Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

FF 2024
www.fedlex.admin.ch
La versione elettronica firmata
è quella determinante

24.028

Messaggio

relativo al decreto federale concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER (Swiss Energy Research for the Energy Transition and Emissions Reduction) per gli anni 2025–2036

del 21 febbraio 2024

Onorevoli presidenti e consiglieri,

con il presente messaggio vi sottoponiamo, per approvazione, il disegno di decreto federale concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER (Swiss Energy Research for the Energy Transition and Emissions Reduction).

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

21 febbraio 2024

In nome del Consiglio federale svizzero:

La presidente della Confederazione, Viola Amherd
Il cancelliere della Confederazione, Viktor Rossi

Compendio

Il Consiglio federale chiede un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER, che si basa sul collaudato strumento di promozione della ricerca SWEET. Con SWEETER, l'Ufficio federale dell'energia (UFE) e l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) pubblicheranno congiuntamente bandi di gara per gli anni 2025–2036 relativi a temi che SWEET non riesce a coprire in misura sufficiente e che contribuiranno in modo significativo a raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera.

Situazione iniziale

Dopo l'incidente al reattore di Fukushima l'11 marzo 2011, il Consiglio federale e il Parlamento avevano adottato diverse misure per rafforzare la ricerca e l'innovazione nel settore energetico. Tra i vari interventi, tramite otto Swiss Competence Centers in Energy Research (SCCER), dal 2013 al 2020 è stato sostenuto con 192 milioni di franchi il rafforzamento delle capacità in termini di personale degli istituti universitari svizzeri in particolari aree tematiche. Per consentire a queste risorse di avere un impatto sostenibile e di utilizzarle per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e gli obiettivi climatici fissati, il Consiglio federale ha proposto un programma di promozione della ricerca a lungo termine per bandi di gara tematici relativi a progetti consorziali nel «Messaggio del 26 febbraio 2020 concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) per gli anni 2021–2032» (FF 2020 1727). SWEET è stato approvato dalle Camere e sarà diretto dall'UFE. Per il periodo 2021–2028 è stato approvato un credito d'impegno di 136,4 milioni di franchi, suddiviso in tranche da 94,9 milioni di franchi per il 2021–2024 e 41,5 milioni di franchi per il 2025–2028. Per l'esecuzione saranno impiegati 11,9 milioni di franchi.

SWEET promuove i consorzi inter- e transdisciplinari provenienti dal mondo scientifico, dal settore privato e dal settore pubblico, ciascuno dei quali lavora congiuntamente su un tema per un periodo di 6–8 anni. Per garantire che i risultati abbiano un impatto rapido sulla società e sul mercato, serve una partecipazione sostanziale delle scienze umane e sociali (SUS). Grazie al collegamento con il programma pilota e di dimostrazione dell'UFE, sono disponibili fondi aggiuntivi per portare gli approcci sviluppati dai consorzi alla maturità sufficiente per poter essere lanciati sul mercato. Entro giugno 2024 sarà presentato al Consiglio federale un rapporto sulle esperienze del primo periodo 2021–2024 e sarà chiesta la liberazione della seconda tranche per il periodo 2025–2028. Gli ultimi progetti dei consorzi promossi da SWEET termineranno nel 2032.

Esperienze maturate finora

Le cinque gare svolte tra il 2020 e l'estate 2023 hanno dimostrato una grande disponibilità da parte del mondo scientifico, del settore privato e di altre organizzazioni a partecipare ai consorzi in termini di personale e finanziamenti. Ad oggi i consorzi sono composti da 16–25 partner di progetto, a cui si aggiungono 22–50 partner di cooperazione. Oltre ai 75 milioni di franchi stanziati finora con il programma

SWEET, i consorzi hanno contribuito con altri 52,1 milioni di franchi di fondi propri e di terzi, anche senza requisiti minimi.

Con SWEET, l'UFE ha creato uno strumento di promozione unico in Svizzera, che approfondisce in modo esaustivo e scientifico alcune questioni fondamentali per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera. In particolare, SWEET concretizza la cooperazione tra i diversi Uffici richiesta, tra l'altro, dal Comitato di coordinamento per la ricerca dell'Amministrazione federale. Pertanto, le gare indette finora sono state predisposte con il National Centre for Climate Services NCCS, l'Ufficio federale dell'aviazione civile e armasuisse. Un'altra gara è attualmente in corso di preparazione con l'UFAM.

Urge la necessità di portare avanti la ricerca

Con l'attuale finanziamento di 136,4 milioni di franchi, oltre alle cinque già effettuate, potranno essere svolte solamente altre due gare entro il 2025. È quindi impossibile coprire in misura sufficiente tutte le questioni essenziali per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050. La Strategia climatica a lungo termine adottata dal Consiglio federale il 27 gennaio 2021 in seguito all'istituzione di SWEET solleva ulteriori questioni, in particolare per quanto riguarda la garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e la contemporanea trasformazione del sistema energetico in un sistema a emissioni nette di gas serra pari a zero entro il 2050. Ne derivano notevoli incertezze sulla capacità del futuro sistema energetico di coniugare la sicurezza dell'approvvigionamento con la compatibilità con le esigenze ecologiche e l'accessibilità economica. Tali incertezze, in particolare inerenti alla sicurezza dell'approvvigionamento, sono state notevolmente amplificate dallo scoppio della guerra in Ucraina il 24 febbraio 2022. In considerazione dei danni economici straordinariamente elevati provocati dalle interruzioni e dalla penuria di energia elettrica e del fatto che mancano meno di 30 anni al raggiungimento degli obiettivi delle strategie energetiche e climatiche, occorre pertanto svolgere altre attività di ricerca con la massima urgenza. L'esperienza maturata finora dimostra che SWEET è un programma idoneo per soddisfare questa esigenza di ricerca inter- e transdisciplinare.

Contenuto del progetto

Per il periodo 2025–2036 è chiesto un credito d'impegno di 108,3 milioni di franchi affinché l'UFE e l'UFAM possano ampliare congiuntamente SWEET. L'approccio comune ha senso poiché molti temi essenziali per le strategie energetiche e climatiche sono di competenza di entrambi gli Uffici. Lo strumento ampliato sarà pertanto denominato SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction). Con il credito d'impegno saranno probabilmente indette altre sei gare su temi quali lo stoccaggio e le reti d'energia, la produzione e lo stoccaggio dell'energia nel sottosuolo, la pianificazione del territorio, la digitalizzazione e le reti intelligenti «smart grid», i mercati energetici locali e la convergenza delle reti, l'economia circolare e i processi industriali, le città intelligenti «smart city», le innovazioni sociali e l'agricoltura. Come finora con SWEET, l'attenzione è rivolta a un buon coordinamento delle gare nell'ambito della ricerca energetica, seguendo così le raccomandazioni della Commissione federale per la ricerca energetica (CORE). Per l'esecuzione sono stati stanziati 13,5 milioni di franchi. Questo importo servirà a coprire tra le

altre cose gli ingenti costi di personale per la procedura di aggiudicazione in due fasi, basata su standard internazionali, e per accompagnare attentamente i consorzi Inoltre, il programma sarà rafforzato da un accompagnamento transdisciplinare e valutato criticamente mediante un'analisi dell'impatto esterna. I consorzi finanziati da SWEETER completeranno le proprie attività di ricerca entro il 2036. I fondi per la promozione e l'esecuzione richiesti per SWEETER verranno compensati interamente sui crediti dei messaggi ERI entro il 2036.

Indice

Compendio **2**

1 Situazione iniziale **7**
1.1 Problematica e importanza del progetto da finanziare 7
1.2 Motivo della richiesta di finanziamento 9
1.3 Alternative esaminate 11
1.4 Rapporto con il programma di legislatura e il piano finanziario, nonché con le strategie del Consiglio federale 12
1.5 Interventi parlamentari 13

2 Procedura preliminare, in particolare procedura di consultazione **13**

3 Procedura di promozione **14**
3.1 Contenuto del programma di promozione 14
3.2 Promuovere soluzioni di ricerca non convenzionali 16

4 Attuazione del programma di promozione **16**
4.1 Descrizione dei consorzi finanziati 19
4.1.1 Integration of Renewables into a Sustainable and Resilient Energy System 19
4.1.2 Living & Working 20
4.1.3 Co-Evolution of the Swiss Energy System and Swiss Society and Its Representation in Coordinated Simulations 20
4.1.4 Sustainable Fuels and Platform Chemicals 21
4.2 Descrizione delle gare in corso e di quelle in programma 21
4.2.1 Critical Infrastructures, Climate Change, and Resilience of the Swiss Energy System 21
4.2.2 Addressing Residual Emissions to Reach the Net-Zero Target 21
4.3 Possibili temi guida per le gare future 21
4.4 Risultati finora raggiunti 22

5 Contenuto del decreto di credito **24**
5.1 Proposta del Consiglio federale e motivazione 24
5.2 Contenuto del progetto, spiegazioni 25
5.3 Stime concernenti il rincaro 25

6 Ripercussioni **25**
6.1 Ripercussioni finanziarie 25
6.2 Ripercussioni sull’effettivo del personale 27
6.3 Ripercussioni per i Cantoni e i Comuni 28
6.4 Ripercussioni sull’economia 28
6.5 Ripercussioni sulla società 28
6.6 Ripercussioni sull’ambiente 29

7 Aspetti giuridici **29**
7.1 Costituzionalità e legalità 29
7.2 Compatibilità con gli impegni internazionali della Svizzera 30
7.3 Forma dell'atto 30
7.4 Subordinazione al freno alle spese 30
7.5 Conformità alla legge sui sussidi 30

Elenco delle abbreviazioni **32**

Decreto federale concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction) per gli anni 2025–2036 *(Disegno)* FF **2024** 588

Messaggio

1 Situazione iniziale

1.1 Problematica e importanza del progetto da finanziare

Per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera[1], sono imprescindibili un maggiore impegno nella ricerca e una coerente attuazione pratica dei risultati. Creare un sistema energetico che coniughi al meglio la sicurezza dell'approvvigionamento con la compatibilità con le esigenze ecologiche (emissioni di gas serra, protezione della natura) e l'accessibilità economica costituisce una sfida importante. È necessario sfruttare le energie rinnovabili, creare un'economia circolare e utilizzare in modo efficiente e sostenibile risorse limitate come la biomassa e lo spazio. Siccome non tutte le emissioni di gas serra possono essere evitate, è necessario sviluppare e diffondere ulteriori tecnologie che catturino e immagazzinino in modo permanente il CO_2. Gli strumenti di finanziamento con una prospettiva sistemica, che sostengono progetti di ricerca inter- e transdisciplinari, possono diventare determinanti nella rapidità e nei costi di realizzazione degli obiettivi delle strategie energetiche e climatiche[2].

Dal 2013 al 2020, tramite gli Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER), la Confederazione ha sostenuto con 192 milioni di franchi l'assunzione di personale negli istituti universitari svizzeri in ambiti di ricerca centrali per la Strategia energetica 2050. Per poter sfruttare queste capacità e raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 nonché gli obiettivi climatici fissati dal Consiglio federale, è stato introdotto un nuovo strumento di promozione con il decreto federale del 15 settembre 2020[3] concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) per gli anni 2021–2028. Il credito complessivo di 136,4 milioni di franchi è suddiviso in tranche da 94,9 milioni di franchi per il 2021–2024 e 41,5 milioni di franchi per il 2025–2028. Per l'esecuzione saranno impiegati 11,9 milioni di franchi. Con SWEET, l'Ufficio federale dell'energia (UFE) promuove consorzi inter- e transdisciplinari che indagano su questioni di ricerca in modo esaustivo per un periodo di 6–8 anni ciascuno. I consorzi sono composti da diversi istituti universitari e di ricerca, dal settore privato e da organizzazioni private nonché dal settore pubblico, a seconda della questione da approfondire. Gli ultimi lavori sostenuti dal credito d'impegno per gli anni 2021–2028 si concluderanno nel 2032.

1 Consiglio federale (2021). Strategia climatica a lungo termine della Svizzera. Berna.
2 Le Accademie svizzere delle scienze descrivono la ricerca transdisciplinare come un approccio promettente per affrontare le complesse sfide della società. La ricerca transdisciplinare riunisce ricercatori di diverse discipline, organi decisionali e stakeholder per analizzare i problemi, discutere su come potrebbe presentarsi un futuro auspicabile e sviluppare strategie e interventi concreti che supportino i cambiamenti necessari, cfr. www.akademien-schweiz.ch/de > Themen > Transdisziplinarität.
3 FF **2020** 7567

SWEET è un nuovo tipo di strumento atto a promuovere la ricerca energetica. Si avvale delle capacità umane create dal SCCER ed è collegato al Programma pilota e di dimostrazione (Programma P+D) dell'UFE per accelerare l'attuazione pratica. A seconda dell'obiettivo delle gare, altri servizi federali parteciperanno alla loro preparazione e all'accompagnamento dei consorzi. Entro giugno 2024, sarà presentato al Consiglio federale un rapporto sulle esperienze acquisite nel primo periodo 2021–2024 e sarà chiesta la liberazione della seconda tranche 2025–2028. Le esperienze raccolte con le cinque gare svolte fino all'estate del 2023 dimostra che SWEET ha riscosso grande interesse scientifico e sociale, è ideale per i consorzi inter- e transdisciplinari e può servire per rispondere a domande complesse in modo esaustivo e in maniera trasversale ai diversi Uffici.

Con l'attuale credito d'impegno, è possibile effettuare soltanto due gare tra l'estate del 2023 e il 2025. Con sette gare in totale entro il 2025, è impossibile coprire in misura sufficiente tutte le questioni essenziali per gli obiettivi della Strategia energetica 2050. La Strategia climatica a lungo termine adottata dal Consiglio federale il 27 gennaio 2021 in seguito all'istituzione di SWEET solleva ulteriori questioni, in particolare per quanto riguarda la garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e la contemporanea trasformazione del sistema energetico in un sistema a emissioni nette di gas serra pari a zero entro il 2050. Ne derivano notevoli incertezze sulla capacità del futuro sistema energetico di coniugare la sicurezza dell'approvvigionamento con la compatibilità con le esigenze ecologiche e l'accessibilità economica. Dato che mancano meno di 30 anni al raggiungimento degli obiettivi delle strategie energetiche e climatiche, i quesiti della ricerca devono trovare una risposta rapidamente. In questo modo è possibile ricavare condizioni quadro scientificamente valide che garantiscano la sicurezza degli investimenti a lungo termine per soluzioni efficienti, accessibili, ecologiche e sostenibili sul piano sociale.

In particolare a causa dello scoppio della guerra in Ucraina il 24 febbraio 2022, è aumentato in modo significativo il fabbisogno di ricerca sulla sicurezza dell'approvvigionamento nel futuro sistema energetico. Inoltre, il rapido abbandono dei combustibili fossili provenienti dalla Russia si traduce in difficoltà di approvvigionamento che l'Unione europea (UE) intende ridurre accelerando, tra l'altro, la diffusione di combustibili sostenibili, come per esempio dell'idrogeno rinnovabile. Ciò significa che la situazione dell'approvvigionamento potrebbe diventare critica, soprattutto intorno al 2040 (periodo di attività di 60 anni), se la sola centrale nucleare di Leibstadt sarà ancora in funzione e qualora la Svizzera non fosse in grado d'importare una quantità sufficiente di idrogeno rinnovabile e il potenziamento della produzione di elettricità da fonti rinnovabili in Svizzera dovesse progredire soltanto lentamente.[4]

Nell'analisi nazionale dei rischi 2020, l'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) ha stimato le frequenze e i danni aggregati causati da interruzioni e carenze di energia elettrica in 30 anni a rispettivamente oltre 1 miliardo e 10 miliardi di franchi[5]. Le questioni tecno-socio-economiche relative alla sicurezza dell'approvvigionamento nel futuro sistema energetico decarbonizzato necessitano quindi di una

4 Associazione delle aziende elettriche svizzere (2022). Approvvigionamento energetico della Svizzera fino al 2050.

5 UFPP (2020), Rapporto sull'analisi nazionale dei rischi. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2020. Berna.

risposta urgente. Siccome sulla base delle esperienze maturate finora SWEET è perfettamente in grado di affrontare questioni così complesse, con il presente rapporto esplicativo viene chiesto un credito d'impegno supplementare per il periodo 2025–2036.

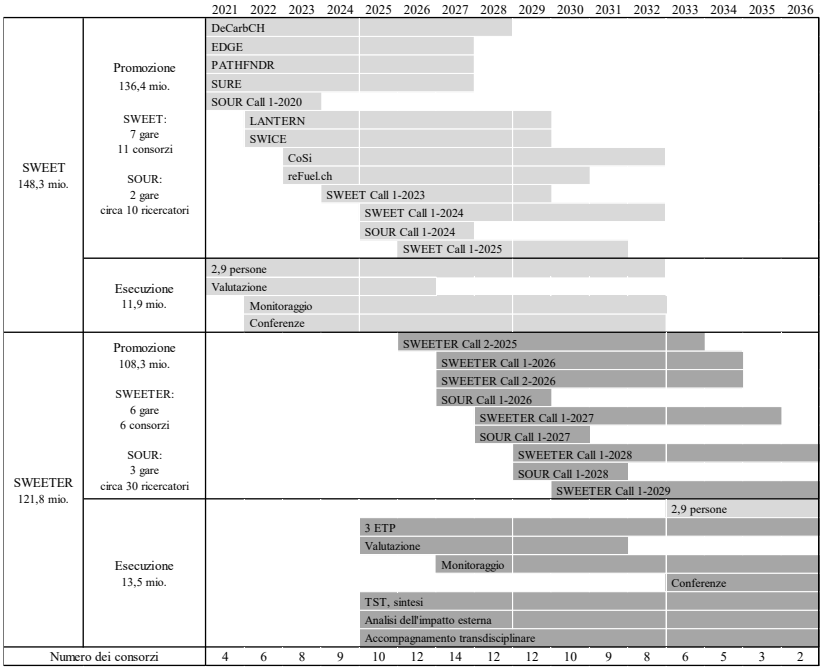
Dato che molte delle sfide della Strategia energetica e di quella climatica sono strettamente collegate, con il credito d'impegno supplementare SWEET sarà ulteriormente sviluppato in uno strumento di promozione della ricerca congiunto dell'UFE e dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). Lo strumento finanziato con il credito aggiuntivo si chiamerà SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction) e, come SWEET, sosterrà consorzi inter- e transdisciplinari che rispondono a questioni finora non trattate o non sufficientemente trattate relative alla trasformazione del sistema energetico e alla transizione verso emissioni nette di gas serra. SWEETER non è uno strumento nuovo perché si basa sui processi e sugli organi collaudati di SWEET, in cui l'UFAM è pienamente coinvolto. La responsabilità e i compiti amministrativi continueranno a essere di competenza dell'UFE.

1.2 Motivo della richiesta di finanziamento

Per SWEETER viene proposto un credito d'impegno di 108,3 milioni di franchi per il periodo 2025–2036 destinato alla realizzazione di sei gare dal 2026 al 2031 e al probabile sostegno di sei consorzi dal 2026 al 2036. Per l'esecuzione sono stanziati 13,5 milioni di franchi, con i quali, tra l'altro, i tre attuali posti di lavoro a tempo determinato saranno estesi dal 2032 al 2036 e completati da tre ulteriori ETP dal 2025 al 2036. Il sostegno è necessario per coprire le spese considerevoli che risultano dalla procedura di aggiudicazione in due fasi basata su standard internazionali e per garantire un attento monitoraggio dei consorzi approvati, in modo tale che i loro risultati si concretizzino rapidamente. L'attuazione sarà rafforzata da un accompagnamento transdisciplinare del programma e da un'analisi dell'impatto esterna indipendente. È importante svolgere un'analisi dell'impatto parallela al programma, in modo tale che le conoscenze acquisite possano essere costantemente incorporate nella preparazione dei bandi di gara e nell'accompagnamento dei consorzi. L'utilizzo delle risorse finanziarie con SWEET e quello previsto con SWEETER sono illustrati schematicamente nella figura 1.

Figura 1

Panoramica dell'impiego delle risorse finanziarie per SWEET e SWEETER



Per SWEET, sono indicati i consorzi già sostenuti, le gare in corso e quelle in programma. Per SWEETER sono indicate le gare in programma. Sono inoltre elencate le principali attività di esecuzione.

La richiesta del credito d'impegno è sostenuta da diverse affermazioni contenute nella relazione finale sulla valutazione del Programma di promozione Energia[6] (in cui rientrava il programma SCCER) pubblicata nel febbraio 2023. La valutazione afferma che la portata finanziaria del programma SWEET è troppo ridotta (pag. 52) per rallentare lo smantellamento delle strutture e delle cooperazioni istituite dallo SCCER e che la stessa è presumibilmente insufficiente e dovrebbe essere integrata di conseguenza (pag. 57). Inoltre, la valutazione ha rilevato che le risorse della segreteria del SCCER, che disponeva di circa 2,5 posti di lavoro e accompagnava otto consorzi, erano troppo limitate. La controparte nel programma SWEET dispone attualmente di 2,9 posti di lavoro, ma, a differenza del programma SCCER, conduce gare complesse e accompagna un numero di consorzi superiore a quello del programma SCCER già con l'attuale

6 Rieder S., J. Streicher, C. Büchler, M. Lehmann, J. Martin, A. Türk, C. Neumann, R. Rosenball, S. Seebauer (2022): Evaluation des Förderprogramms Energie. Relazione finale all'attenzione dell'Agenzia svizzera per la promozione dell'innovazione Innosuisse. Lucerna, Losanna, Vienna e Graz.

credito d'impegno a partire dall'estate 2024 (v. fig. 1). Per garantire una gestione professionale della procedura di assegnazione, che si basa su standard internazionali, e un attento accompagnamento ai consorzi, la segreteria di SWEETER dovrebbe quindi essere supportata con ulteriori tre ETP. Il supporto dovrebbe essere mantenuto negli anni 2033–2036, anche se il numero di consorzi diminuirà, poiché verso la fine del programma si presenteranno ulteriori compiti, come la preparazione di rapporti finali e conti.

Nel suo rapporto del settembre 2023 sull'esame approfondito della politica energetica e delle misure di emergenza della Svizzera, l'Agenzia internazionale dell'energia (AIE) ha raccomandato di garantire rapidamente i finanziamenti per la seconda fase del programma SWEET (si intendono con ciò ulteriori gare dopo il 2025), fornendo così una certa sicurezza alla comunità di ricercatori in Svizzera.[7] Il «Technology Collaboration Programme (TCP)» dell'AIE, in cui l'UFE svolge un ruolo determinante, rappresenta un canale importante per diffondere i risultati dei consorzi SWEET.

1.3 Alternative esaminate

Sono state esaminate tre alternative al credito d'impegno richiesto:

1. Compensazione attraverso la ricerca settoriale dell'UFE: ciò significherebbe semplicemente passare dalla promozione di singoli progetti a quella di consorzi finanziati attraverso le gare SWEETER. In questo modo verrebbe fortemente limitato o reso impossibile il sostegno di progetti «bottom-up» e delle gare proposte attraverso i programmi di ricerca dell'UFE. Inoltre, la ricerca settoriale dell'UFE garantisce anche la partecipazione dei ricercatori svizzeri al TCP dell'AIE. Ciò comprende le quote associative per i singoli programmi di ricerca, il conferimento di mandati di esperti agli organi direttivi e le spese dei ricercatori svizzeri. Con questa alternativa, anche le attività internazionali di ricerca dell'Amministrazione federale risulterebbero fortemente limitate o diventerebbero impossibili.
2. Cooperazione con l'iniziativa faro di Innosuisse: questo strumento di promozione non si limita ai temi dell'energia e del clima, ma copre tutti i temi rilevanti per gran parte dell'economia o della società svizzera. Qualora i finanziamenti in altri settori dovessero essere fortemente limitati, il finanziamento strategico e continuo di progetti di consorzi nel settore dell'energia e del clima sarebbe quindi possibile soltanto con questo strumento. La cooperazione con l'iniziativa faro sarebbe inoltre ostacolata da due importanti differenze tra gli strumenti di promozione: in primo luogo, con SWEET o SWEETER, le aziende, i Cantoni, le Città e i Comuni possono ricevere un sostegno finanziario per aumentare la rilevanza pratica dei risultati. In secondo luogo, SWEET o SWEETER sono strettamente correlati al Programma P+D dell'UFE, che mette a disposizione dei consorzi ulteriori risorse per immettere sul mercato nuove tecnologie. La cooperazione con l'iniziativa faro renderebbe molto più difficile il coordinamento con il Programma P+D e con SvizzeraEnergia. Inol-

7 www.iea.org > Countries > Switzerland > Switzerland 2023 Energy Policy Review

tre, poiché l'UFE e l'UFAM non sono rappresentati nei processi decisionali del programma faro, i temi di ricerca rilevanti per la politica energetica e climatica verrebbero definiti senza il concorso degli Uffici federali responsabili.

3. Programma successivo: se si tiene conto dell'ingente onere necessario per creare un programma di promozione e un programma successivo, si dovrebbero assegnare i primi fondi nel 2029 o 2030 (in modo tale da garantire una transizione continua al credito d'impegno esistente che scade nel 2032); la pianificazione del programma successivo dovrebbe iniziare approssimativamente nel 2026 o 2027. Siccome a tale data solamente tre consorzi della prima gara SWEET avranno completato le proprie attività, mentre altri otto saranno ancora al lavoro e, considerate le esperienze maturate finora, il programma SWEET si è dimostrato valido, l'UFE e l'UFAM ritengono che sarebbe più sensato basarsi su SWEET e continuarlo attraverso SWEETER.

1.4 Rapporto con il programma di legislatura e il piano finanziario, nonché con le strategie del Consiglio federale

Il progetto non figura nel messaggio del 29 gennaio 2020[8] sul programma di legislatura 2019–2023, né nel decreto federale del 21 settembre 2020[9] sul programma di legislatura 2019–2023. Il programma di legislatura è infatti stato adottato prima dello scoppio della guerra in Ucraina il 24 febbraio 2022. Come illustrato al numero 1.1, il credito d'impegno richiesto è destinato, tra l'altro, a coprire l'aumento del fabbisogno di ricerca nei settori sicurezza dell'approvvigionamento e decarbonizzazione.

Sebbene non siano menzionati espressamente nel programma di legislatura 2019–2023, SWEET e SWEETER contribuiscono a diversi obiettivi del programma, tra cui l'obiettivo 16 (approvvigionamento energetico durevole nonché ininterrotto e uso rispettoso delle risorse naturali), l'obiettivo 17 (impegno a livello nazionale e internazionale a favore di una politica ambientale efficace) e l'obiettivo 18 (protezione delle infrastrutture critiche). SWEET e SWEETER sostengono anche gli obiettivi del nuovo programma di legislatura 20232027 del 24 gennaio 2024[10], in particolare l'obiettivo 20 (anticipazione dei ciber-rischi e protezione delle infrastrutture critiche), l'obiettivo 23 (perseguimento di una politica ambientale efficace a livello nazionale e internazionale), l'obiettivo 24 (rafforzamento delle misure volte ad affrontare il cambiamento climatico, in particolare al fine di proteggere le infrastrutture critiche) e l'obiettivo 25 (approvvigionamento energetico sicuro e stabile e sviluppo della produzione interna di energie rinnovabili).

Grazie all'allineamento alla Strategia energetica 2050 e alla Strategia climatica a lungo termine, SWEET e SWEETER sostengono anche altre strategie del Consiglio federale che affrontano la trasformazione del sistema energetico e i cambiamenti cli-

8 FF **2020** 1565
9 FF **2020** 7365
10 FF **2024** 525

matici, in particolare la Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 (SSS 2030).[11] Così SWEET può contribuire, ad esempio con il consorzio sorto dalla gara sui carburanti e combustibili sostenibili (v. n. 4.1.4), all'attuazione della misura 5 (strategia per lo sviluppo, la promozione e l'impiego di carburanti sostenibili per l'aviazione)[12] nel piano d'azione 2021–2023 della SSS 2030[13]; in futuro, SWEETER potrebbe contribuire con una gara anche all'attuazione della misura 6 (sviluppo di una strategia svizzera per il sottosuolo) (v. n. 4.3).

Gli attuali consorzi SWEET e quelli che emergeranno dalle gare in programma possono sostenere l'attuazione di altre strategie, come la Strategia per i futuri impianti di cogenerazione forza-calore[14] o la Strategia termica 2050[15], nonché contribuire a rispondere agli interventi parlamentari, soprattutto in materia di idrogeno[16,17].

1.5 Interventi parlamentari

Con la proposta di decreto federale non viene tolto dal ruolo alcun intervento parlamentare.

2 Procedura preliminare, in particolare procedura di consultazione

Poiché SWEETER è un progetto dall'ampia portata finanziaria e strategica, conformemente all'articolo 3 capoverso 1 lettera d in combinato disposto con l'articolo 5 capoverso 1 lettera a della legge del 18 marzo 2005 sulla consultazione[18], il Consiglio federale ha incaricato il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) di effettuare una procedura di consultazione presso i Cantoni, i partiti politici, le associazioni mantello nazionali dei Comuni, delle città e delle regioni montane, le organizzazioni mantello nazionali dell'economia e altre cerchie interessate. La procedura di consultazione è stata avviata il 9 giugno 2023 e si è conclusa il 29 settembre 2023. Sono stati invitati a parteciparvi 266 destinatari.

Sono pervenuti 62 pareri. Si sono espressi 25 Cantoni e la Città di Zurigo, nonché cinque partiti politici: Alleanza del centro, PLR. I Liberali, Partito verde liberale svizzero (PVL), Unione democratica di centro (UDC) e Partito socialista svizzero (PS).

11 Consiglio federale (2021), Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030. Berna.
12 Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC (2022), Rapporto dell'UFAC sulla promozione dello sviluppo e dell'utilizzo di carburanti sostenibili per l'aviazione. Berna.
13 Consiglio federale (2021), Piano d'azione 2021–2023 della Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030. Berna.
14 Consiglio federale (2022), Strategia per i futuri impianti di cogenerazione forza-calore, rapporto del 14 gennaio 2020 in adempimento del postulato 20.3000 della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale (CAPTE-N). Berna.
15 UFE (2023), Strategia termica 2050. Berna.
16 Candinas, M. Po 20.4709. Idrogeno. Analisi della situazione attuale e opzioni d'intervento per la Svizzera.
17 Suter, G. M. 20.4406. Idrogeno verde. Strategia per la Svizzera.
18 RS **172.061**

Hanno presentato il proprio parere anche la CORE, il Consiglio svizzero della scienza (CSS), l'Unione delle città svizzere, le Accademie svizzere delle scienze, il Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica (FNS), l'Agenzia svizzera per la promozione dell'innovazione (Innosuisse), il Consiglio dei PF, Swissuniversities, AEE Suisse, Swissmem e le Camere di commercio di Basilea Campagna e di Basilea Città.

Dei 62 pareri pervenuti, 55 sono stati considerati a favore, 5 neutrali e 2 contrari. A esprimersi in modo non favorevole sono stati UDC e Unione svizzera delle arti e mestieri. Tra le altre cose, affermano che sulla base della documentazione non è possibile valutare definitivamente la necessità di un nuovo credito d'impegno e che il progetto dovrebbe essere respinto. Nei pareri positivi viene accolto con favore l'approccio complessivo di SWEET con la promozione di consorzi inter- e transdisciplinari. Viene anche menzionato che SWEET colma una lacuna tra gli strumenti di promozione e che è efficiente. Il proseguimento di SWEET e la sua attribuzione all'UFE sono chiaramente preferite rispetto alle alternative menzionate al numero 1.3 e la procedura congiunta con l'UFAM è considerata ragionevole.

Quanto alla compensazione del credito d'impegno nel messaggio ERI, il Cantone del Vallese, il CSS, le Accademie svizzere delle scienze, l'FNS, Innosuisse e Swissuniversities si sono espressi in modo critico. La maggior parte di loro sottolinea la difficile situazione finanziaria del settore ERI. Il CSS ritiene che SWEETER debba essere finanziato attraverso la ricerca settoriale dell'UFE ed è quindi favorevole a un aumento del tetto del bilancio dell'UFE. In contrasto con i pareri critici, la CORE considera appropriata la compensazione anche perché il 94 per cento dei fondi SWEET impegnati fino ad oggi confluisce nel settore ERI.

Gli eventuali temi guida per i bandi SWEETER elencati al numero 3.3 del rapporto esplicativo sono stati in maggioranza approvati. Inoltre, in molti pareri è stato chiesto di attribuire più importanza alle misure di sufficienza ed efficienza, ai conflitti di obiettivi, alla biodiversità, all'impatto ambientale, alla sostenibilità, agli strumenti di mercato e alla partecipazione della popolazione. Inoltre, in numerosi pareri è stato suggerito che le SUS) dovrebbero essere prese in maggiore considerazione.

Il rapporto sugli esiti della consultazione completo è disponibile sul sito Internet del Consiglio federale.[19]

3 Procedura di promozione

3.1 Contenuto del programma di promozione

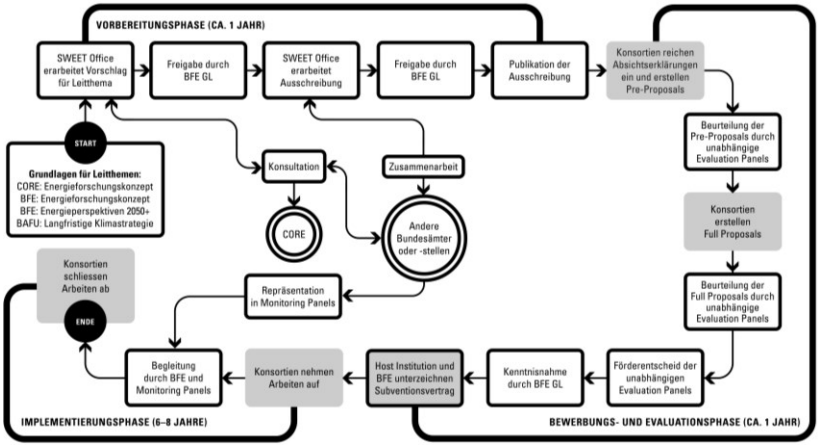
Con SWEET, l'UFE ha creato un nuovo strumento di promozione per la Svizzera che analizza in modo esaustivo le questioni chiave per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera. Promuove consorzi inter- e transdisciplinari provenienti dal mondo scientifico, dal settore privato e da quello pubblico, che lavorano su temi definiti per 6–8 anni nell'ambito di gare competitive. Affinché i risultati siano sostenuti dalla collettività e abbiano un impatto sul mercato, occorre una partecipazione significativa delle SUS.

19 www.fedlex.admin.ch/it/consultation-procedures/ended/2023#DATEC

Nel caso di SWEET i temi di ricerca da mettere a concorso sono definiti dall'UFE; il programma si basa sui Piani direttivi della ricerca energetica della Confederazione, sulle Prospettive energetiche 2050+, sulla Strategia climatica a lungo termine e su una consultazione della CORE. I consorzi vengono poi selezionati da un panel internazionale di esperti con una procedura di assegnazione in due fasi che si basa su standard internazionali e conforme ai requisiti della legge sui sussidi del 5 ottobre 1990[20] (LSu). I consorzi vengono accompagnati attentamente per garantire che i loro risultati siano attuati rapidamente. La figura 2 presenta le fasi principali di una gara SWEET, dalla definizione di un tema guida fino all'accompagnamento dei consorzi.

Le fasi illustrate nella figura saranno adottate per le gare SWEETER, tuttavia l'UFAM sarà coinvolto in ciascuna di esse. L'UFAM sarà rappresentato nella segreteria di SWEET, i temi di ricerca da mettere a concorso saranno definiti dall'UFE e dall'UFAM, le gare saranno approvate dalle direzioni dell'UFE e dell'UFAM, la documentazione del bando sarà preparata congiuntamente e l'UFAM farà parte dei panel di monitoraggio. Inoltre, l'organo consultivo dell'UFAM per la ricerca ambientale (OFU/ORE) sarà consultato in SWEETER, analogamente alla consultazione del CORE per la definizione dei temi di ricerca. I Piani direttivi di ricerca di altri servizi federali saranno considerati a seconda della loro rilevanza per i temi da esplorare.

Figura 2



Panoramica delle principali fasi di un bando di gara SWEET: fase preparatoria (durata: ca. 1 anno, comprendente in particolare la definizione del tema guida nonché la messa a punto e la pubblicazione della documentazione di gara), fase di candidatura e di valutazione in due tempi (durata: ca. 1 anno) e fase di implementazione, durante la quale i consorzi approfondiscono i temi di ricerca (durata: di regola 6–8 anni). Al momento di definire il tema guida viene consultata la CORE. A seconda del tema guida, vengono consultati altri servizi federali, elaborati congiuntamente i documenti di gara e integrati nell'accompagnamento dei consorzi. Le singole fasi illustrate nella figura sono riprese per i bandi di gara SWEETER e l'UFAM è coinvolto in ogni fase dei lavori.

20 RS **616.1**

3.2 Promuovere soluzioni di ricerca non convenzionali

Nell'ambito di SWEET, l'UFE ha istituito uno strumento di finanziamento complementare denominato SOUR (SWEET Outside-the-box Rethinking). Questo strumento promuove specificamente approcci di ricerca non convenzionali e ad alto rischio – potenziali «game changer» – per il futuro sistema energetico svizzero. SOUR completa SWEET puntando su progetti più rischiosi e agili, che durano soltanto 6–18 mesi, realizzati da singoli ricercatori o da piccoli team anziché da consorzi. I progetti SOUR sono definiti da gare i cui temi guida si basano su quelli delle gare SWEET. L'UFE assicura che i ricercatori dei consorzi SWEET scambino informazioni con i ricercatori dei progetti SOUR.

Finora è stata indetta una sola una gara per SOUR che, come la prima per SWEET, era dedicata al tema «Integrazione delle energie rinnovabili in un sistema energetico svizzero sostenibile e resiliente». Il riscontro ha superato di gran lunga le aspettative: su un totale di 77 proposte di progetto presentate, valutate da esperti indipendenti, i quattro progetti meglio posizionati in classifica hanno ottenuto l'aggiudicazione nel luglio del 2021.[21] Nell'estate del 2022 si è svolto un primo scambio con i consorzi della prima gara SWEET. Una seconda gara SOUR è prevista per il 2024. Il formato sarà adattato sulla base dell'esperienza della prima gara, in modo tale che il rapporto tra i progetti finanziati e quelli presentati sia più favorevole per i ricercatori.

Nell'ambito di SWEETER sono previsti tre bandi di gara SOUR, v. figura 1.

4 Attuazione del programma di promozione

Al fine di garantire una transizione il più fluida possibile dal programma SCCER al nuovo strumento di promozione SWEET, l'UFE ha avviato tempestivamente i lavori preliminari per la prima gara. I primi quattro consorzi SWEET hanno potuto così iniziare a lavorare nel secondo trimestre del 2021. Da allora sono state svolte altre tre gare, nelle quali si sono distinti quattro consorzi. Un'altra gara è stata pubblicata nell'estate del 2023 e si trova attualmente in fase di valutazione. Successivamente, potranno essere effettuate altre due gare fino al 2025. La tabella 1 mostra una panoramica delle gare che saranno finanziate con il credito d'impegno 2021–2028.

La tabella mostra due caratteristiche importanti del programma SWEET. In primo luogo, si può notare che sono coinvolti altri servizi federali, il che significa che questi ultimi vengono consultati per elaborare i temi guida e ricavare i quesiti della ricerca. Alcune gare (come indicato dalla sottolineatura) sono addirittura condotte congiuntamente con altri servizi federali, che contribuiscono a sviluppare i temi guida e a ricavare i quesiti della ricerca. I panel di esperti internazionali sono composti da personale congiunto e i servizi sono rappresentati nel panel di monitoraggio. In secondo luogo, nella tabella si vede come, oltre ai fondi SWEET, confluiscono fondi anche dal Programma P+D dell'UFE. I fondi P+D possono essere richiesti separatamente dai con-

21 Brevi descrizioni di questi progetti SOUR sono consultabili alla pagina: https://www.bfe.admin.ch/bfe/it/home/ricerca-e-cleantech/programma-di-promozione-sweet/panoramica-dei-bandi-di-gara/sour-integrazione-delle-energie-rinnovabili.html.

sorzi una volta iniziati i lavori. Per l'invito a presentare proposte su «Sustainable fuels and platform chemicals», condotto in collaborazione con armasuisse e l'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC), è possibile chiedere ulteriori risorse dal Finanziamento speciale per il traffico aereo (FSTA) dell'UFAC. Il programma SWEET cerca quindi di affrontare le sfide della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera in modo trasversale ai diversi Uffici e di sfruttare le sinergie tra gli strumenti di promozione esistenti.

Tabella 1

Gara	Tema guida	Partecipazione di altri servizi federali	Budget (mio. fr.)	Numero dei consorzi	Stato	Inizio dei lavori
1-2020	Integration of renewables into a sustainable and resilient Swiss energy system	–	30 SWEET 15 P+D	4	I consorzi sono al lavoro	T2 2021
1-2021	Living & working	USTRA, ARE, UFT	20 SWEET 15 P+D	2	I consorzi sono al lavoro	T2 2022
1-2022	Co-evolution of the Swiss energy system and Swiss society and its representation in coordinated simulations	–	10 SWEET 10 P+D	1	Il consorzio è al lavoro	T2 2023
2-2022	Sustainable fuels and platform chemicals	*Armasuisse*, UFAM, *UFAC*	15 SWEET 15 P+D FSTA	1	Il consorzio è al lavoro	T4 2023
1-2023	Critical infrastructures, climate change, and resilience of the Swiss energy system	UFPP, ENSI, *NCCS*	8 SWEET 8 P+D	1	Gara aperta	T2 2024
1-2024	Addressing residual emissions to reach the net-zero target	*UFAM*, UFAG, DFAE, swisstopo	18 SWEET 18 P+D	1	In programma	T2 2025
1-2025	Non ancora definito	–	15 SWEET 15 P+D	1	In programma	T2 2026

Panoramica delle gare che saranno finanziate con il credito d'impegno 2021–2028. Nella colonna «Partecipazione di altri servizi federali», la sottolineatura significa che la gara avverrà congiuntamente con il servizio federale sottolineato. Nella colonna «Budget» sono indicati i fondi forniti dai programmi SWEET e P+D. I fondi del Programma P+D possono essere richiesti separatamente dai consorzi una volta iniziati i lavori. Per la gara su «Sustainable fuels and platform chemicals», il consorzio può chiedere ulteriori fondi dal FSTA dell'UFAC.

In base al principio di sussidiarietà, i consorzi devono contribuire con fondi propri e di terzi. A differenza di quanto fatto per il programma SCCER, tuttavia, a oggi non sono stati fissati requisiti minimi in tal senso. La tabella 2 mostra che i consorzi dei primi tre inviti a presentare proposte hanno comunque contribuito con notevoli fondi propri e di terzi: oltre ai 75 milioni di franchi messi a disposizione dal programma SWEET, i consorzi hanno contribuito con altri 52,1 milioni di franchi di fondi propri e di terzi, pari a un effetto leva del 69 per cento È importante notare che i fondi propri

e di terzi che devono essere apportati per realizzare i progetti P+D non sono ancora stati presi in considerazione.

Dalla tabella 2 si evince come il numero dei partner di progetto, ossia dei beneficiari dei fondi SWEET, varia tra 19 e 25. Il numero dei partner di cooperazione che non ricevono fondi SWEET ma partecipano al lavoro dei consorzi è compreso tra 22 e 50. Tra i partner di progetto, le istituzioni del settore dei PF, le scuole universitarie professionali e le università sono le più rappresentate, rispettivamente con il 41, 29 e 19 per cento, mentre tra i partner di cooperazione il settore privato, le associazioni/federazioni e i Cantoni/le Città/i Comuni rappresentano rispettivamente il 58, il 14 e il 12 per cento. Nei consorzi SWEET, il settore privato è rappresentato da 122 imprese in qualità di partner di cooperazione.

Tabella 2

Gara	Tema guida	Istituzione/i ospitante/i	Durata (anni)	Fondi SWEET (mio fr.)	Fondi propri e di terzi (mio fr.)	Numero di partner di progetto (media)	Numero di partner di cooperazione (media)
1-2020	Integration of renewables into a sustainable and resilient Swiss energy system	UniGE, PFL, PFZ, PSI	6–8	30	33,0	19	25
1-2021	Living & working	SUP-SO, PFL	8	20	9,1	20	33
1-2022	Co-evolution of the Swiss energy system and Swiss society and its representation in coordinated simulations	UniBS	10	10	7,3	25	22
2-2022	Sustainable fuels and platform chemicals	LPMR	7	15	2,7	16	50

Panoramica dei fondi forniti da SWEET, dei fondi propri e dei fondi di terzi apportati dai consorzi e del numero di partner di progetto e di cooperazione. I partner di progetto sono membri dei consorzi e ricevono i fondi SWEET. I partner di cooperazione partecipano ai lavori dei consorzi, ma non ricevono fondi SWEET. Per le gare 1-2020 e 1-2021, il numero di partner di progetto e di cooperazione rappresenta valori medi, in quanto vengono sostenuti rispettivamente quattro e due consorzi. I fondi propri e di terzi che devono essere apportati per realizzare i Progetti P+D non figurano in questa tabella.

I dati riportati nella tabella 2 su «Co-evolution of the Swiss energy system and Swiss society and its representation in coordinated simulations» sono particolari sotto diversi aspetti. Questa gara mira a stabilire una stretta collaborazione tra le scienze naturali e ingegneristiche e le SUS nella ricerca sull'energia. Per sostenere un progresso sostenibile di questa collaborazione, la durata massima del consorzio è stata eccezionalmente estesa a 10 anni. Inoltre, sono stati fissati requisiti concreti per rappresentare le SUS nel consorzio e per la relativa direzione.

4.1 Descrizione dei consorzi finanziati

Gli obiettivi dei singoli consorzi già in corso sono descritti brevemente qui di seguito. I primi risultati scientifici sotto forma di pubblicazioni, rapporti e libri bianchi sono già disponibili e sono descritti al numero 4.4. Risultati di più ampia portata sono attesi nel corso del 2024, circa tre anni dopo l'avvio dei primi quattro consorzi.

4.1.1 Integration of Renewables into a Sustainable and Resilient Energy System

I quattro consorzi affrontano temi quali la decarbonizzazione del riscaldamento e del raffreddamento in Svizzera, la decentralizzazione del sistema energetico attraverso le energie rinnovabili, l'accoppiamento settoriale e lo sviluppo sostenibile del sistema energetico svizzero in termini di indicatori multidimensionali, come per esempio il consumo di risorse, l'economia, la sicurezza dell'approvvigionamento, la sanità pubblica o il benessere sociale.

- DeCarbCH (Decarbonisation of Cooling and Heating in Switzerland, UniGE):[22] il consorzio affronta la sfida sociale della decarbonizzazione del riscaldamento e del raffreddamento in Svizzera entro i prossimi tre decenni e analizza le soluzioni per le emissioni negative di CO_2.
- EDGE (Enabling Decentralized Renewable Generation in the Swiss Cities, Midlands, and the Alps, EPFL):[23] il consorzio mira a garantire che, sotto il profilo tecnico-economico, il sistema energetico svizzero sia progettato e gestito in modo ottimale nei periodi fino al 2035 e 2050, quando si raggiungeranno le quote prefissate per l'energia rinnovabile.
- PATHFNDR (Pathways to an Efficient Future Energy System through Flexibility and Sector Coupling, ETH):[24] il consorzio sviluppa percorsi di transizione per l'integrazione delle energie rinnovabili. Fornirà strumenti di pianificazione e di gestione, individuerà nuove opportunità operative e strategie di innovazione e analizzerà le potenziali direttive.
- SURE (Sustainable and Resilient Energy for Switzerland, PSI):[25] il consorzio si occupa della valutazione integrata della sostenibilità e della resilienza, analizzando le molteplici dimensioni dell'ambiente, dell'utilizzo delle risorse naturali, della sanità pubblica, della redditività economica e della sicurezza dell'approvvigionamento.

Per garantire che le diverse simulazioni del sistema energetico svizzero possano essere confrontate in modo significativo e che se ne possano trarre conclusioni affidabili, i consorzi hanno unito le forze per formare l'attività congiunta CROSS (Coordination

22 www.sweet-decarb.ch
23 www.sweet-edge.ch
24 www.sweet-pathfndr.ch
25 www.sweet-sure.ch

of Scenarios for SWEET)[26], i cui compiti principali sono armonizzare le ipotesi e gli scenari, documentarli insieme ai risultati e renderli pubblicamente accessibili. L'obiettivo è fornire una base più trasparente e solida per il processo decisionale. Le attività del CROSS saranno portate avanti dal consorzio nato alla fine del 2022 dalla gara SWEET «Co-evoluzione del sistema energetico svizzero e della società e sua rappresentazione in simulazioni coordinate» (v. n. 4.1.3).

4.1.2 Living & Working

Entrambi i consorzi si occupano del cambiamento del consumo di energia in Svizzera, dovuto a nuove abitudini di vita, lavoro e mobilità nonché a una crescente consapevolezza ambientale. Oltre alle soluzioni tecniche e normative, anche il comportamento, le norme sociali, l'accettazione e il cambiamento dei valori dei vari attori svolgono un ruolo centrale. I cosiddetti «Living Lab» vengono utilizzati per studiare come fornire energia in modo efficiente ed economico e come ridurne il consumo.

– LANTERN (Living Labs Interfaces for the Energy Transition, HES-SO):[27] l'obiettivo del consorzio è contribuire alla definizione di soluzioni per una Svizzera decarbonizzata che utilizzi le proprie risorse in modo efficiente e coinvolga i cittadini con «open innovation tool». Il consorzio mira a raggiungere questi obiettivi attraverso la ricerca transdisciplinare al confine tra mercato, tecnologia, autorità e società civile.

– SWICE (Sustainable Wellbeing for the Individual and the Collectivity in the Energy Transition, EPFL):[28] Il consorzio punta a ridurre il consumo energetico grazie all'adeguamento degli edifici e degli ambienti urbani alle nuove tendenze, ad esempio il telelavoro. I fattori individuali e sociali assumono un ruolo centrale, poiché la transizione energetica avrà successo soltanto se sarà accolta dalla società.

4.1.3 Co-Evolution of the Swiss Energy System and Swiss Society and Its Representation in Coordinated Simulations

Il consorzio CoSi (Co-Evolution and Coordinated Simulation of the Swiss Energy System and Swiss Society, UniBS) si è posto l'obiettivo di creare una piattaforma di scambio tra le scienze naturali, quelle ingegneristiche e le SUS e di sviluppare così scenari e modelli che rappresentino meglio le interazioni tra il sistema energetico e la società. Per consentire uno sviluppo sostenibile, il consorzio CoSi riceve un sostegno straordinario per 10 anni. Il consorzio svolgerà le attività descritte al numero 4.1.1.

26 www.sweet-cross.ch
27 www.sweet-lantern.ch
28 www.sweet-swice.ch

4.1.4 Sustainable Fuels and Platform Chemicals

Il consorzio reFuel.ch (Renewable Fuels and Chemicals for Switzerland, LPMR) svilupperà percorsi solidi che permettano di introdurre carburanti e combustibili sostenibili nonché prodotti intermedi chimici nei mercati e nel sistema energetico svizzero. A tal fine terrà conto delle tecnologie esistenti, per il cui impiego nella maggior parte dei casi dovranno essere sviluppati strumenti non tecnici come leggi e ordinanze, nonché approcci innovativi sufficientemente avanzati da poter essere lanciati sul mercato. Nei lavori rientra anche la formulazione di una strategia per l'importazione di carburanti e combustibili sostenibili nonché prodotti intermedi chimici.

4.2 Descrizione delle gare in corso e di quelle in programma

4.2.1 Critical Infrastructures, Climate Change, and Resilience of the Swiss Energy System

Il consorzio esaminerà a quali minacce tecniche, naturali e sociali sono esposte le infrastrutture critiche del sistema energetico in evoluzione. Si presterà particolare attenzione agli effetti dei cambiamenti climatici e alla crescente decentralizzazione, elettrificazione e digitalizzazione. Saranno quantificati i rischi di interruzione o distruzione delle infrastrutture critiche. La gara si svolge in collaborazione con il National Centre for Climate Services (NCCS) e sarà pubblicata il 6 luglio 2023. Il termine per la presentazione delle proposte preliminari è scaduto il 18 ottobre 2023.

4.2.2 Addressing Residual Emissions to Reach the Net-Zero Target

Questa gara è stata realizzata in collaborazione con l'UFAM e sarà pubblicata all'inizio del 2024. Si concentrerà sulle emissioni difficilmente evitabili anche nel 2050, ovvero quelle provenienti dall'industria (in particolare dalla produzione di cemento), dal riciclaggio dei rifiuti e dall'agricoltura. Secondo la Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, queste emissioni dovranno essere evitate con la cattura di CO_2 negli impianti e lo stoccaggio («Carbon Capture and Storage», CCS) oppure compensate con la rimozione permanente di CO_2 dall'atmosfera (tecnologie di emissioni negative, TEN).

4.3 Possibili temi guida per le gare future

Dai colloqui con i vari Uffici federali, il CORE e l'OFU è emersa un'ampia gamma di temi centrali per il successo dell'attuazione delle strategie energetiche e climatiche e che dovrebbero essere affrontati scientificamente, ma che non sono stati trattati, o non in modo sufficientemente esaustivo, dai consorzi finanziati finora e dalle gare pubblicate, in corso e in programma. Questi temi, alcuni dei quali sono già stati af-

frontati nell'ambito di interventi parlamentari, comprendono lo stoccaggio di energia e le relative reti[29,30], la produzione e lo stoccaggio di energia nel sottosuolo[31], la pianificazione del territorio, la digitalizzazione, le «smart grid»[32], i mercati energetici locali e la convergenza delle reti, l'economia circolare e i processi industriali, le «smart city», le innovazioni sociali[33,34] e l'agricoltura.

La rilevanza di questi temi per SWEETER può essere illustrata dai seguenti esempi: secondo lo scenario ZERO Basis delle Prospettive energetiche 2050+ e la Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, nel 2050 il settore industriale sarà responsabile di poco meno del 20 per cento del consumo finale di energia e di circa la metà delle restanti emissioni di gas serra. I processi industriali più efficienti e lo sviluppo di un'economia circolare non soltanto si traducono in una riduzione immediata del consumo energetico e delle emissioni, ma comportano anche un minore impiego di energia per il trasporto e lo stoccaggio del CO_2 catturato. Di conseguenza, i processi industriali efficienti e l'economia circolare contribuiscono indirettamente alla sicurezza dell'approvvigionamento. La Svizzera deve garantire la sicurezza dell'approvvigionamento anche attraverso un maggiore impiego delle energie rinnovabili nazionali e del loro stoccaggio. Il fabbisogno di spazio degli impianti fotovoltaici a terra e di quelli a energia eolica può entrare in concorrenza con il fabbisogno di superfici campicole e da pascolo, con la necessità di aree ricreative locali e di aree di conservazione della natura, nonché con approcci biologici a emissioni negative. Diventa pertanto importantissima una pianificazione del territorio compatibile con gli obiettivi delle strategie energetiche e climatiche. Tale pianificazione serve anche per la produzione di energia e per lo stoccaggio di energia e di CO_2 nel sottosuolo.

Nel concepire le gare future è prevista una stretta e tempestiva consultazione con i progetti e i programmi di ricerca in corso e pianificati (ad es. programmi di ricerca nazionali, programmi di ricerca e finanziamento dell'UFE e di altri servizi federali), al fine di evitare doppioni e sfruttare le sinergie.

4.4 Risultati finora raggiunti

Alcuni risultati iniziali sono descritti di seguito a titolo di esempio. Come accennato all'inizio del numero 4.1 ulteriori risultati sono attesi per il 2024.

Nell'ambito dell'attività CROSS (v. n. 4.1.1), sono state armonizzate e documentate le ipotesi e gli scenari per lo sviluppo futuro del sistema energetico svizzero e determinate le sensibilità delle dichiarazioni dei modelli. Nel gennaio 2023 sono stati pre-

29 Bulliard-Marbach, C. Po 22.3131. Sfruttare il potenziale delle tecnologie di stoccaggio.
30 Thorens Goumaz, A. P. 22.3569. Tecnologie V2X (vehicle to grid) e «smart charging». Sfruttare le batterie dei veicoli elettrici per lo stoccaggio e il bilanciamento della rete.
31 Jauslin, M. S. M. 20.4063. Fare chiarezza sulla protezione del clima, la sicurezza energetica e l'utilizzazione dell'infrastruttura grazie a maggiori conoscenze del sottosuolo.
32 Müller-Altermatt, S. M. 22.3166. Per un'energia intelligente in Svizzera! Sfruttiamo il potenziale delle reti intelligenti.
33 Fivaz, F. I. 21.3809. L'innovazione sociale, sorella povera della politica federale in materia di innovazione.
34 Chassot, I. Ip 22.4124. Promozione mirata dell'innovazione sociale. È necessario un nuovo approccio.

sentati i risultati di un primo confronto tra sei modelli e 15 dichiarazioni del modello[35]. È stato dimostrato che le dichiarazioni sul consumo totale di elettricità nel 2050 concordavano abbastanza bene e che, tra le altre cose, il ruolo futuro dell'idrogeno era ancora valutato in modo molto diverso. Questo primo confronto costituisce una base preziosa per continuare l'attività CROSS nel consorzio CoSi (v. n. 4.1.3).

Nel febbraio 2023 il consorzio EDGE (v. n. 4.1.1) ha pubblicato un libro bianco sulle diverse normative edilizie, sui sussidi e sulla tassazione degli impianti fotovoltaici sui tetti delle case da parte di Cantoni e Comuni.[36] Per accelerare l'espansione del fotovoltaico in Svizzera, gli autori suggeriscono di armonizzare la tassazione dei profitti degli impianti fotovoltaici a livello cantonale. Raccomandano inoltre che Cantoni e Comuni adottino obiettivi minimi più ambiziosi per lo sviluppo del fotovoltaico e, attraverso le loro partecipazioni nelle aziende elettriche, riducano le differenze geografiche nelle tariffe di alimentazione e nei prezzi dell'elettricità.

Alcuni ricercatori dei consorzi EDGE e SURE (v. n. 4.1.1) e dei consorzi LANTERN e SWICE (v. n. 4.1.2), insieme a ricercatori del gruppo di ricerca Swiss Social Science and Humanities Energy, hanno sottolineato in un articolo l'importanza delle SUS per il raggiungimento rapido e socialmente accettabile degli obiettivi energetici e climatici.[37] Hanno inoltre invitato i ricercatori delle SUS a intensificare il lavoro comune in materia di transizione energetica. Questo articolo e i lavori su cui si basa dimostrano che SWEET è riuscito a coinvolgere i ricercatori delle SUS in diversi consorzi e che i ricercatori di questi ultimi lavorano insieme.

Nel novembre 2023 è stato pubblicato un confronto tra tre modelli che illustrano, sul territorio, i vari elementi del sistema energetico svizzero e sono utilizzati nei consorzi EDGE, PATHFNDR e SURE.[38] Sebbene gli scenari siano stati armonizzati solamente in misura limitata, i risultati hanno mostrato in modo coerente che il fotovoltaico è la tecnologia chiave per raggiungere gli obiettivi di potenziamento dell'utilizzo delle nuove energie rinnovabili, che c'è flessibilità nel modo in cui gli obiettivi possono essere raggiunti e che l'integrazione nella rete elettrica europea rimane importante. Per il prossimo confronto tra modelli, si prevede di sviluppare gli scenari CROSS di cui sopra.

Nell'ambito del progetto ProdUse dello strumento di promozione complementare denominato SOUR (v. n. 3.2), sono state condotte interviste e sondaggi con 105 persone che effettuano analisi di scenari relativi allo sviluppo del sistema energetico svizzero e 246 persone che sono interessate ai risultati di queste analisi o li utilizzano. È emerso che i gruppi di utenti non accademici sono un'eccezione e che esistono opinioni diverse su ciò che le analisi di scenari dovrebbero includere. Le persone che conducono analisi di scenari si concentrano per lo più su approcci «cosa succederebbe se?» e su

35 www.sweet-cross.ch/cross-to-co-evolution/

36 www.sweet-edge.ch/en/news/edge-white-paper-shows-extreme-level-of-fragmentation-of-rooftop-pv-policy-in-switzerland

37 Brückmann G., S. Berger, H. Caviola, U. J. J. Hahnel, V. Piana, M. Sahakian, et al. (2023) Towards more impactful energy research: The salient role of social sciences and humanities. PLOS Clim 2(2): e0000132. https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000132.

38 Heinisch V., J. Dujardin, P. Gabrielli, P. Jain, M. Lehning, G. Sansavini, et al. (2023) Inter-comparison of spatial models for high shares of renewable electricity in Switzerland. Applied Energy 350:121700. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121700.

aspetti tecno-economici. Le persone che sono interessate ai risultati di queste analisi o li utilizzano auspicano la probabilità che si verifichino i singoli scenari e una maggiore considerazione degli aspetti sociali. I risultati del progetto ProdUse confluiranno nei lavori del consorzio CoSi (v. n. 4.1.3).

5 Contenuto del decreto di credito

5.1 Proposta del Consiglio federale e motivazione

La ricerca applicata sostenuta da SWEET contribuisce in modo significativo a raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera in diversi modi. L'aumento dell'efficienza energetica nei trasporti, negli edifici e nell'industria ridurrà le emissioni di CO_2. L'integrazione delle energie rinnovabili in tutti i settori e il loro accoppiamento accelereranno inoltre la transizione dalla produzione di energia fossile a quella sostenibile. Tuttavia, le questioni emergenti non possono essere adeguatamente coperte con l'attuale credito d'impegno e la durata limitata dei finanziamenti fino al 2032. A ciò si aggiungono il maggiore fabbisogno di ricerca sulla sicurezza dell'approvvigionamento nel futuro sistema energetico viste in particolare le crescenti incertezze causate dalla guerra in Ucraina.

Per questi motivi, viene chiesto un credito d'impegno aggiuntivo di 108,3 milioni di franchi, con il quale si prevede di finanziare sei consorzi di scuole universitarie, istituti di ricerca, il settore privato e organizzazioni private nonché il settore pubblico. Per l'esecuzione è stata stanziata una somma di 13,5 milioni di franchi, che sarà utilizzata principalmente per un attento accompagnamento dei consorzi, al fine di garantire una rapida attuazione dei risultati della ricerca. Il credito d'impegno aggiuntivo sarà utilizzato per indire gare congiunte con l'UFAM, sulla base dei processi collaudati del programma SWEET. Per riflettere l'approccio congiunto, lo strumento finanziato con questo credito d'impegno si chiamerà SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction). Come per SWEET, il Comitato di coordinamento per la ricerca dell'Amministrazione federale e gli altri servizi federali interessati saranno strettamente coinvolti sin dalle prime fasi. In questo modo vengono seguite le raccomandazioni della CORE volte a un miglior coordinamento della ricerca energetica.

Diversamente che nel decreto federale del 15 settembre 2020 concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEET (Swiss Energy research for the Energy Transition) per gli anni 2021–2028[39] , in questa proposta il credito d'impegno non sarà suddiviso in tranche. È stato dimostrato che una pianificazione finanziaria con budget annuali e la liberazione di una seconda tranche soltanto dopo quattro anni diventa inutilmente complessa e rende impossibile una pianificazione a lungo termine.

39 FF **2020** 7567

Si tratta di un credito d'impegno con facoltà di specificazione delegata. Le singole obbligazioni vengono assunte dall'UFE nell'ambito del credito d'impegno approvato dal Parlamento.

5.2 Contenuto del progetto, spiegazioni

Al fine di sostenere efficacemente gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, SWEET promuove consorzi inter- e transdisciplinari che indagano su questioni importanti per le strategie in modo esaustivo su un periodo di tempo più lungo (v. n. 2). L'attuale strumento di promozione SWEET scadrà nel 2032. Con il credito d'impegno approvato per SWEET, l'ultima gara si svolgerà nel 2025. Non saranno possibili altre gare fino alla scadenza di SWEET nel 2032.

Si è visto come, oltre alle domande già pianificate nell'ambito di SWEET, stanno emergendo una serie di altre domande importanti per le strategie energetiche e climatiche che non possono trovare risposta nell'ambito delle attuali scadenze finanziarie e temporali. Per questo motivo, il credito d'impegno esistente deve essere integrato da un altro e quindi, insieme all'UFAM, fino al 2036 verranno indette altre gare denominate SWEETER.

5.3 Stime concernenti il rincaro

Le stime concernenti il rincaro su cui si basa la portata del credito d'impegno sono riportate nel decreto federale concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction) per gli anni 2025–2036 . Le stime concernenti il rincaro si basano sull'indice nazionale dei prezzi al consumo di dicembre 2022 (104,4 punti; dicembre 2020 = 100 punti) e sulle seguenti stime concernenti il rincaro:

2025: +1,2 per cento

2026 e anni seguenti: +1,0 per cento all'anno.

6 Ripercussioni

6.1 Ripercussioni finanziarie

Il presente messaggio propone un credito d'impegno di 108,3 milioni di franchi per il periodo 2025–2036, con cui promuovere progetti consorziali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine. Per l'esecuzione sono stati stanziati 13,5 milioni di franchi.

Siccome, da un lato, il Programma P+D dell'UFE sarà parte integrante di SWEETER e, dall'altro, i consorzi comprenderanno anche partner del settore privato nonché Città, Cantoni e Comuni, si prevede un corrispondente effetto leva. Nei sette progetti consorziali approvati tra l'inizio del 2021 e marzo 2023, i consorzi hanno contribuito con

un finanziamento aggiuntivo (fondi propri e di terzi) pari in media al 69 per cento (v. tabella 2).

Il fabbisogno finanziario annuale previsto per la promozione e l'esecuzione è riportato nella tabella 3. I fondi richiesti per SWEETER sono stati ridotti da 135,0 a 108,3 milioni di franchi rispetto al progetto posto in consultazione e i fondi per l'esecuzione da 16,1 a 13,5 milioni di franchi. L'insieme deifondi per la promozione e l'esecuzione verrà compensato sui crediti dei messaggi ERI entro il 2036. Con la scadenza dello strumento di promozione della ricerca SWEETER nel 2035, i fondi saranno gradualmente ritrasferiti al settore ERI. SWEETER è quindi il primo e l'ultimo prolungamento di SWEET con compensazione nel settore ERI. La ricerca energetica viene quindi svolta e finanziata come ricerca settoriale presso il DATEC o realizzata nel settore ERI utilizzando gli strumenti ivi previsti. I fondi richiesti per l'esecuzione sono suddivisi in spese per il personale e mezzi materiali nella tabella 4. L'attuazione del progetto non incide sul bilancio.

Questo progetto richiede l'istituzione di un credito d'impegno secondo l'articolo 21 della legge federale del 7 ottobre 2005[40] sulle finanze della Confederazione. Il credito d'impegno, pari a 108,3 milioni di franchi, sarà presentato al Parlamento con il presente messaggio speciale.

Tabella 3

Spese annuali in milioni di franchi per la promozione e l'esecuzione nell'ambito di SWEETER

Anno	Spese del credito d'impegno	Spese di esecuzione	**Totale annuo**
2025	0.000	0.906	**0.906**
2026	0.100	1.056	**1.156**
2027	0.500	1.021	**1.521**
2028	9.500	1.141	**10.641**
2029	9.450	1.126	**10.576**
2030	12.000	1.091	**13.091**
2031	12.000	1.106	**13.106**
2032	15.950	1.096	**17.046**
2033	18.550	1.457	**20.007**
2034	18.550	1.397	**19.947**
2035	8.850	1.097	**9.947**
2036	2.850	1.037	**3.887**
Totale 2025–2036	**108.300**	**13.531**	**121.831**

40 RS **611.0**

Tabella 4

Spese annue in milioni di franchi per l'esecuzione nell'ambito di SWEETER, suddivise tra quelle per il personale e quelle per i mezzi materiali

Anno	Personale (finora)	Personale (aumento)	Mezzi materiali	**Totale annuo**
2025	0.000	0.540	0.366	0.906
2026	0.000	0.540	0.516	1.056
2027	0.000	0.540	0.481	1.021
2028	0.000	0.540	0.601	1.141
2029	0.000	0.540	0.586	1.126
2030	0.000	0.540	0.551	1.091
2031	0.000	0.540	0.566	1.106
2032	0.000	0.540	0.556	1.096
2033	0.540	0.360	0.557	1.457
2034	0.540	0.360	0.497	1.397
2035	0.540	0.180	0.377	1.097
2036	0.540	0.180	0.317	1.037
Totale 2025-2036	**2.160**	**5.400**	**5.971**	**13.531**

6.2 Ripercussioni sull'effettivo del personale

Temporaneamente, l'UFE ha a disposizione tre posti di lavoro a tempo pieno per dirigere il programma SWEET (strategia e preparazione delle gare e della documentazione necessari, reclutamento di esperti internazionali, svolgimento delle valutazioni, monitoraggio dei consorzi, accompagnamento dei progetti pilota e di dimostrazione presentati, redazione di rapporti intermedi e finali, organizzazione di conferenze e rapporti nonché compiti amministrativi come contratti, contabilità e controlling). Con i fondi aggiuntivi richiesti per l'esecuzione, i contratti di lavoro per questi tre posti saranno prolungati dal 2032 al 2036.

Le sei gare SWEETER previste si svolgeranno tra il 2025 e il 2030 (v. fig. 1 pag. 8). Le esperienze maturate con le prime quattro gare SWEET dimostrano come la procedura di valutazione in due fasi, basata su standard internazionali, aumenta la qualità delle domande come previsto ed è più trasparente per i consorzi, ma comporta anche un notevole dispendio di tempo e personale per l'UFE. Allo stesso modo, un attento accompagnamento dei progetti consorziali finanziati, indispensabile per l'attuazione pratica dei risultati, comporta un notevole impegno. Per poter svolgere le sei gare previste da SWEETER, è chiesto un sostegno di tre ETP con una parte delle spese di esecuzione dal 2025 al 2036. I compiti principali previsti per il supporto sono il monitoraggio (1,6 ETP in totale), la valutazione (0,8 ETP in totale) e le gare (0,6 ETP in totale). La distribuzione dei compiti cambierà nel tempo con il variare del numero di consorzi e di gare, v. tabella 1. Negli anni dal 2033 al 2036, quando il numero di

consorzi diminuirà e non si effettueranno più gare, il supporto contribuirà sempre più alla preparazione dei rapporti finali e dei conteggi.

6.3 Ripercussioni per i Cantoni e i Comuni

Lo strumento di promozione SWEETER non comporta ripercussioni dirette sui Cantoni e sui Comuni. Tuttavia ne beneficiano indirettamente i Cantoni che ospitano università e scuole universitarie professionali, in quanto i ricercatori di questi istituti possono candidarsi per un finanziamento, come già fanno nel caso di SWEET, e rafforzare così le proprie competenze nel campo della ricerca sull'energia.

6.4 Ripercussioni sull'economia

La ricerca promossa da SWEETER contribuisce in modo sostenibile agli obiettivi della Strategia energetica 2050 e della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera. Il raggiungimento di questi obiettivi è di fondamentale importanza per l'economia svizzera. Nel suo rapporto «Net Zero by 2050»[41] del maggio 2021, l'AIE ipotizza che la maggior parte delle riduzioni di CO_2 entro il 2030 proverrà da tecnologie già disponibili oggi. Al contrario, la metà delle riduzioni di CO_2 entro il 2050 proverrà da tecnologie che oggi sono disponibili solamente come prototipi o dimostratori. Con SWEETER, la Svizzera può garantire la sua eccellente posizione nel campo della ricerca e dell'innovazione energetica a medio-lungo termine.

Per porre l'accento sulla ricerca applicata e garantire il trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie all'industria e alle piccole e medie imprese, le gare SWEET prevedono la partecipazione del settore privato svizzero ai consorzi. L'interesse del settore privato per SWEET si riflette, tra l'altro, nel fatto che esso è rappresentato da una media di 17 imprese tra i partner della cooperazione e rappresenta quindi il 58 per cento dei partner della cooperazione in tutti i consorzi. Il settore privato partecipa come partner di cooperazione ai consorzi SWEET con un totale di 122 aziende. Con SWEETER si punterà ancora di più sulla partecipazione del settore privato e sull'attuazione pratica. Il collegamento con il Programma P+D diventerà centrale in tal senso.

Oltre alla gara SWEET in programma per le infrastrutture critiche e i cambiamenti climatici (v. tabella 1 pag. 16) SWEETER contribuirà a un approvvigionamento energetico sicuro attraverso la ricerca applicata nei settori delle energie rinnovabili, dello stoccaggio di energia e delle reti, dell'efficienza energetica, della digitalizzazione e dell'economia circolare.

6.5 Ripercussioni sulla società

La ricerca e l'innovazione sono alla base della competitività dell'economia svizzera e contribuiscono quindi notevolmente al benessere della nostra società. SWEETER raf-

41 www.iea.org/reports/net-zero-by-2050

forza la posizione della Svizzera come centro di ricerca nel campo delle energie rinnovabili, dello stoccaggio dell'energia e delle reti, dell'efficienza energetica, della digitalizzazione e dell'economia circolare. Ciò è particolarmente importante alla luce della mancata associazione al programma quadro di ricerca dell'UE Horizon Europe, perché a medio-lungo termine l'esclusione dalle collaborazioni in materia di ricerca internazionali comporta una perdita di forza innovativa e quindi anche di prosperità sociale.

SWEETER continuerà a chiedere un forte coinvolgimento delle SUS nei consorzi. Questo dovrebbe allineare meglio gli approcci e i prodotti sviluppati dai consorzi alle esigenze della società, contribuendo così a un più rapido raggiungimento degli obiettivi delle strategie energetiche e climatiche.

6.6 Ripercussioni sull'ambiente

Le misure di promozione proposte con il presente progetto sono mirate alla ricerca e all'innovazione nei settori delle energie rinnovabili, dello stoccaggio dell'energia e delle reti, dell'efficienza energetica, della digitalizzazione e dell'economia circolare. I lavori di ricerca così finanziati sono in linea con la Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 e contribuiscono in modo diretto e significativo alla riduzione delle emissioni di gas serra e di altri tipi di inquinamento ambientale come il particolato, gli NOx o il rumore.

7 Aspetti giuridici

7.1 Costituzionalità e legalità

La competenza dell'Assemblea federale per il presente decreto di credito deriva dagli articoli 64 e 167 della Costituzione federale (Cost.)[42].

La base giuridica per le spese e la concessione di sussidi è costituita dall'articolo 49 della legge del 30 settembre 2016[43] sull'energia, dall'articolo 86 della legge del 21 marzo 2003[44] sull'energia nucleare nonché dagli articoli 3 e 16 della legge federale del 14 dicembre 2012[45] sulla promozione della ricerca e dell'innovazione (LPRI).

Con il decreto federale del 26 febbraio 2020[46] sul credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) per gli anni 2021–2028, l'Assemblea federale ha approvato il lancio dello strumento di promozione su cui si baserà SWEETER.

42 RS **101**
43 RS **730.0**
44 RS **732.1**
45 RS **420.1**
46 FF **2020** 1743

7.2 Compatibilità con gli impegni internazionali della Svizzera

Non esistono legami diretti tra lo strumento di promozione SWEETER e gli impegni internazionali della Svizzera.

7.3 Forma dell'atto

Ai sensi dell'articolo 163 capoverso 2 della Costituzione federale e dell'articolo 25 capoverso 2 della legge del 13 dicembre 2002[47] sul Parlamento (LParl), il presente caso prevede un decreto federale semplice, che come tale non è sottoposto a referendum.

7.4 Subordinazione al freno alle spese

Il decreto federale concernente un credito d'impegno per lo strumento di promozione della ricerca SWEETER (Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction) per gli anni 2025–2036 è subordinato al freno alle spese ai sensi dell'articolo 159 capoverso 3 lettera b della Costituzione federale, in quanto comporta una spesa unica superiore a 20 milioni di franchi. Di conseguenza, l'approvazione del credito d'impegno di 108,3 milioni di franchi richiede il consenso della maggioranza dei membri del Consiglio nazionale e del Consiglio degli Stati.

7.5 Conformità alla legge sui sussidi

Nell'ambito dell'attuazione di SWEET sono rispettati i principi stabiliti nella LSu nonché della LPRI.

I sussidi sono erogati in base a gare incentrate su temi ampi stabiliti dall'UFE dopo aver consultato la CORE. Grazie a questa specificazione, il Consiglio federale può affrontare in modo specifico obiettivi di grande importanza per le strategie energetiche e climatiche. Possono candidarsi consorzi composti da diverse scuole universitarie e università, aziende private, organizzazioni no-profit e a seconda del tema guida messo a concorso Comuni, Cantoni o aziende parastatali.

La valutazione delle domande presentate viene effettuata da gruppi di esperti internazionali in cui l'UFE e l'UFAM sono rappresentati come osservatori. L'UFE e dell'UFAM hanno la facoltà di scegliere questi esperti internazionali e l'organizzazione della valutazione, che si basa rigorosamente sui criteri di eccellenza, impatto e attuazione stabiliti a livello internazionale e scientificamente supportati. Per accompagnare i consorzi che hanno ottenuto l'aggiudicazione, l'UFE e l'UFAM hanno istituito un gruppo consultivo composto da esperti dei due Uffici e di altri servizi federali, da rappresentanti del gruppo di esperti e da altri esperti. Il gruppo consultivo segue

47 RS **171.10**

costantemente il lavoro del consorzio, ne valuta i progressi almeno annualmente e li riassume in un rapporto all'attenzione dell'UFE e dell'UFAM.

Nel corso delle attività dei consorzi possono emergere quesiti che si basano sui risultati di ricerche condotte dallo stesso consorzio e che non erano ancora prevedibili al momento della presentazione della domanda. Una parte del budget è quindi destinata a progetti di ricerca aggiuntivi che affrontano tali domande di ricerca. Il budget necessario per questi lavori di ricerca aggiuntivi deve essere liberato dall'UFE al momento della presentazione della domanda.

Per promuovere l'attuazione (implementazione), l'UFE stanzia somme considerevoli dal suo programma pilota e di dimostrazione in aggiunta al finanziamento SWEETER. I progetti pilota e di dimostrazione pianificati nell'ambito delle attività dei consorzi devono essere descritti nelle domande e la relativa richiesta presentata al momento dell'attuazione attraverso la procedura di approvazione standardizzata presso l'UFE.

Elenco delle abbreviazioni

AIE	Agenzia internazionale dell'energia
CCS	Carbon Capture and Storage
CORE	Commissione federale per la ricerca energetica
Cost.	Costituzione federale
DeCarbCH	DeCarbonisation of Cooling and Heating in Switzerland
DEFR	Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca
DFAE	Dipartimento federale degli affari esteri
DFF	Dipartimento federale delle finanze
EDGE	ENabling Decentralized renewable GEneration in the Swiss cities, midlands, and the Alps
ETP	Equivalente a tempo pieno
FSTA	Finanziamento speciale per il traffico aereo
FV	Fotovoltaico
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
LANTERN	Living lAbs iNTerfaces for the Energy tRansitioN
LPMR	Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca
LPRI	Legge federale sulla promozione della ricerca e dell'innovazione
NCCS	National Centre for Climate Service
NET	Tecnologie a emissioni negative
OFU/ORE	Organo consultivo dell'UFAM per la ricerca ambientale
P+D	(Programma) pilota e di dimostrazione
PATHFNDR	Pathways to an Efficient Future Energy System through Flexibility and Sector Coupling
PF	Politecnico federale
PFL	Politecnico federale di Losanna
SCCER	Swiss Competence Center for Energy Research
SOUR	SWEET OUtside-the-box Rethinking
SSS	Strategia per uno sviluppo sostenibile
SURE	SUstainable and Resilient Energy for Switzerland
SUS	Scienze umane e sociali
SWEET	SWiss Energy research for the Energy Transition
SWEETER	Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction

SWICE	Sustainable Wellbeing for the Individual and the Collectivity in the Energy transition
TCP	Technology Collaboration Programme
TST	Trasferimento di sapere e tecnologie
UE	Unione europea
UFAC	Ufficio federale dell'aviazione civile
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFE	Ufficio federale dell'energia
UFPP	Ufficio federale della protezione della popolazione