 5: capanna Monte Rosa

Breve descrizione: per la costruzione della nuova capanna Monte Rosa il Politecnico di Zurigo ha sviluppato insieme al Club Alpino Svizzero (CAS) un progetto innovativo (UTF 218). L'obiettivo era costruire un edificio sostenibile nella costruzione e nell'esercizio che potesse ospitare fino a 100 persone. Al contempo un edificio in questa posizione geografica offriva anche la possibilità di testare in condizioni estreme le tecnologie più moderne. Gli elementi in legno per la complessa costruzione sono stati realizzati con un procedimento digitale. La prefabbricazione precisa degli elementi in legno ha permesso di completare la costruzione della capanna in tre settimane. Un rivestimento in alluminio protegge la struttura in legno dagli agenti atmosferici. Grazie a un impianto fotovoltaico e a collettori solari termici, il rifugio produce oltre l'80 per cento del proprio fabbisogno energetico. Il ciclo dell'acqua è ampiamente chiuso: l'acqua derivante dallo scioglimento dei ghiacciai viene raccolta in una caverna nella roccia e portata nell'edificio attraverso una condotta a pressione. Dopo l'uso viene trattata nel proprio impianto di depurazione e le acque grigie sono riutilizzate per gli scarichi degli impianti igienici.

Effetto ecologico: l'edificio è un modello esemplare di una costruzione in legno innovativa sia dal punto di vista ecologico sia da quello architettonico. Rispetto alla capanna precedente, le emissioni di CO_2 sono state ridotte di due terzi. La nuova costruzione riscuote anche un grande successo di pubblico e fa registrare spesso il tutto esaurito. Ciò consente di testare e perfezionare progressivamente il sistema non solo in condizioni climatiche estreme, ma anche in condizioni di elevato sfruttamento.

Costi: il progetto è stato sostenuto con 560 000 franchi del programma UTF (costo totale: 6 588 814 fr.).

Figura 5:

Capanna Monte Rosa[17]

Esempio 6: registratore di dati geografici per uccelli canori

Per attuare con successo le misure volte a proteggere le specie di uccelli migratori occorre conoscere non solo le aree di nidificazione in Svizzera, ma anche le rotte migratorie e le zone di sosta e di svernamento. Per i piccoli uccelli, soprattutto per quelli canori, fino a pochi anni fa non esistevano soluzioni tecniche per registrarne le rotte migratorie. Inoltre, il 70 per cento degli uccelli canori che nidificano in Svizzera ha un peso inferiore a 20 grammi. Per non mettere a rischio la sopravvivenza di un uccello monitorato nella lunga migrazione, il peso di un registratore di dati non dovrebbe superare il 5 per cento del peso del volatile ed essere pertanto inferiore a un grammo. Nell'ambito di quattro progetti congiunti sostenuti dall'UFAM (UTF 254, 332, 363 e 400), la Scuola universitaria professionale di Berna e la Stazione ornitologica Svizzera di Sempach hanno messo a punto il più piccolo registratore al mondo di dati geografici relativi a piccoli uccelli. L'apparecchio pesa infatti

17 Capanna Monte Rosa; foto © Ludwig Weh 7346.

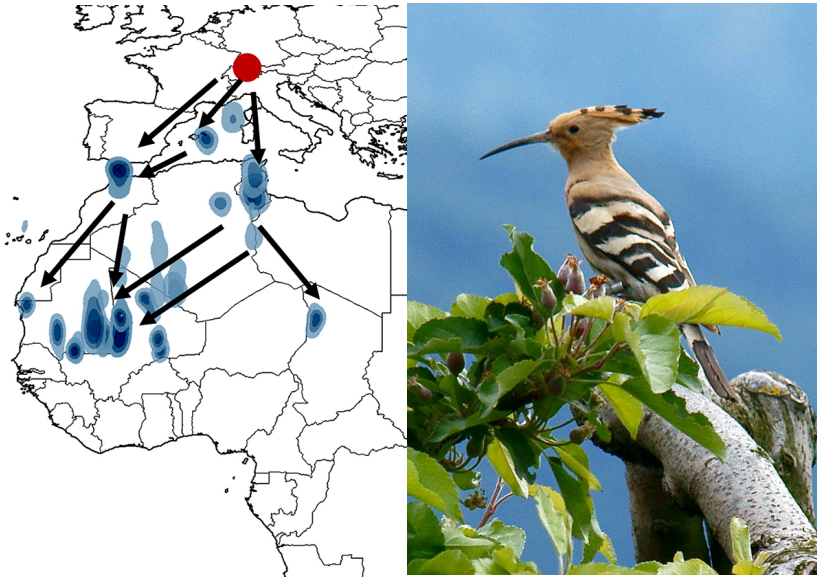
0,5 grammi ed è adatto per monitorare le rotte migratorie dei leggeri uccelli canori. Per mezzo di valori di misurazione della luce (alba e tramonto) è possibile misurare le rotte migratorie quando gli uccelli vengono catturati al loro ritorno in Svizzera e vengono letti i dati. Un sensore di pressione e uno di accelerazione consentono inoltre di determinare le attività svolte dagli uccelli. L'apparecchio sviluppato è stato già impiegato con successo per determinare le rotte migratorie di uccelli la cui strategia di svernamento era completamente sconosciuta. Ora sappiamo, ad esempio, che le upupe che nidificano in Vallese seguono prevalentemente due rotte e svernano in diverse aree del Sahel (cfr. fig. 5).

Effetto ecologico: il nuovo registratore di dati geografici relativi agli uccelli consente di ottenere informazioni assolutamente indispensabili per la pianificazione di misure volte a preservare le specie. I progetti forniscono pertanto un importante contributo alla protezione dei piccoli uccelli migratori.

Costi: i progetti sono stati sostenuti dall'UTF con un contributo complessivo di 518 000 franchi (costo totale: 1 148 272 fr.).

Figura 6

Rotte migratorie delle upupe che nidificano in Vallese[18]



[18] Carta: Abschlussbericht Vogel-Geodatenlogger Phase 3 (UTF 363), Berner Fachhochschule und Schweizerische Vogelwarte, 2011; foto: Upupa © Stazione ornitologica.

4.2 Utilità economica

Lo sviluppo di nuove tecnologie e procedimenti ambientali genera un'utilità economica che può essere misurata con l'ausilio di vari indicatori. Da un lato l'utilità economica risulta dalla riduzione dei costi ambientali esterni (p. es. costi per la salute) e sotto forma di risparmi sui costi infrastrutturali e d'esercizio (n. 4.2.1). Dall'altro lato, in caso di successo commerciale dei progetti promossi vengono generate per la Confederazione entrate derivanti dalla restituzione diretta dei contributi di promozione versati (n. 4.2.2) ed entrate IVA legate alle vendite (n. 4.2.3).

Il vantaggio in termini di conoscenza ed esperienza, che scaturisce nel quadro dei progetti innovativi, porta inoltre ai partner industriali coinvolti vantaggi nell'ambiente internazionale e rafforza la competitività a lungo termine delle imprese.

4.2.1 Utilità economica derivante da risparmi sui costi

Qui di seguito vengono presentati tre esempi di progetti concernenti varie tematiche della promozione delle tecnologie ambientali dell'UFAM, che producono risparmi significativi per la collettività mediante la riduzione di costi della salute (es. 7) e per il settore pubblico attraverso la riduzione dei costi infrastrutturali e d'esercizio (es. 8 e 9).

Esempio 7: riduzione dei costi della salute mediante il miglioramento della qualità dell'aria

In breve: dal 1998 ad oggi il programma di promozione delle tecnologie ambientali dell'UFAM ha stanziato circa 3,1 milioni di franchi a sostegno di progetti per lo sviluppo di tecniche di misurazione per la determinazione a controllo numerico di particelle di polveri fini e progetti volti a dimostrare la fattibilità del post-equipaggiamento dei motori diesel con filtri antiparticolato efficienti. Nel periodo 2000–2012 le emissioni di fuliggine da diesel di macchinari, autocarri, autobus del trasporto pubblico, navi, treni e macchine agricole post-equipaggiati sono state ridotte in misura considerevole (almeno 2000 tonnellate). I costi della salute risparmiati grazie alla riduzione delle emissioni di fuliggine da diesel vengono stimati a oltre un miliardo di franchi. Questo importo supera di gran lunga quello degli investimenti effettuati per l'equipaggiamento a priori e a posteriori dei motori diesel. L'effetto leva esercitato dalla promozione delle tecnologie dell'UFAM, coinvolto nel progetto fin dall'inizio, è ancora maggiore.

Grazie all'equipaggiamento e al post-equipaggiamento dei motori diesel con filtri antiparticolato, dal 2000 le emissioni di polveri fini sono diminuite cumulativamente di almeno 2000 tonnellate (cfr. es. 1 nel n. 4). La riduzione delle emissioni produce un risparmio di costi della salute. Nel rapporto del progetto «Health Risks of Air Pollution in Europe HRAPIE» è pubblicata una stima dei costi risparmiati per chilogrammo di fuliggine da diesel basata sulle conoscenze specialistiche dell'OMS[19].

19 WHO, Health Risks of Air Pollution in Europe HRAPIE, pubblicazione prevista nell'autunno 2013.

Il risparmio di almeno un miliardo di franchi sui costi della salute, ottenuto nel periodo 2000–2012 con la riduzione delle emissioni di fuliggine da diesel, supera di gran lunga gli investimenti effettuati per il post-equipaggiamento dei motori diesel, pari ad alcune centinaia di milioni di franchi. La cifra di un miliardo di franchi è stata calcolata basandosi sul metodo utilizzato nel rapporto «Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten»[20] (non disponibile in italiano) ed è da considerare una stima prudente. Nei progetti che l'UFAM ha sostenuto con contributi di promozione pari a circa 3,1 milioni di franchi è stato portato fino alla maturità il perfezionamento della tecnica di misurazione a controllo numerico per lo sviluppo di efficienti filtri antiparticolato con effetto di separazione fino al 99,99 per cento. Inoltre sono state sviluppate importanti basi per il concreto post-equipaggiamento dei motori diesel. I contributi di promozione erogati ammontano quindi a una piccola parte dei risparmi conseguiti sui costi della salute.

Esempio 8: eliminazione di microinquinanti provenienti dalle acque di scarico comunali

In breve: per eliminare i microinquinanti dalle acque di scarico comunali occorre potenziare con installazioni specifiche un centinaio di impianti di depurazione delle acque (IDA) svizzeri. A tale scopo verranno investiti nei prossimi 20 anni circa 1,2 miliardi di franchi e sono prevedibili costi d'esercizio supplementari stimati a circa 75 milioni di franchi. Nel quadro dei progetti UTF, per eliminare i microinquinanti sono stati sviluppati diversi procedimenti, che da un lato possono essere integrati nell'infrastruttura esistente e dall'altro riducono al minimo il fabbisogno energetico supplementare. Grazie al loro impiego in futuro sarà possibile ridurre sia i costi d'esercizio sia i costi d'investimento per l'adeguamento degli IDA, portando questi ultimi al di sotto dell'importo inizialmente stimato di 1,2 miliardi di franchi.

Nel quadro del progetto «Strategia MicroPoll» dell'UFAM sono state cercate soluzioni per il problema dei microinquinanti nelle acque[21]. Per eliminare i microinquinanti sono state effettuate su larga scala sperimentazioni tecniche pilota del trattamento con carbone attivo in polvere e dell'ozonizzazione, ritenuti procedimenti promettenti per l'impiego negli impianti di depurazione comunali. Con la revisione della legge sulla protezione delle acque si intende obbligare determinati impianti di depurazione a introdurre un trattamento supplementare per l'eliminazione dei microinquinanti. Nell'indagine conoscitiva per la revisione della legge è stato tuttavia osservato che le tecnologie in questione non sarebbero state sufficientemente testate e occorrerebbe accumulare esperienze operative soprattutto nell'impiego su larga scala. L'adeguamento riguarda circa 100 di 850 impianti di depurazione,che nei

20 Ecoplan und Infras 2008: Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) e Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna, 295 pagg. (non disponibile in italiano).

21 Abegglen C., Siegrist H. 2012: Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weitergehenden Elimination auf Kläranlagen, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna, Studi sull'ambiente n. 1214, 210 pagg. (non disponibile in italiano).

prossimi 20 anni dovranno investire circa 1,2 miliardi di franchi e attendersi costi d'esercizio supplementari pari a circa 75 milioni di franchi.

In seguito al progetto «Strategia MicroPoll» l'industria e vari istituti di ricerca svizzeri hanno avviato una serie di progetti volti a ridurre quanto più possibile i costi. Nel periodo in rassegna 2007–2011 sette di questi progetti sono stati sostenuti dall'UFAM con 1,1 milioni di franchi stanziati nell'ambito della promozione delle tecnologie ambientali. Il budget complessivo dei sette progetti ammonta a circa 3,6 milioni di franchi. I progetti UTF hanno sondato settori parziali per l'ottimizzazione dell'impiego di tecniche di filtrazione (UTF 347), di carbone attivo in polvere (UTF 349, 351, 399, 402) e dell'ozonizzazione (UTF 356, 358).

Vari esempi di progetto mostrano che l'integrazione del trattamento a base di carbone attivo in polvere nell'infrastruttura esistente consente di ridurre i costi d'investimento per l'adeguamento degli IDA. In questi progetti sono state esaminate e chiarite questioni concernenti il dosaggio, le possibili fasi d'impiego del carbone attivo in polvere nel processo, la sua asportazione quando è esausto e l'impiego di sostanze ausiliarie come i flocculanti.

Per l'impiego dell'ozonizzazione sorgono in particolare domande sul consumo di energia e sulle sostanze nocive secondarie. Poiché l'ozonizzazione è un trattamento a forte intensità energetica, con il suo impiego il consumo di energia elettrica di un IDA può aumentare di circa il 25 per cento rispetto allo stato attuale[22]. Nel progetto UTF 358 «Ozonung ARA Neugut, Dübendorf – Grosstechnische Optimierung der Ozondosierung» (non disponibile in italiano), è stato ad esempio sperimentato un procedimento che misura l'assorbimento UV nelle acque di scarico biologicamente depurate prima e dopo l'ozonizzazione. I risultati confermano che la differenza dei valori è in correlazione con l'eliminazione delle sostanze in tracce. Ciò consente non solo di dosare l'ozono, ma anche di sorvegliare l'efficienza dell'eliminazione delle sostanze in tracce. Vengono anche a cadere le costose analisi per la determinazione delle sostanze in tracce. Gli esperimenti hanno inoltre dimostrato che ciascuna procedura di depurazione richiede una valutazione specifica della correlazione e che nei primi due anni successivi alla messa in esercizio occorre calibrare il sistema di misurazione in base alle rispettive acque di scarico. Grazie all'ottimizzazione dell'impiego di ozono è possibile risparmiare mediamente il 5 per cento del consumo di energia elettrica, pari a un risparmio di circa 665 000 all'anno sui costi d'esercizio[23]. A titolo di esempio, l'UFAM ha stanziato per questo progetto un contributo unico di 120 000 franchi.

---

22 Abegglen C., Siegrist H., 2012: Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weitergehenden Elimination auf Kläranlagen. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna, Studi sull'ambiente n. 1214, 210 pagg. (non disponibile in italiano).

23 Böhler M. 2012: Standortbestimmung Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen (non disponibile in italiano).

Esempio 9: risanamento fonico di ponti ferroviari in acciaio

In breve: finora il risanamento fonico dei ponti ferroviari in acciaio è stato possibile solo mediante la loro sostituzione con ponti in calcestruzzo. Un apposito sistema sviluppato di recente consente ora di risanare acusticamente i ponti ferroviari in acciaio con una spesa di 2,5 milioni di franchi ciascuno, mentre un nuovo ponte in calcestruzzo verrebbe a costare circa 25–30 milioni di franchi. La nuova tecnica di posa su attacchi elastici con assorbitori di vibrazioni (ammortizzatori) consente pertanto di ridurre sensibilmente i *costi infrastrutturali*. L'UFAM ha sostenuto con 124 455 franchi il progetto volto a sviluppare questa tecnica (UTF 295).

I ponti ferroviari in acciaio sono fonti di elevate emissioni foniche. L'installazione di barriere antirumore non ha tuttavia consentito di realizzare sufficientemente gli obiettivi di risanamento fonico. Solo la sostituzione dei ponti in acciaio con ponti in calcestruzzo ha permesso di ridurre l'inquinamento acustico nelle vicinanze di zone abitate.

In un progetto pilota, reso possibile dall'UTF dell'UFAM, le Ferrovie Federali Svizzere (FFS) e la S&V Engineering AG hanno potuto sperimentare la riduzione delle emissioni foniche mediante l'installazione di attacchi elastici con assorbitori di vibrazioni (ammortizzatori) sul ponte in acciaio sul fiume Piccola Emme a Emmenbrücke. La tecnica sperimentata ha consentito di ridurre le emissioni sonore del ponte in misura tale che non si percepisce più alcuna differenza tra la ferrovia su tratti aperti e quella sul ponte. In seguito all'esito positivo del test preliminare sono stati risanati acusticamente con il nuovo sistema i ponti sul fiume Limmat nei Comuni di Wettingen e Baden. L'effetto del risanamento è paragonabile alla sostituzione di un ponte in acciaio con uno in calcestruzzo, ma mentre quest'ultimo sarebbe costato circa 25–30 milioni di franchi, il risanamento fonico è costato solo 2,5 milioni di franchi. Considerati i costi infrastrutturali dieci volte inferiori, il risanamento di un singolo ponte presenta già una grande utilità economica.

Con un contributo di 124 455 franchi, l'UFAM si è assunto la metà dei costi del progetto pilota per consentire lo sviluppo del progetto.

4.2.2 Entrate derivanti da restituzioni dirette

In caso di uso a fini commerciali delle tecnologie ambientali sviluppate con il sostegno finanziario dell'UFAM, i contributi federali ricevuti devono essere rimborsati secondo l'articolo 49 capoverso 3 LPAmb. Le aziende interessate sono obbligate contrattualmente a restituire una quota prestabilita dei proventi della vendita dei loro nuovi prodotti, procedimenti, tecnologie nonché della cessione di licenze o brevetti che sono in relazione con il progetto. Questo obbligo di restituzione rimane in vigore per dieci anni dalla conclusione del progetto.

Nel periodo 2002–2011 sono state effettuate restituzioni per complessivi 903 839 franchi e hanno riguardato 16 progetti (cfr. tab. 5). Esse sono state effettuate dal 9,5 per cento dei progetti soggetti all'obbligo di restituzione. Rispetto al totale dei contributi di promozione erogati per questi progetti, le entrate corrispondono a una

quota di restituzioni del 21 per cento (cfr. tab. 5). In alcuni casi il successo commerciale si ottiene soltanto con il progetto successivo. L'obbligo di restituzione dei contributi di tutte le fasi progettuali è allora regolamentato nel progetto successivo. Gli oneri amministrativi sopportati annualmente dall'UFAM per la riscossione delle restituzioni ammonta a circa 15 000 franchi, pari a un rapporto oneri-entrate di circa 1:6.

Per alcuni progetti si è rinunciato alla restituzione, poiché i risultati sono stati messi a disposizione dell'intero settore. Ad esempio, in un progetto pilota (UTF 10) è stata valutata la possibilità del post-equipaggiamento degli autobus di linea con filtri antiparticolato per la fuliggine da diesel e sono state sviluppate varianti di soluzione per ciascun tipo di autobus. Ciò ha portato al post-equipaggiamento di quasi tutti gli autobus del trasporto pubblico in Svizzera, con investimenti di alcune decine di milioni di franchi. I risultati di questo studio sono andati a beneficio dell'intero settore in Svizzera e all'estero. Per non limitare la competitività degli offerenti svizzeri di filtri antiparticolato rispetto a quelli esteri, si è rinunciato in questo caso a esercitare l'obbligo di restituzione.

In futuro è previsto l'adeguamento della prassi per l'obbligo di restituzione in virtù del quale saranno ad esempio esclusi dall'obbligo di restituzione i progetti che prevedono la messa a disposizione gratuita e pubblica dei risultati.

4.2.3 Entrate derivanti dall'IVA

Oltre alle restituzioni dirette dei contributi di promozione, la Confederazione realizza entrate derivanti dall'imposta sul valore aggiunto. Il fatturato realizzato dalle istituzioni e dalle imprese soggette all'obbligo di restituzione con le tecnologie promosse dall'UTF è rilevato annualmente. Sulla base di questi dati sono stati calcolati i proventi della Confederazione. Le entrate derivanti dall'imposta sul valore aggiunto nel periodo 2002–2011 ammontano a 995 782 franchi (23,3 % dei contributi di promozione erogati per progetti che hanno ottenuto un successo commerciale; cfr. tab. 5). Il totale delle entrate da restituzioni dirette e dall'IVA corrispondono globalmente al 44,3 per cento dei contributi di promozione erogati ai progetti redditizi).

4.3 Conclusioni

Gli esempi di progetto presentati mostrano che le attività di promozione delle tecnologie ambientali possono colmare in modo mirato lacune conoscitive e tecnologiche. I progetti generano un'utilità ecologica e contribuiscono a ridurre il carico ambientale, consentendo così un uso sostenibile delle risorse naturali. Inoltre le nuove tecnologie sviluppate contribuiscono a ridurre i costi d'investimento e d'esercizio. I progetti generano risparmi sui costi che superano di gran lunga i contributi versati dall'UFAM nel quadro della promozione delle tecnologie ambientali.

I significativi effetti economici generati da alcuni progetti UTF mediante risparmi sui costi superiori di vari ordini di grandezza alle esigue entrate derivanti dalle restituzioni dirette dimostrano che queste ultime non costituiscono un indicatore adatto a valutare l'effetto dei progetti UTF. In futuro bisognerà adeguare la prassi adottata per determinare l'obbligo di restituzione, che dovrà essere prescritto solo

per progetti nei quali risulterà opportuno. Occorrerà ad esempio rinunciare all'obbligo di restituzione nei casi in cui è chiaro sin dall'inizio che i risultati del progetto non saranno sfruttati su base commerciale ma saranno resi accessibili al pubblico. Gli adattamenti sono oggetto di un mandato di esame i cui risultati saranno illustrati nel prossimo rapporto.

Panoramica delle entrate derivanti dalle restituzioni dirette e dall'IVA di progetti pilota e di dimostrazione nel periodo 2002–2011* **Tabella 5**

N.	UTF e titolo del progetto	Contributo di promozione UFAM (fr.)	Restituzione (fr.)	Quota restituzione del contributo di promozione	IVA (fr.)	Quota IVA del contributo di promozione
Progetti prima del 2007						
20	Trattamento di CO_2	300 000	3 273	1.1 %	12 437	4,2 %
27	Etanolo da bagassa	643 000	553	0.1 %	4 200	0,7 %
48	Filtri ibridi	250 000	35 469	14.2 %	269 564	107,8 %
99	Materiale rotante silenzioso	665 709	665 709	100 %	50 594	7,6 %
106	Sistema di monitoraggio DEMIS	96 000	17 938	18.7 %	27 266	28,4 %
115	Purificatore d'acqua HCD	31 510	150	0.5 %	1 140	3,6 %
117	Combustione di legna a bassa emissione di particelle	61 700	3 156	5.1 %	24 173	39,2 %
122	Progetto pilota «Pannelli isolanti in fibra erbosa»	215 500	2 984	1.4 %	7 558	3,5 %
131	Desalinizzazione solare	249 000	1 100	3.3 %	8 362	3,4 %
158	Essiccatore a dispersione	493 000	388	0.1 %	2 950	0,6 %
194	Elettrofiltro per piccoli riscaldamenti a legna	230 560	14 949	6.5 %	114 135	49,5 %
Progetti nel periodo 2007–2011						
218	Capanna Monte Rosa	560 000	19 955	3.6 %	739	0,1 %
246	Combustione di gas a basso potere calorifico	35 000			430 240	1229,3 %
254, 332	Registratore di dati geografici per uccelli	279 428	4 660	3.4 %	17 168	6,1 %
295	Assorbitore di vibrazioni per ponti in acciaio	124 455	124 455	100 %	9 707	7,8 %
348	DeNO_x per veicoli comunali	30 000	1 920	6.4 %	14 592	48,6 %
Totale:		4 264 862	896 659	21.0 %	995 782	23,3 %

* Il 90 % dei contributi stanziati tra il 2002 e il 2011 deve essere rimborsato. Le restituzioni hanno interessato 16 progetti (9,5 % dei progetti). Le restituzioni complessive sono pari al 3,8 % dei contributi versati.

5 Sfide future

Con i vari progetti in differenti settori ambientali, la promozione delle tecnologie ambientali ha ottenuto risultati notevoli. Tuttavia le sfide per il futuro sono enormi. L'8 marzo 2013 il Consiglio federale ha approvato il piano d'azione «Economia verde» avviando così lo sviluppo di un'economia sostenibile ed efficiente nell'uso delle risorse. L'obiettivo è ridurre in modo determinante l'inquinamento ambientale della Svizzera. A tal fine occorrono fra l'altro misure nei settori del consumo e della produzione nonché dei rifiuti e delle materie prime. Rendere più efficiente l'uso delle risorse nell'economia è considerata complessivamente una sfida centrale per il futuro.

Nel quadro dell'ulteriore sviluppo dell'economia verde[24] e dei lavori concernenti il Masterplan Cleantech occorrerà verificare in che modo dovranno essere perfezionati gli strumenti per la promozione delle tecnologie ambientali e se sarà eventualmente necessario adeguare le basi giuridiche.

Per raggiungere gli obiettivi di un'economia sostenibile ed efficiente nell'uso delle risorse occorrerà continuare a promuovere anche in futuro le tecnologie e l'innovazione in ambito ambientale. Un'elevata esigenza di promozione sussiste sia sul fronte delle misure di accompagnamento volte a migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse sia su quello dei progetti pilota e di dimostrazione.

5.1 Migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse

Le misure di accompagnamento del programma di promozione delle tecnologie ambientali dell'UFAM contribuiscono notevolmente a migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse dell'economia svizzera. Con il piano d'azione «Economia verde» sono state adottate due misure che riguardano direttamente l'uso più efficiente delle risorse nelle imprese e che rafforzano e portano avanti le misure di accompagnamento già in atto.

1) Creazione di una rete per rendere più efficiente l'uso delle risorse nell'economia[25]: nel periodo in rassegna 2007–2011 sono stati sostenuti vari approcci volti a rendere più efficiente l'uso delle risorse nelle imprese, in particolare nelle PMI. Le misure sostenute riguardavano da un lato la sensibilizzazione delle imprese sulla problematica e sui potenziali esistenti e dall'altro tendevano a indicare possibili soluzioni atte a sfruttare questi potenziali. A tale scopo sono anche sviluppati diversi strumenti d'analisi. Per riuscire a sfruttare appieno i potenziali di efficienza nell'uso delle risorse occorre creare una rete nazionale. Questa assicurerà lo svolgimento di un'analisi più ampia e sistematica e lo sfruttamento dei potenziali di efficienza nell'uso delle risorse nel settore non energetico delle PMI e lancerà inoltre progetti innovativi volti a rendere più efficiente l'uso delle risorse. Per questa rete dovrà

24 Cfr. procedura di consultazione del Consiglio federale del 26 giugno 2013 concernente la revisione della legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) come controprogetto indiretto all'iniziativa popolare «Economia verde».

25 «Bericht an der Bundesrat. Grüne Wirtschaft – Berichterstattung und Aktionsplan». Misura 11. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), 2013 (disponibile in tedesco e francese).

essere messo a disposizione annualmente un importo fino a un milione di franchi proveniente dai fondi attualmente disponibili per la promozione delle tecnologie ambientali.

2) Istituzione di un centro di competenza per l'uso efficiente delle risorse[26]: già oggi la Svizzera è in grado di affermarsi ai vertici delle classifiche internazionali in materia di prestazioni ambientali e capacità di innovazione. I progressi attuali puntano soprattutto a migliorare l'efficienza di singole componenti. L'ottimizzazione di interi sistemi con molteplici tecnologie e complesse infrastrutture risulta per contro difficile a causa della ripartizione delle competenze scientifiche e tecniche su molte istituzioni della scienza e dell'economia. Attualmente si sta valutando come sia possibile promuovere lo sviluppo di innovazioni a livello di interi sistemi tramite l'accorpamento delle competenze scientifiche disponibili in unico centro di competenza. Sfide importanti saranno ad esempio il riciclaggio di metalli rari da rifiuti solidi o il recupero di nutrienti dalle acque di scarico.

5.2 Rafforzamento della promozione di progetti pilota e di dimostrazione

Anche in futuro la promozione delle tecnologie ambientali avrà un ruolo importante nell'incentivazione di progetti pilota e di dimostrazione. Finora il programma di promozione delle tecnologie ambientali ha consentito di sviluppare prevalentemente piccoli sistemi o singole componenti di sistemi, che generano un aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse nel settore non energetico. Per promuovere lo sviluppo di innovazioni a livello di interi sistemi, per esempio il riciclaggio di metalli dai rifiuti e dalle scorie provenienti dagli IIRU, occorrerà realizzare progetti pilota e di dimostrazione più grandi. In questo contesto si parla anche di progetti pilota e di dimostrazione con risonanza più ampia, di «laboratorio vitreo» (accessibile al pubblico in qualsiasi momento) o anche di progetti faro.

Per garantire a lungo termine il finanziamento di progetti più grandi occorre elaborare nuovi modelli di finanziamento che consentono una maggiore mobilitazione di capitale privato. In questo senso il Masterplan Cleantech ha sortito, oltre alla raccomandazione in favore di un rafforzamento della promozione statale nel campo dei progetti pilota e di dimostrazione, anche il conferimento di mandato per la verifica di nuovi modelli di finanziamento di Partenariati pubblico-privati (PPP) per il finanziamento di impianti pilota e di dimostrazione. Nel quadro di questo incarico, nell'autunno del 2012 è stato svolta presso le istituzioni scientifiche e le PMI un'indagine volta ad accertare l'esigenza di detti impianti. Sono state inoltrate oltre 200 proposte di progetti che, secondo la stima degli esperti, dovrebbero essere svolti in Svizzera nei prossimi cinque-dieci anni. Ciò indica che negli anni a venire vi sarà una maggiore esigenza di sostegno in questo settore. La classica promozione delle tecnologie ambientali continuerà sicuramente ad avere un ruolo importante, ma per i progetti particolarmente grandi dovrebbe essere integrata con la sperimentazione di nuovi modelli di finanziamento PPP.

26 «Bericht an den Bundesrat. Grüne Wirtschaft – Berichterstattung und Aktionsplan». Misura 10. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), 2013 (disponibile in tedesco e francese).

5.3 Collaborazione internazionale

Dopo le positive esperienze dei progetti internazionali svolti nell'ambito dell'ERA-Net ECO-INNOVERA occorre portare avanti la collaborazione internazionale. Nel dicembre 2011 la Commissione europea ha dato avvio al piano d'azione per l'ecoinnovazione che rafforza la promozione dello sviluppo di innovazioni tecnologiche e la loro attuazione in tutta Europa. Per il periodo 2014–2020 la Commissione europea propone di promuovere maggiormente anche l'innovazione accorpando in un nuovo programma quadro completo denominato Horizon 2020 tutti i programmi di promozione finora svolti separatamente. La partecipazione della Svizzera al programma Horizon 2020, che rimane ancora da negoziare, amplierebbe le possibilità di una partecipazione svizzera in progetti internazionali nel settore delle innovazioni tecnologiche.

Lo sviluppo di standard nel settore dell'ambiente viene effettuato sempre più nel contesto internazionale. Così come è avvenuto per lo sviluppo di valori limite basati sul numero per le particelle di polveri fini, la Svizzera può partecipare attivamente all'elaborazione di standard mediante la promozione mirata di progetti e di sviluppi tecnologici se presenta innovazioni realizzate nel nostro Paese, ma che hanno una risonanza internazionale (cfr. anche es. 1 nel n. 4 ed es. 7 nel n. 4.2.1).

Per un piccolo Paese come la Svizzera i mercati internazionali sono indispensabili e tra questi è particolarmente importante lo spazio europeo. Per poter favorire l'affermazione di innovazioni in ambito ambientale e le relative opportunità di esportazione, occorre quindi continuare a gestire con cura la collaborazione esistente e lo scambio internazionale mediante la partecipazione di imprese svizzere a progetti europei.

Pubblicazione delle informazioni concernenti i progetti

Per informare costantemente il pubblico sulle attività e sui risultati dei progetti sostenuti nell'ambito della promozione delle tecnologie ambientali sono state attuate varie misure.

Tutti i progetti pilota e di dimostrazione della promozione delle tecnologie ambientali sono riportati, con i relativi dati dettagliati, nel sistema di informazione della Confederazione ARAMIS (www.aramis.admin.ch). ARAMIS è una banca dati accessibile al pubblico in Internet che contiene i dati di tutti i progetti di ricerca, sviluppo e valutazione finanziati o svolti dalla Confederazione. Grazie ad ARAMIS le informazioni possono essere rese accessibili al pubblico in modo sistematico, completo e trasparente. La banca dati serve inoltre per il coordinamento all'interno della comunità di ricerca affinché non si verifichino doppioni. I dettagli relativi ai singoli progetti pilota e di dimostrazione della promozione delle tecnologie ambientali possono essere richiamati in ARAMIS inserendo parole chiave o i numeri di progetto (p. es. «UTF 61») nella maschera «Recherche de projets». Le attività relative alle misure di accompagnamento non sono registrate in ARAMIS, poiché non si tratta di progetti di ricerca, di sviluppo o di valutazione.

Per i richiedenti interessati, le principali informazioni in merito alla concessione dei fondi di promozione, la procedura di presentazione dei progetti, il processo decisionale e i criteri per la decisione sono disponibili sul sito dell'UFAM (www.bafu.admin.ch/technologiefoerderung).

Panoramica di tutti i progetti sostenuti nel periodo 2007–2011

La tabella seguente riassume per settore ambientale e anno tutti i progetti che hanno beneficiato di un contributo nel periodo 2007–2011. I numeri si riferiscono ai numeri di progetto della promozione delle tecnologie ambientali. Maggiori informazioni sui progetti pilota e di dimostrazione citati sono disponibili nell'allegato 3.

Progetti per settore ambientale e anno
(n. UTF = numero di progetto di promozione delle tecnologie ambientali)

	2007	2008	2009	2010	2011
Progetti pilota e di dimostrazione (n. UTF)					
Rifiuti/riciclaggio	210, 237, 240	252, 257, 260, 272	278, 284, 289, 290	324, 337, 341, 354	393, 396, 401, 404
Biodiversità		254, 256		323, 331, 332, 350, 363, 364	367, 397, 400
Suolo/Siti contaminati	225	255	316	334	
Protezione delle acque	216, 227, 235		276, 277, 282, 288, 305	321, 335, 336, 338, 347, 349, 351, 356, 357, 358, 362, 365	384, 387, 388, 399, 402, 403
Clima		247, 267			385
Lotta contro l'inquinamento fonico	211, 219, 220, 226, 231	249	295, 317	333, 352, 353, 361	380
Protezione dell'aria	215, 217, 222, 223, 239, 246	253, 258	292, 296, 318, 320	348, 359	370
Progetti multidisciplinari	218, 228, 241		293, 294, 302	355	386
Misure di accompagnamento (n. UTF)					
Rafforzamento del settore ambientale svizzero	213, 214, 229, 230, 232, 233, 234, 236, 238, 244, 245	248, 250, 251, 259, 261, 262, 263, 265, 266, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 275	279, 280, 281, 283, 285, 286, 287, 291, 297, 298, 299, 300, 301, 303, 304, 306, 307, 309, 310, 312, 313, 314, 315, 319	322, 325, 327, 328, 330, 340, 342, 343, 344, 345, 346	368, 369, 371, 373, 374, 376, 377, 378, 381, 382, 390, 391, 392, 394, 395, 398
Efficienza nell'uso delle risorse dell'economia svizzera	221, 224, 242		308, 311	326, 339, 366	372, 379, 383, 389
Collaborazione nelle reti internazionali		264			
Consulenza/Supporto	212, 243			329	375

Dettagli sugli impianti pilota e di dimostrazione sostenuti nel periodo in rassegna 2007–2011

L'elenco seguente riporta il numero UTF (cfr. allegato 2), il titolo, i partner principali (settore scientifico o economico, Cantone ecc.), il costo totale, l'eventuale contributo dell'UFAM e i risultati (stato: luglio 2013) per tutti i progetti relativi a impianti pilota e di dimostrazione che hanno beneficiato di contributi di promozione nel periodo 2007–2011. I numeri che non figurano nell'elenco riguardano misure di accompagnamento non contemplate in questa sede. Non sono menzionati nemmeno i progetti UTF da 1 a 206, poiché rientrano nei periodi 1997–2001 e 2002–2006. Informazioni in merito sono tuttavia contenute negli allegati ai primi due rapporti del Consiglio federale sugli effetti della promozione delle tecnologie ambientali.

Progetto UTF n. 210: impianto mobile per la dimostrazione di una tecnologia per la rimozione ecologica di inchiostri da stampa nel settore della stampa a tampone.
Partner principali: Nanovis GmbH, Illnau
Costo totale: 37 563 fr. / Contributo UFAM: 15 000 fr.
Risultati: il sistema di pulizia NC-350 funziona. Un impianto di dimostrazione mobile è operativo.

Progetto UTF n. 211: esecuzione di misure per la pulizia approfondita e di misurazioni relative ai fattori di correzione della temperatura di pavimentazioni stradali (progetto successivo al progetto UTF n. 100)
Partner principali: Frey + Gnehm Olten AG, Olten / USTRA, Berna
Costo totale: 14 895 fr. / Contributo UFAM: 14 895 fr.
Risultati: sono state acquisite conoscenze sicure sugli effetti della pulizia e della temperatura sulle emissioni foniche delle pavimentazioni stradali.

Progetto UTF n. 215: sviluppo di un compatto filtro combinato elettrico / di tessuto con struttura modulare (progetto successivo al progetto UTF n. 48)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / ELEX AG, Schwerzenbach
Costo totale: 467 556 fr. / Contributo UFAM: 230 000 fr.
Risultati: con un inquinamento di 10 grammi per metro cubo è stata raggiunta la capacità di eliminazione del 99,9 per cento fissata come obiettivo. Lo sviluppo industriale e la commercializzazione sono stati rinviati a causa della difficile situazione economica in cui versa la ELEX AG.

Progetto UTF n. 216: sviluppo di un prototipo di un'innovativa toilette senz'acqua (eco-WC)
Partner principali: FHNW, Muttenz / AIB, Liestal
Costo totale: 62 500 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: è stata dimostrata la fattibilità tecnica. La toilette senz'acqua è stata perfezionata in un progetto successivo (→ progetto successivo UTF n. 282).

Progetto UTF n. 217: camere di combustione ottimali per focolari a legna con scarsa emissione di particelle
Partner principali: Ökozentrum, Langenbruck / Rüegg Cheminée AG, Zumikon / Attika Feuer AG, Cham
Costo totale: 610 259 fr. / Contributo UFAM: 297 000 fr.
Risultati: i due tipi di camera di combustione ottimizzati per le stufe ad accumulo e a caminetto hanno presentato una riduzione di circa il 50 per cento delle emissioni di polveri fini. Le ottimizzazioni sono realizzabili con un onere accettabile e una buona efficienza in termini di costi. Il progetto ha evidenziato anche ulteriori possibilità di ottimizzazione (→ progetto successivo UTF n. 359).

Progetto UTF n. 218: costruzione della nuova capanna Monte Rosa come edificio di riferimento per l'ottimale efficienza energetica e nell'uso delle risorse nonché esempio di costruzione in legno sostenibile per la Società a 2000 watt.
Partner principali: Politecnico di Zurigo / CAS, Naters
Costo totale: 588 814 fr. / Contributo UFAM: 560 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 5 nel numero 4.1 «Utilità ecologica».

Progetto UTF n. 219: sviluppo e certificazione di uno strumento di misurazione della rugosità delle rotaie ferroviarie
Partner principali: Scheuchzer SA, Bussigny
Costo totale: 233 330 fr. / Contributo UFAM: 116 600 fr.
Risultati: lo strumento di misurazione migliorato permette di misurare la rugosità della superficie delle rotaie con maggiore rapidità, precisione e convenienza. L'apparecchio viene impiegato regolarmente nella manutenzione delle rotaie, ma anche per scopi di sviluppo. A causa dello scarso potenziale di mercato non è tuttavia prevista una produzione in serie.

Progetto UTF n. 220: sviluppo di un trasformatore di trazione poco rumoroso per locomotive
Partner principali: ABB Sécheron SA, Meyrin / EPFL, Losanna
Costo totale: 373 128 fr. / Contributo UFAM: 54 128 fr.
Risultati: nessuna delle soluzioni esaminate è riuscita a ridurre in misura sufficiente le emissioni acustiche del trasformatore.

Progetto UTF n. 222: monitoraggio di post-equipaggiamenti con filtri antiparticolato e di casi problematici in Svizzera
Partner principali: tecmot F. Jaussi, Bulle
Costo totale: 9588 fr. / Contributo UFAM: 9588 fr.
Risultati: per scopi interni dell'UFAM sono stati generati dati relativi ai casi problematici che hanno confermato la validità delle attuali norme in materia di post-equipaggiamenti con filtri antiparticolato.

Progetto UTF n. 223: sviluppo di un filtro antiparticolato per fuliggini da diesel
Partner principali: UMTEC, Rapperswil
Costo totale: 100 814 fr. / Contributo UFAM: 30 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 1 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» ed esempio 7 nel numero 4.2 «Utilità economica» (→ progetto successivo UTF n. 292).

Progetto UTF n. 225: sviluppo di un modulo per la valutazione della forza di trazione, dello slittamento e della vulnerabilità del soprassuolo degli pneumatici di trazione e integrazione nell'applicazione PC TASC
Partner principali: Agroscope, Tänikon / EPFL Losanna / Geografisches Institut Uni Bern, Berna / Michelin Reifenwerke KGaA, D-Karlsruhe
Costo totale: 558 931 fr. / Contributo UFAM: 161 670 fr.
Risultati: il modulo «Forza di trazione e slittamento» sviluppato consente all'agricoltore, sulla base di parametri facilmente determinabili (specifiche caratteristiche del suolo, dati tecnici del trattore), di equipaggiare a posteriori il proprio trattore con doppi pneumatici e adeguamento della pressione dei medesimi in modo da ridurre al minimo le ripercussioni sul soprassuolo mantenendo la forza di trazione necessaria.

Progetto UTF n. 226: sviluppo di pannelli assorbenti elettrostatici per ridurre il rumore generato dalle rincalzatrici ferroviarie
Partner principali: EPFL Losanna / Matisa Matérial Industriel SA, Crissier
Costo totale: 103 754 fr. / Contributo UFAM: 49 554 fr.
Risultati: il principio della riduzione del rumore mediante assorbimento elettrostatico ha dato buoni risultati in laboratorio, ma i test effettuati sul campo con una rincalzatrice della ditta Matisa non hanno prodotto l'auspicata riduzione delle emissioni foniche. Occorrono ulteriori lavori di sviluppo, che la ditta Matisa ha tuttavia rimandato a un secondo momento.

Progetto UTF n. 227: sviluppo di una tecnologia GPS Underground che permette di determinare un punto mobile nelle gallerie sotterranee
Partner principali: ISSKA, La Chaux-de-Fonds
Costo totale: 330 000 fr. / Contributo UFAM: 165 000 fr.
Risultati: con i prototipi sviluppati, composti da un trasmettitore mobile e da quattro stazioni riceventi poste sulla superficie del terreno, è possibile determinare con elevata precisione (un metro su una distanza di 100 metri) un punto sotterraneo. I promotori hanno creato la start-up InfraSurvey Sàrl per continuare a sviluppare questa nuova tecnologia (→ progetto successivo UTF n. 335).

Progetto UTF n. 228: Atlante delle onde
Partner principali: Lombardi SA Ingénieurs Conseils, Minusio / e-dric, Le-Mont-sur-Lausanne
Costo totale: 219 000 fr. / Contributo UFAM: 145 500 fr.
Risultati: la modellazione delle possibili onde in relazione all'altezza massima e all'orientamento per i laghi di Zurigo, di Neuchâtel, di Bienne, di Murten e per il lago Lemano sono stati allestiti e sono disponibili gratuitamente sul sito www.swisslakes.net per gli ingegneri edili che devono progettare costruzioni in riva ai laghi.

Progetto UTF n. 231: rapporto di sintesi delle migliori prassi derivanti dalle esperienze accumulate nei Paesi Bassi con i programmi di incentivazione per la promozione di pavimentazioni stradali fonoassorbenti (progetto successivo al progetto UTF n. 100)
Partner principali: M+P - Consulting Engineers, Vught NL
Costo totale: 30 000 fr. / Contributo UFAM: 30 000 fr.

Risultati: il rapporto di sintesi contiene le migliori prassi derivanti dalle esperienze accumulate nei Paesi Bassi con i programmi di incentivazione per la promozione di pavimentazioni stradali fonoassorbenti ed evidenzia le differenze con le condizioni quadro presenti in Svizzera.

Progetto UTF n. 235: ulteriore sviluppo del prototipo «Membran-Compact-Abwasserreinigungsanlage» fino a un impianto di dimostrazione (progetto successivo al progetto UTF n. 139)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / MECANA AG, Reichenburg / cm-celfa AG, Seewen
Costo totale: 233 178 fr. / Contributo UFAM: 114 000 fr.
Risultati: l'impianto di dimostrazione funziona, l'impianto di depurazione compatto permette di depurare le acque di scarico con membrane rotanti in modo conforme alla legge senza bisogno di ricorrere a una pompa supplementare.

Progetto UTF n. 237: allestimento di un rapporto sullo stato della ricerca e dello sviluppo di batterie per motori elettrici e a propulsione ibrida
Partner principali: Ingenieurbüro Eisenring, Niederuzwil / UFE, Berna
Costo totale: 128 949 fr. / Contributo UFAM: 20 000 fr.
Risultati: il rapporto fornisce una panoramica sullo stato attuale della tecnica e un raffronto delle tipologie di batteria più promettenti. Inoltre, indica gli ambiti in cui è necessario un ulteriore sviluppo.

Progetto UTF n. 239: riduzione delle emissioni di polveri fini e NO_x nei motori diesel mediante il riciclo dei gas di scarico e valvole a farfalla – fase 3 (progetto successivo al progetto UTF n. 180)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil
Costo totale: 63 548 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: il veicolo di dimostrazione non ha raggiunto l'obiettivo (riduzione del 50 % delle emissioni di NO_x). Per l'attuazione a livello industriale occorrono ulteriori ottimizzazioni, soprattutto nell'ambito della tecnologia di controllo.

Progetto UTF n. 240: progetto pilota per l'impiego dell'estrazione liquido-liquido per il recupero ottimizzato dello zinco dai filtrati dell'estrazione acida di ceneri volanti degli IIRU e per il recupero di zinco Special High Grade (progetto successivo al progetto UTF n. 118)
Partner principali: Aquaren AG, Obergerlafingen / KEBAG Kehrichtbeseitigungs AG, Zuchwil / BSH Umweltservice AG, Sursee
Costo totale: 238 500 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 2 nel numero 4.1 «Utilità ecologica».

Progetto UTF n. 241: sviluppo di un progetto di edificio per la Società a 2000 watt denominato SWISSWOODHOUSE
Partner principali: REUSS Engineering AG, Gisikon / Renggli AG, Sursee / Bauart AG, Berna
Costo totale: 6 068 944 fr. / Contributo UFAM: 223 000 fr.
Risultati: il progetto di edificio è stato sviluppato con successo. Attualmente l'edificio è in fase di realizzazione a Nebikon (LU). I lavori di costruzione sono iniziati nel settembre 2013.

Progetto UTF n. 246: esperimento di lungo termine con una tecnica innovativa per la combustione di gas povero delle discariche
Partner principali: E-Flox GmbH, D-Renningen / Ökozentrum Langenbruck
Costo totale: 50 763 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: la fiaccola a gas povero utilizzata consente la combustione dei gas di discarica a basso contenuto di metano. Non ha mostrato segni di usura neanche in condizioni di esercizio continuo. Il prodotto è stato perfezionato e commercializzato con successo. Poiché in questo caso le entrate derivanti dall'IVA superano di varie volte il contributo di promozione erogato e dacché la ditta si trovava in una situazione finanziaria difficile, si è rinunciato a riscuotere le restituzioni.

Progetto UTF n. 247: sostegno della piattaforma REPIC per il periodo 2007–2010 (progetto successivo al progetto UTF n. 108)
Partner principali: NET Nowak AG, St. Ursen / SECO, Berna / DSC, Berna / UFE, Berna
Costo totale: 4 000 000 fr. / Contributo UFAM: 600 000 fr.
Risultati: la piattaforma REPIC sostiene progetti volti a promuovere un approvvigionamento energetico sostenibile nei Paesi in via di sviluppo e nei Paesi emergenti e contribuisce all'attuazione della politica internazionale della Svizzera in materia di protezione del clima. I singoli progetti non vengono presentati in ARAMIS, bensì sul sito www.repic.ch. (→ progetto successivo UTF n. 385)

Progetto UTF n. 249: traduzione tedesco-francese del rapporto finale concernente il progetto «Lärmarme Strassenbeläge innerorts» (progetto successivo al progetto UTF n. 100)
Partner principali: Grolimund & Partner AG, Berna
Costo totale: 24 433 fr. / Contributo UFAM: 24 433 fr.
Risultati: ora è disponibile una versione in francese del rapporto finale.

Progetto UTF n. 252: recupero di rame e zinco da sabbie per sabbiatura e sostanze residue da procedimenti termici con l'uso di acidi esausti
Partner principali: FHNW, Muttenz / Aquaren AG, Obergerlafingen / UMTEC, Rapperswil / JRG Gunzenhauser AG, Sissach
Costo totale: 647 897 fr. / Contributo UFAM: 433 936 fr.
Risultati: in un test pilota è stato possibile dimostrare la fattibilità tecnica del recupero di zinco da sabbie per sabbiatura con l'ausilio di acidi esausti. L'economicità del procedimento è tuttavia insufficiente e di conseguenza il progetto non è stato sviluppato ulteriormente.

Progetto UTF n. 253: BUONDI fase di combustione iniziale a basse emissioni per caldaie alimentate con legna in pezzi
Partner principali: Salerno Engeler GmbH, Langenbruck
Costo totale: 84 467 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: gli obiettivi di emissione fissati sono stati ampiamente raggiunti per il monossido di carbonio e mancati di poco per le polveri sottili. L'ampia distribuzione dei valori ha evidenziato l'importanza di una procedura di accensione adeguata alla caldaia, della geometria della camera di combustione e della gestione dell'apporto di aria.

Progetto UTF n. 254: sviluppo di un registratore di dati geografici per lo studio delle rotte migratorie degli uccelli canori
Partner principali: BFH-TI, Burgdorf / Stazione ornitologica, Sempach
Costo totale: 304 001 fr. / Contributo UFAM: 129 428 fr.
Risultati: cfr. esempio 6 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» (→ progetto successivo UTF n. 332).

Progetto UTF n. 255: perfezionamento della sonda Moistick® per l'irrigazione commisurata alle esigenze nei campi d'applicazione professionali
Partner principali: ZHAW Wädenswil / Plant Care AG, Russikon
Costo totale: 591 828 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 3 nel numero 4.1 «Utilità ecologica».

Progetto UTF n. 257: trattamento e valorizzazione degli effluenti cromici concentrati mediante cementificazione ottimizzata CHROCEM
Partner principali: hepia, Ginevra / ELSAMETAL SA, Ginevra
Costo totale: 437 850 fr. / Contributo UFAM: 187 500 fr.
Risultati: con il procedimento CHROCEM è possibile produrre dal venefico triossido di cromo risultante dalla lavorazione dei metalli una sostanza solida composta prevalentemente da cromite, che è molto meno velenosa e può essere riutilizzata nella produzione di cromo.

Progetto UTF n. 258: esame dell'effetto di un separatore di particelle elettrostatico ESP per la riduzione delle polveri fini nei gas di scarico di impianti a combustione alimentati a legna
Partner principali: Ökozentrum Langenbruck / R. Bolliger, Ittigen
Costo totale: 16 605 fr. / Contributo UFAM: 15 000 fr.
Risultati: il separatore di particelle evidenzia una buona efficienza di separazione, è robusto e facile da maneggiare. La sua costruzione semplice consente di produrlo a costi ridotti e quindi di venderlo a prezzo conveniente.

Progetto UTF n. 260: recupero di batterie dalle scorie provenienti dagli impianti di incenerimento dei rifiuti
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / BATREC, Wimmis / AWA, Berna
Costo totale: 362 460 fr. / Contributo UFAM: 175 000 fr.
Risultati: il procedimento è stato sviluppato con successo e consente di recuperare una grande quantità di batterie che, nonostante le raccomandazioni volte a favorire una raccolta separata, finiscono negli impianti d'incenerimento. Il procedimento prevede una selezione manuale costosa dal profilo salariale rispetto all'attuale ricavato della vendita delle batterie recuperate. Al momento non vi è perciò domanda per un procedimento di questo genere.

Progetto UTF n. 267: studio di fattibilità tecnica della combinazione di un impianto fotovoltaico con una pompa di calore al fine di aumentarne l'efficienza
Partner principali: Granit Green Networks SA, Losanna / Energie Solaire SA, Sierre
Costo totale: 28 149 fr. / Contributo UFAM: 20 000 fr.

Risultati: lo studio di fattibilità ha dimostrato che la combinazione di un impianto fotovoltaico con una pompa di calore permette di riscaldare quasi tutto l'anno e ridurre così nettamente il fabbisogno di energia immessa. Un impianto di dimostrazione è stato realizzato presso il Centro Cleantech TecOrbe di Orbe/VD.

Progetto UTF n. 272: risanamento biologico dell'acqua d'infiltrazione che percola dai sacchi di rifiuti originariamente secchi (progetto successivo al progetto UTF n. 165)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / KEZO, Hinwil / AWEL, Zurigo
Costo totale: 162 291 fr. / Contributo UFAM: 70 000 fr.
Risultati: le prove effettuate hanno fatto chiarezza sui processi di degradazione delle due sostanze problematiche ammonio e carbonio in soluzione nonché sui microrganismi coinvolti e sulle loro esigenze. Per sviluppare il procedimento fino alla produzione in serie occorrono però ulteriori prove che non sono state ancora effettuate.

Progetto UTF n. 276: sviluppo di un trattamento elettromagnetico per migliorare la depurazione biologica e la decantazione dei fanghi degli impianti di depurazione
Partner principali: Planet Horizons Technologies SA, Sierre / Alpha Umwelt Technik AG, Nidau / EPFL, Losanna / ASSISTEP SA, Martigny / STEP, Penthaz
Costo totale: 660 908 fr. / Contributo UFAM: 230 000 fr.
Risultati: nell'impianto pilota è stato possibile ridurre del 40 per cento la quantità di fanghi di depurazione senza alcun influsso negativo sulla depurazione delle acque di scarico, in particolare sul livello biologico e sulle quantità di P e N. Per il procedimento è stata presentata la domanda di brevetto.

Progetto UTF n. 277: laccasi veicolate da nanoparticelle per l'eliminazione di microinquinanti (distruttori endocrini) da acque reflue in bioreattori
Partner principali: FHNW, Muttenz/Aquaren AG, Obergerlafingen
Costo totale: 1 165 008 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: l'enzima laccasi fissato su un substrato ha evidenziato rispetto all'enzima libero una degradazione di sostanze problematiche sensibilmente più elevata e continuativa. Il procedimento viene testato in un reattore a letto fisso con filtrazione a membrana conclusiva presso un IDA (→ progetto successivo UTF n. 419).

Progetto UTF n. 278: agenti chelanti per un recupero efficiente e selettivo di ammonio
Partner principali: FHNW-IEC, Muttenz/VP Hottinger AG, Spreitenbach
Costo totale: 200 000 fr. / Contributo UFAM: 20 000 fr.
Risultati: rispetto ai materiali a scambio ionico disponibili in commercio, i materiali di silicato sulfonati sintetizzati in proprio sono meno adatti per l'impiego in acque di scarico agricole con elevate concentrazioni di ammonio a causa della loro scarsa capacità di legare l'ammonio. Per contro, l'ammonio separato può essere riciclato più facilmente come concime.

Progetto UTF n. 282: toilette senz'acqua – sviluppo di una serie zero (progetto successivo al progetto UTF n. 216)
Partner principali: FHNW, Muttenz / ZIM-Clip GmbH, Neuchâtel / Folag AG, Sempach / Amt für Umwelt, Soletta
Costo totale: 379 950 fr. / Contributo UFAM: 279 950 fr.

Risultati: nel corso del progetto il piano è stato orientato all'impiego negli ospedali e adeguato di conseguenza. La toilette ecologica sviluppata funziona molto bene per questo settore, ma non è stato ancora possibile sfruttarla commercialmente.

Progetto UTF n. 284: studio di fattibilità tecnica per il recupero di fosfati da fanghi di depurazione digeriti con l'ausilio di una pila a combustione microbiologica
Partner principali: HES-SO, Sion / Lonza AG, Visp / Fenaco, Birsfelden / ARA, Worblaufen / ARA Sion, Sion / ERZ, Zurigo
Costo totale: 92 329 fr. / Contributo UFAM: 32 000 fr.
Risultati: la pila a combustione microbiologica consente il recupero di fosforo da fanghi di depurazione digeriti in una forma conveniente per la produzione di concimi e che non contiene metalli pesanti. Le conoscenze acquisite devono essere testate in un impianto pilota (→ progetto successivo UTF n. 393).

Progetto UTF n. 288: valutazione scientifica di due procedure di trattamento delle acque di ruscellamento delle strade
Partner principali: Ville de Pully, Pully / HES, Friburgo
Costo totale: 305 750 fr. / Contributo UFAM: 49 000 fr.
Risultati: entrambi i sistemi evidenziano una capacità di ritenzione del 60 per cento degli inquinanti. Il sistema «TECHSEP URBAINE 5» ha mostrato una maggiore durata rispetto al sistema «Chaussette», che tuttavia genere minori spese di manutenzione. Il metodo sviluppato per l'analisi dei sistemi può essere utilizzato anche per il raffronto di altri procedimenti.

Progetto UTF n. 289: estrazione di biopolimeri dai fanghi di depurazione – studio di fattibilità
Partner principali: FHNW, Muttenz / Kappeler Umwelt Consulting, Zwingen
Costo totale: 35 000 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.
Risultati: grazie a una ricerca nella letteratura scientifica è stato identificato un procedimento costituito da un processo in più fasi, che si conclude con il trattamento e l'estrazione dei poliidrossialcanoati (PHA). Le condizioni quadro per un utilizzo ecologicamente ed economicamente sensato sono note. Con questi presupposti il potenziale in Svizzera viene stimato a circa 20 tonnellate di biopolimeri prodotti al giorno.

Progetto UTF n. 290: trattamento di materiale di demolizione non separato
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / HASTAG, Birmensdorf
Costo totale: 430 000 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: in linea di principio, la trasformazione di materiale di demolizione non separato in granulato di calcestruzzo basata sulla separazione ottica funziona. A causa dell'attuale situazione di mercato – mercato regionale limitato, concorrenza da parte di altri prodotti come la ghiaia primaria a basso prezzo - la commercializzazione della tecnologia viene per il momento sospesa.

Progetto UTF n. 292: rigenerazione catalitica di filtri antiparticolato per motori diesel - fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 223)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / Erdölvereinigung, Zürich / Hug Engineering AG, Elsau / FILTECTA AG, FL-Schaan
Costo totale: 208 160 fr. / Contributo UFAM: 35 000 fr.

Risultati: cfr. esempio 1 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» (→ progetto successivo UTF n. 318).

Progetto UTF n. 293: biogas senza ammoniaca – fase 3 (progetto successivo al progetto UTF n. 193)
Partner principali: EREP SA, Aclens / EPFL, Losanna / WABAG Wassertechnik AG, Winterthur / AXPO AG, Zurigo / UFE, Berna
Costo totale: 342 057 fr. / Contributo UFAM: 33 000 fr.
Risultati: il reattore a biofilm sviluppato per la separazione dell'ammoniaca e il recupero di azoto è stato messo alla prova in un esperimento pilota. Il procedimento fondamentalmente funziona, ma la sua efficienza e l'esercizio impeccabile dipendono fortemente dalla qualità del liquame e dalla gestione operativa.

Progetto UTF n. 295: riduzione delle emissioni foniche dei ponti in acciaio per mezzo di assorbitori di vibrazioni
Partner principali: FFS, Lucerna / S&V Engineering AG, Hünenberg See
Costo totale: 248 910 fr. / Contributo UFAM: 124 455 fr.
Risultati: cfr. esempio 9 nel capitolo 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 296: concentrazione di odori nell'aria di scarico
Partner principali: Up-To-Date Umwelttechnik AG, Oberurnen
Costo totale: 111 982 fr. / Contributo UFAM: 47 500 fr.
Risultati: in linea di principio è possibile concentrare gli odori per eliminarli meglio. L'impianto di prova mobile è disponibile per altri test.

Progetto UTF n. 302: fibra naturale e polipropilene, fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 185)
Partner principali: Biowert AG, Aarau / Ammer AG, Rümlang
Costo totale: 56 750 fr. / Contributo UFAM: 41 000 fr.
Risultati: il progetto ha subito un ritardo a causa delle difficoltà finanziarie della ditta Ammer AG; i lavori del progetto sono ancora in corso.

Progetto UTF n. 305: coagulazione nel trattamento dell'acqua potabile
Partner principali: EAWAG, Dübendorf / Membratec AG, Sierre
Costo totale: 431 421 fr. / Contributo UFAM: 192 000 fr.
Risultati: con l'aggiunta di reattivi precipitanti in base alla torbidità, gli impianti di ultrafiltrazione possono essere impiegati anche per il trattamento di acqua potabile proveniente da acque di superficie inquinate con materiale organico naturale.

Progetto UTF n. 316: sviluppo di un tensiometro infrangibile per la protezione del suolo nei cantieri edili
Partner principali: HESGE, Jussy / hepia, Ginevra / CFPT, Petit-Lancy
Costo totale: 147 067 fr. / Contributo UFAM: 74 000 fr.
Risultati: un tensiometro infrangibile in acciaio inox con un vacuometro elettronico o meccanico è stato sviluppato ed è stata depositata la domanda di brevetto.

Progetto UTF n. 317: pareti antirumore in legno con testa ottimizzata (progetto successivo al progetto UTF n. 145)
Partner principali: Hertig et Lador SA, St. Livres / D Silence SA, Losanna / EARA SA, Palézieux

Costo totale: 204 032 fr. / Contributo UFAM: 85 000 fr.
Risultati: la barriera antirumore sviluppata non ha fornito i risultati auspicati in termini di riduzione della propagazione del rumore. Lo strumento di modellamento può essere riutilizzato per l'ottimizzazione di schermi acustici nuovi o esistenti fabbricati con materiali diversi, modificando le dimensioni (altezza, spessore) e adeguando alle proporzioni la parte terminale superiore («testa»).

Progetto UTF n. 318: rigenerazione d'emergenza dei filtri antiparticolato per motori diesel: test sul campo – fase 3 (progetto successivo al progetto UTF n. 292)
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / FILTECTA AG, FL-Schaan / Erdöl-Vereinigung, Zurigo
Costo totale: 529 155 fr. / Contributo UFAM: 234 600 fr.
Risultati: cfr. esempio 1 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» ed esempio 7 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 320: studio di fattibilità dello stoccaggio dell'ammoniaca in forma solida al fine di ridurre gli ossidi di azoto mediante SCR (Selective Catalytic Reduction) nei motori diesel
Partner principali: Aaqius & Aaqius SA, Ginevra
Costo totale: 95 500 fr. / Contributo UFAM: 45 000 fr.
Risultati: l'ammoniaca necessaria per la SCR può essere stoccata in forma solida. Ciò consente di risparmiare spazio, di aumentare l'efficienza in caso di basse temperature e di semplificare l'esercizio. La continuazione del progetto dipende dalla conclusione di partenariati industriali.

Progetto UTF n. 321: studio di fattibilità tecnica per un innovativo sistema di filtrazione dell'acqua Clean Water Pulse
Partner principali: Flow-iD GmbH, St. Gallen
Costo totale: 88 116 fr. / Contributo UFAM: 43 500 fr.
Risultati: con membrane dotate di pori di 5 µm il prototipo funzionante ha un tasso di filtrazione 13 volte maggiore rispetto ad altri sistemi di filtraggio ed è autopulente. Per il suo perfezionamento si sta cercando un partner industriale.

Progetto UTF n. 323: Barkphone: individuazione tempestiva e identificazione di parassiti sugli alberi
Partner principali: HEIG-VD & AIT-CeTT, Yverdon
Costo totale: 80 000 fr. / Contributo UFAM: 40 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 324: accertamento del potenziale del contracting di sostanze chimiche in Svizzera
Partner principali: CSD Ingenieure und Geologen SA, Basilea
Costo totale: 48 327 fr. / Contributo UFAM: 45 000 fr.
Risultati: il contracting di sostanze chimiche è fondamentalmente applicabile in Svizzera. Questa pratica consente un uso ottimale delle risorse grazie a una stretta cooperazione tra i fornitori di sostanze chimiche e impianti da un lato e gli utenti degli impianti dall'altro. Nell'ambito di progetti di dimostrazione occorre chiarire questioni concernenti la responsabilità, la garanzia della proprietà intellettuale e la ripartizione tra fornitori e utilizzatori delle entrare conseguite.

Progetto UTF n. 331: chiave di determinazione elettronica dei macroinvertebrati acquatici in Svizzera
Partner principali: hepia, Ginevra / EAWAG, Dübendorf / Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel / Fondation «Maison de la rivière», Tolochenaz / Aquabug, Neuchâtel / Musée cantonal de zoologie, Losanna
Costo totale: 180 601 fr. / Contributo UFAM: 100 000 fr.
Risultati: la base per un nuovo strumento elettronico per la determinazione dei piccoli invertebrati negli ecosistemi acquatici è stata elaborata in stretta collaborazione con eventuali utilizzatori (→ progetto successivo UTF n. 364).

Progetto UTF n. 332: sviluppo di un registratore di dati geografici modulare per lo studio delle rotte migratorie dei piccoli uccelli – fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 254)
Partner principali: BFH, Berna / Stazione ornitologica, Sempach
Costo totale: 898 272 fr. / Contributo UFAM: 150 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 6 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» (→ progetto successivo UTF n. 363).

Progetto UTF n. 333: sviluppo di un vagone merci intermodale silenzioso ottimizzato per il traffico transalpino
Partner principali: Ferriere Cattaneo SA, Giubiasco / HUPAC SA, Chiasso / WASCOSA AG, Zugo
Costo totale: 1 089 471 fr. / Contributo UFAM: 250 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 4 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» (→ progetto successivo UTF n. 380).

Progetto UTF n. 334: sviluppo di una tecnologia microbiologica «PCB BioCleanTech» per la bioremediazione dei siti contaminati da policlorobifenili (PCB)
Partner principali: Madep SA, Bevaix / Smart Nose SA, Marin-Epagnier
Costo totale: 402 315 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: nei test di laboratorio sono stati trovati vari ceppi di batteri capaci di degradare il PCB presente in terreni molto inquinati (oltre 1000 ppm) in misura che varia dal 30 al 90 per cento. Nel test sul campo effettuato nel sito inquinato La Pila/FR sono stati misurati tassi di degradazione del PCB tra il 15 e l'80 per cento.

Progetto UTF n. 335: sviluppo di un sistema di posizionamento di condotte sotterranee per una migliore utilizzazione delle acque sotterranee – fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 227)
Partner principali: ISSKA, La Chaux-de-Fonds / HEIG-VD & AIT-CeTT, Yverdon / InfraSurvey Sàrl, La-Chaux-de-Fonds
Costo totale: 405 000 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: l'apparecchio costruito nell'ambito del primo progetto è stato modificato in previsione di ulteriori applicazioni. In particolare il trasmettitore è stato ridimensionato, impermeabilizzato e reso più stabile (→ progetto successivo UTF n. 365).

Progetto UTF n. 336: studio di fattibilità pozzo d'areazione
Partner principali: GaliLeO AG, Zofingen
Costo totale: 136 496 fr. / Contributo UFAM: 50 000 fr.

Risultati: grazie a un adeguato sorbente (determinato nell'ambito del progetto), alla corretta geometria e conformazione della superficie del collettore e allo sfruttamento delle differenze di temperatura tra il giorno e la notte è possibile ottenere in modo semplice e conveniente acqua potabile dall'aria circostante.

Progetto UTF n. 337: studio di fattibilità per la valorizzazione ottimale dei fanghi di depurazione con l'ausilio della carbonizzazione idrotermale
Partner principali: ZHAW, Wädenswil
Costo totale: 42 553 fr. / Contributo UFAM: 40 000 fr.
Risultati: per motivi di ordine energetico e finanziario nonché tenendo conto dell'aspetto del CO_2, la carbonizzazione idrotermale può costituire in Svizzera un metodo opportuno per valorizzare i fanghi di depurazione (→ progetto successivo UTF n. 387).

Progetto UTF n. 338: studio di fattibilità di un sistema di pompaggio integrato in piccoli diametri
Partner principali: Swiss Intech Sàrl, La Tour de Peilz / Commune de Mex, VD
Costo totale: 59 000 fr. / Contributo UFAM: 30 000 fr.
Risultati: nel test effettuato sul campo è stato possibile dimostrare la fattibilità tecnica della pompa, che con un diametro di trivellazione di soli 4 centimetri e un consumo di 100 watt fornisce una prestazione di pompaggio pari a 2 litri di acqua al minuto da una profondità di 60 metri. La pompa può costituire una soluzione interessante per le zone discoste in Svizzera o nei Paesi in via di sviluppo.

Progetto UTF n. 341: Life Cycle Assessment (LCA) per la digestione ad alto carico dei fanghi di depurazione
Partner principali: Holinger AG, Berna / EPFL, Losanna
Costo totale: 262 523 fr. / Contributo UFAM: 36 271 fr.
Risultati: il sistema SMART, con il quale nella fermentazione dei fanghi di depurazione vengono separate le sostanze solide e la fase liquida mediante un impianto a membrana, si è dimostrato in sede di LCA un metodo idoneo per l'ottimizzazione della digestione ad alto carico.

Progetto UTF n. 347: sviluppo di un procedimento per l'eliminazione di nanoargento dalle acque di scarico industriali
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / EAWAG, Dübendorf / Mecana Umwelttechnik AG, Reichenburg
Costo totale: 457 356 fr. / Contributo UFAM: 218 160 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 348: post-equipaggiamento di veicoli commerciali comunali con un sistema di deazotizzazione – valutazione del test di lungo termine (progetto successivo al progetto UTF n. 162)
Partner principali: TTM, Niederrohrdorf
Costo totale: 23 432 fr. / Contributo UFAM: 12 000 fr.
Risultati: dopo cinque anni di impiego nell'uso quotidiano di un veicolo per la raccolta dei rifiuti della città di Winterthur, il sistema SCR (Selective Catalytic Reduction) ha evidenziato una riduzione di NO_x del 57 per cento. Il sistema Adblue,

oggi più comunemente in uso, testato parallelamente ha mostrato una riduzione del 37 per cento soltanto.

Progetto UTF n. 349: combinazione ottimizzata di un procedimento a carbone attivo in polvere con una filtrazione a membrana per l'eliminazione di microrganismi
Partner principali: FHNW, Muttenz / WABAG Wassertechnik AG, Winterthur / Dolder AG, Basilea / AIB, Liestal
Costo totale: 314 187 fr. / Contributo UFAM: 154 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 350: realizzazione di una chiave di determinazione elettronica della flora svizzera
Partner principali: Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève, Ginevra / Haupt Verlag, Berna
Costo totale: 702 938 fr. / Contributo UFAM: 179 000 fr.
Risultati: la chiave di determinazione elettronica semplifica la determinazione di quasi 3300 specie di piante presenti in Svizzera e consente al contempo la registrazione di nuove osservazioni. Da dicembre 2012 è venduta sotto forma di applicazione per smartphone dalle edizioni Haupt.

Progetto UTF n. 351: esame di un nuovo procedimento volto a eliminare microinquinanti mediante l'impiego di carbone attivo associato a un sistema di decantazione con pacco lamellare
Partner principali: Alpha Umwelttechnik AG, Nidau / EAWAG, Dübendorf
Costo totale: 910 514 fr. / Contributo UFAM: 120 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 352: sviluppo di una tecnica di levigatura delle rotaie ottimizzata per ridurre le emissioni foniche nella rete ferroviaria Svizzera
Partner principali: SCHEUCHZER SA, Bussigny / ETHZ, Zurigo
Costo totale: 1 349 420 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 353: perfezionamento fino a un prodotto pronto per il lancio sul mercato del modello di calcolo per le emissioni foniche della ferrovia, da utilizzare per il traffico ferroviario e stradale
Partner principali: LCC Consulting AG, Zurigo / EMPA, Dübendorf
Costo totale: 348 240 fr. / Contributo UFAM: 150 000 fr.
Risultati: sonRAIL è ora disponibile come prodotto per il modellamento delle emissioni foniche della ferrovia e delle strade. Il sistema si basa sulla diffusione delle onde sonore e può essere ampliato per includere diversi parametri.

Progetto UTF n. 354: impianto per la chiusura totale del ciclo dell'acqua negli impianti di lavaggio di frutta e verdura con l'ausilio dell'immobilizzazione di microrganismi in combinazione con un procedimento di filtrazione a membrana
Partner principali: VP-Hottinger, Spreitenbach / FRILOG, Kerzers / Hartmann Wasserrecycling, Lupfig / Atlas International Systeme, Steffisburg
Costo totale: 460 772 fr. / Contributo UFAM: 164 000 fr.

Risultati: nell'impianto pilota è stato possibile ridurre dell'80 per cento la quantità dell'acqua di scarico (e quindi il consumo d'acqua) senza diffusione interna di microrganismi contaminanti e funghi. La riduzione dei residui di pesticidi è risultata invece insufficiente e limita attualmente l'impiego dell'impianto alla frutta e alla verdura provenienti da agricoltura biologica.

Progetto UTF n. 355: realizzazione di un prototipo di pareti vegetali verticali Biobed volto a eliminare i residui di pesticidi contenuti nelle acque di scarico contaminate
Partner principali: hepia Genève, Jussy / ecaVert, Losanna / HES, Friburgo
Costo totale: 347 211 fr. / Contributo UFAM: 175 013 fr.
Risultati: il biobed è un muro verticale piantumato per la depurazione di acque di scarico contenenti pesticidi nelle aziende agricole o negli impianti di lavaggio per macchine agricole. La commercializzazione è già in corso.

Progetto UTF n. 356: impianto pilota mobile per la valutazione dei metodi di ossidazione ottimali per la riduzione dei microinquinanti nelle acque di scarico
Partner principali: Degrémont Technologies Ltd, Dübendorf / Dr. Meyer AG, Berna / EAWAG, Dübendorf
Costo totale: 325 251 fr. / Contributo UFAM: 120 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 357: sviluppo di una tecnologia per l'eliminazione dei pesticidi dagli scoli delle acque meteoriche
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / WATERSYS AG, Lyss / Creabeton AG, Rickenbach / AWEL, Zurigo / AWA, Berna
Costo totale: 371 190 fr. / Contributo UFAM: 165 230 fr.
Risultati: i test di laboratorio hanno dimostrato che in condizioni di spazio limitate le innovative miscele di assorbitori sintetici sono migliori grazie all'elevata eliminazione di metalli pesanti e alla loro buona permeabilità all'acqua d'infiltrazione rispetto ai suoli permeabili. Il progetto viene portato avanti come test pilota nel Comune di Ostermundigen.

Progetto UTF n. 358: ozonizzazione IDA Neugut, Dübendorf - ottimizzazione su larga scala del dosaggio di ozono
Partner principali: EAWAG, Dübendorf / ITT WEDECO, Wallisellen / Sigrist Process Photometer, Ennetbürgen / ARA Neugut, Dübendorf / AWEL, Zürich
Costo totale: 545 500 fr. / Contributo UFAM: 120 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica»

Progetto UTF n. 359: focolari per legna da ardere ad alimentazione automatica con emissioni inquinanti minime (progetto successivo al progetto UTF n. 217)
Partner principali: Ökozentrum, Langenbruck / Rüegg Cheminée AG, Zumikon
Costo totale: 334 256 fr. / Contributo UFAM: 150 000 fr.
Risultati: l'innovativo focolare con regolazione integrata dell'avviamento, della combustione e del tiraggio nonché con un separatore di particelle funziona bene ed è stato possibile ridurre del 40 per cento le emissioni di polveri e di CO rispetto alla situazione iniziale.

Progetto UTF n. 361: traverse suolate come misura di protezione contro le vibrazioni per il risanamento dell'intera rete ferroviaria
Partner principali: SBB, Berna / Vigier Rail AG, Müntschemier
Costo totale: 300 000 fr. / Contributo UFAM: 150 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 362: aumento della capacità prestazionale degli impianti di depurazione mediante una migliore sedimentazione e l'eliminazione biologica del fosforo con il procedimento SBR
Partner principali: EAWAG, Dübendorf / ARA Jungholz, Uster / WABAG Wassertechnik AG, Winterthur
Costo totale: 160 000 fr / Contributo UFAM: 50 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 363: sviluppo di un registratore di dati geografici modulare per lo studio delle rotte migratorie dei piccoli uccelli (progetto successivo al progetto UTF n. 332)
Partner principali: BFH, Burgdorf / Schweizerische Vogelwarte, Sempach / Hybrid SA, Chez-le-bart
Costo totale: 433 508 fr. / Contributo UFAM: 215 384 fr.
Risultati: cfr. esempio 6 nel numero 4.1 «Utilità ecologica» (→ progetto successivo UTF n. 400).

Progetto UTF n. 364: chiave di determinazione elettronica per macroinvertebrati acquatici in Svizzera fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 331)
Partner principali: hepia, Ginevra / Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel / Fondation «Maison de la rivière», Tolochenaz / Aquabug, Neuchâtel / Musée cantonal de zoologie, Losanna / EAWAG, Dübendorf
Costo totale: 263 988 fr. / Contributo UFAM: 89 000 fr.
Risultati: gli invertebrati acquatici sono presenti in grande quantità nelle acque svizzere e sono fra l'altro molto importanti per determinare la qualità delle acque. La chiave elettronica con la possibilità di registrare numerosi criteri facilita la loro determinazione.

Progetto UTF n. 365: miglioramento di un sistema di posizionamento delle condotte sotterranee in vista di una migliore utilizzazione delle acque sotterranee (progetto successivo al progetto UTF n. 335)
Partner principali: ISSKA, La Chaux-de-Fonds / InfraSurvey Sàrl, La Chaux-de-Fonds / Géoconseils, Grandson / HEIG-VD&AIT-CeTT, Yverdon
Costo totale: 392 238 fr. / Contributo UFAM: 135 000 fr.
Risultati: nella terza fase del progetto è stato ottimizzato il sistema (miniaturizzazione dei rilevatori, fattori di correzione per possibili fattori di disturbo del segnale, self positioning). In tal modo può essere utilizzato in sistemi di gallerie non più accessibili per le persone. I possibili campi d'impiego sono lo studio di corsi d'acqua sotterranei e quindi la localizzazione di riserve d'acqua potabile.

Progetto UTF n. 367: sviluppo di sistemi di sensori per il rilevamento dei cerbiatti nelle aree ricoperte da una fitta vegetazione erbosa
Partner principali: HAFL BFH, Zollikofen / TI-BFH, Burgdorf

Costo totale: 199 643 fr. / Contributo UFAM: 45 000 fr.
Risultati: un multicopter dotato di una telecamera termica si è rivelato un metodo utile per il rilevamento dei cerbiatti nelle aree ricoperte da vegetazione erbosa. La tecnologia deve essere ulteriormente sviluppata per ridurre al minimo l'onere derivante dall'impiego di personale.

Progetto UTF n. 370: sviluppo di un efficiente modulo energetico a basse emissioni con la biomassa
Partner principali: ARGE Salerno Engeler GmbH, Langenbruck / Airmodul AG, Zurigo / Müller Kamine AG, Burgdorf
Costo totale: 144 000 fr. / Contributo UFAM: 49 000 fr.
Risultati: il progetto ViVa è stato portato a termine con successo nel 2012. I risultati sono sfociati in una domanda di brevetto. La costruzione di un impianto pilota è già in corso.

Progetto UTF n. 380: sviluppo di un vagone merci intermodale silenzioso ottimizzato per il traffico transalpino - fase 2 (progetto successivo al progetto UTF n. 333)
Partner principali: Ferriere Cattaneo S.A., Giubiasco / HUPAC SA, Chiasso
Costo totale: 1 790 000 fr. / Contributo UFAM: 250 000 fr.
Risultati: cfr. esempio 4 nel numero 4.1 «Utilità ecologica».

Progetto UTF n. 384: indicatore del consumo d'acqua per rubinetteria intelligente
Partner principali: Amphiro AG, Zurigo / Hochschule Luzern, Horw / ETHZ, Zurigo / BKW FMB Energie AG, Berna
Costo totale: 372 800 fr. / Contributo UFAM: 183 200 fr.
Risultati: in una prima fase è stata sviluppata una mini-turbina da collegare al rubinetto in modo che l'energia necessaria per l'indicatore di consumo dell'acqua e quella necessaria per l'acqua calda sia prodotta in loco. I lavori del progetto sono ancora in corso.

Progetto UTF n. 385: sostegno della piattaforma REPIC per il periodo 2011 - 2013 (progetto successivo al progetto UTF n. 247)
Partner principali: Nowak Energie & Technologie AG, St. Ursen / SECO, Berna / UFE, Berna / DSC, Berna
Costo totale: 3 600 000 fr. / Contributo UFAM: 200 000 fr.
Risultati: la piattaforma REPIC sostiene progetti volti a promuovere un approvvigionamento energetico sostenibile nei Paesi in via di sviluppo e nei Paesi emergenti e contribuisce all'attuazione della politica internazionale della Svizzera in materia di protezione del clima. I singoli progetti non vengono presentati in ARAMIS, bensì sul sito www.repic.ch.

Progetto UTF n. 386: sviluppo di un sistema di preallarme per la sorveglianza dei cedimenti dovuti a pericoli naturali, deformazione di edifici e ponti nonché per la rigenerazione di compattamenti del suolo nel settore agricolo
Partner principali: Edi Meier + Partner AG, Winterthur / Forrer Elektronik, Kreuzlingen / Bolli & Busenhart AG, Lohn / SensAlpin GmbH, Davos-Platz
Costo totale: 280 000 fr. / Contributo UFAM: 140 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 387: perfezionamento della carbonizzazione idrotermale per l'essiccazione efficiente in termini di CO_2 e di costi dei fanghi di depurazione su scala industriale nonché per il recupero di fosforo (progetto successivo al progetto UTF n. 337)
Partner principali: ZHAW, Wädenswil / AVA-CO_2 Schweiz AG, Zugo
Costo totale: 488 080 fr. / Contributo UFAM: 311 280 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 388: zeoliti e scambiatori di ioni per l'eliminazione selettiva di prodotti di disinfezione secondari nel trattamento dell'acqua nelle vasche di piscine coperte e scoperte
Partner principali: ZHAW, Winterthur / Hunziker Betatech AG, Winterthur / Bafilco AG, Winterthur
Costo totale: 79 196 fr. / Contributo UFAM: 49 710 fr.
Risultati: le zeoliti non hanno mostrato l'effetto desiderato per tutte le sostanze esaminate. Sono risultate molto adatte per l'assorbimento dell'urea, ma per le cloramine e il cloroformio è più adatto il carbone attivo.

Progetto UTF n. 393: estrazione sostenibile di fosfati da fanghi di depurazione digeriti e produzione di concimi (progetto successivo al progetto UTF n. 284)
Partner principali: HES-SO, Sion / Lonza AG, Visp / ARA, Worblaufen, / Fenaco Auhafen, Birsfelden / Saia-Burgess Controls AG, Losanna / Città di Sion, Sion / EAWAG, Dübendorf
Costo totale: 258 000 fr. / Contributo UFAM: 144 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 396: recupero di nutrienti dalla biomassa di rifiuti - sviluppo della tecnologia per l'impianto di dimostrazione della ditta Hydromethan AG
Partner principali: Hydromethan AG, Villigen PSI / ZHAW, Winterthur / UMTEC, Rapperswil / Paul Scherrer Institut PSI, Villigen / KASAG LANGNAU AG, Langnau i.E.
Costo totale: 523 730 fr. / Contributo UFAM: 259 380 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 397: supporto poroso per facciate vegetali
Partner principali: hepia, Ginevra / Créabeton Materiaux SA, Lyss
Costo totale: 835 228 fr. / Contributo UFAM: 400 000 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 399: trattamento delle acque di scarico con una combinazione di assorbimento con carbone attivo e flottazione a valle per una migliore separazione dei microinquinanti
Partner principali: FHNW, Muttenz / Krofta America Latina S.A., Lugano / Dolder AG Basilea / MECANA UMWELTTECHNIK AG, Reichenburg / TBF + Partner AG, Agno / Lonza AG, Visp / AIB, Liestal / EAWAG, Dübendorf / SUPSI, Manno
Costo totale: 467 950 fr. / Contributo UFAM: 189 950 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 400: sviluppo di un registratore di dati geografici modulare per lo studio delle rotte migratorie dei piccoli uccelli – fase 4 (progetto successivo al progetto UTF n. 363)
Partner principali: BFH, Burgdorf / Stazione ornitologica, Sempach
Costo totale: 179 259 fr. / Contributo UFAM: 86 688 fr.
Risultati: cfr. esempio 6 nel numero 4.1 «Utilità ecologica».

Progetto UTF n. 401: sviluppo di un nuovo sostrato a base di fibre vegetali provenienti dalla Svizzera
Partner principali: Agroscope, Conthey / Gramitech SA, Chavornay
Costo totale: 473 876 fr. / Contributo UFAM: 234 756 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 402: eliminazione di microinquinanti negli IDA con carbone attivo nella vasca a fanghi attivi
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / aQa engineering, Wallisellen
Costo totale: 650 364 fr. / Contributo UFAM: 186 760 fr.
Risultati: cfr. esempio 8 nel numero 4.2 «Utilità economica».

Progetto UTF n. 403: sviluppo di un impianto pilota destinato alla produzione di un coagulante ferrico, il Ferilec®, per il trattamento delle acque reflue
Partner principali: NV Terra SA, Monthey / HESSO-VS, Sion
Costo totale: 533 250 fr. / Contributo UFAM: 250 738 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.

Progetto UTF n. 404: sviluppo di una ricetta per lo sfruttamento della cenere di legna come legante per la stabilizzazione del suolo
Partner principali: UMTEC, Rapperswil / Kies und Beton AG, Bad Ragaz
Costo totale: 322 102 fr. / Contributo UFAM: 151 596 fr.
Risultati: i lavori del progetto sono in corso.