STRATEGIA TERMICA 2050

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'energia UFE

SITUAZIONE DI PARTENZA

Attualmente in Svizzera il settore del calore è responsabile di circa il 50 per cento del consumo di energia e genera oltre il 35 per cento di emissioni di gas serra. La decarbonizzazione dell'approvvigionamento termico è perciò determinante per poter raggiungere l'obiettivo climatico del saldo netto di emissioni pari a zero entro il 2050. Inoltre, se accompagnata dal potenziamento delle energie rinnovabili indigene, la decarbonizzazione consente di ridurre la dipendenza dai Paesi esteri e aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento. Il potenziale per soddisfare interamente entro il 2050 il fabbisogno di calore della Svizzera con le energie rinnovabili e senza emissioni di CO_2 fossile (neutro in termini di CO_2)[1] esiste. La presente strategia termica si basa sulle Prospettive energetiche 2050+ (PE2050+) dell'Ufficio federale dell'energia (UFE)[2], in cui sono stati esaminati diversi scenari per il raggiungimento dell'obiettivo del saldo netto pari a zero. Tali scenari evidenziano che è possibile soddisfare entro il 2050 il fabbisogno di calore della Svizzera senza generare emissioni dirette di CO_2 da fonti energetiche fossili.[3] L'obiettivo «saldo netto pari a zero» deve essere senza dubbio raggiunto nel settore del calore per il comfort (riscaldamento degli edifici), in cui sono disponibili alternative economicamente valide e tecnologie collaudate, ma anche nell'ambito del calore di processo nell'industria. I due grafici seguenti mostrano l'attuale consumo di energia finale dovuto alla produzione di calore in base all'utilizzo e al vettore energetico nonché lo sviluppo necessario da qui al 2050 per raggiungere l'obiettivo del saldo netto pari a zero. Il raggiungimento dell'obiettivo climatico presuppone un cambio di vettori energetici come pure una riduzione del consumo. Il potenziale delle energie rinnovabili non è infinito e l'energia è preziosa. Nel 2050 il consumo di energia nel settore del calore dovrà essere ridotto di circa il 30 per cento rispetto al 2020.

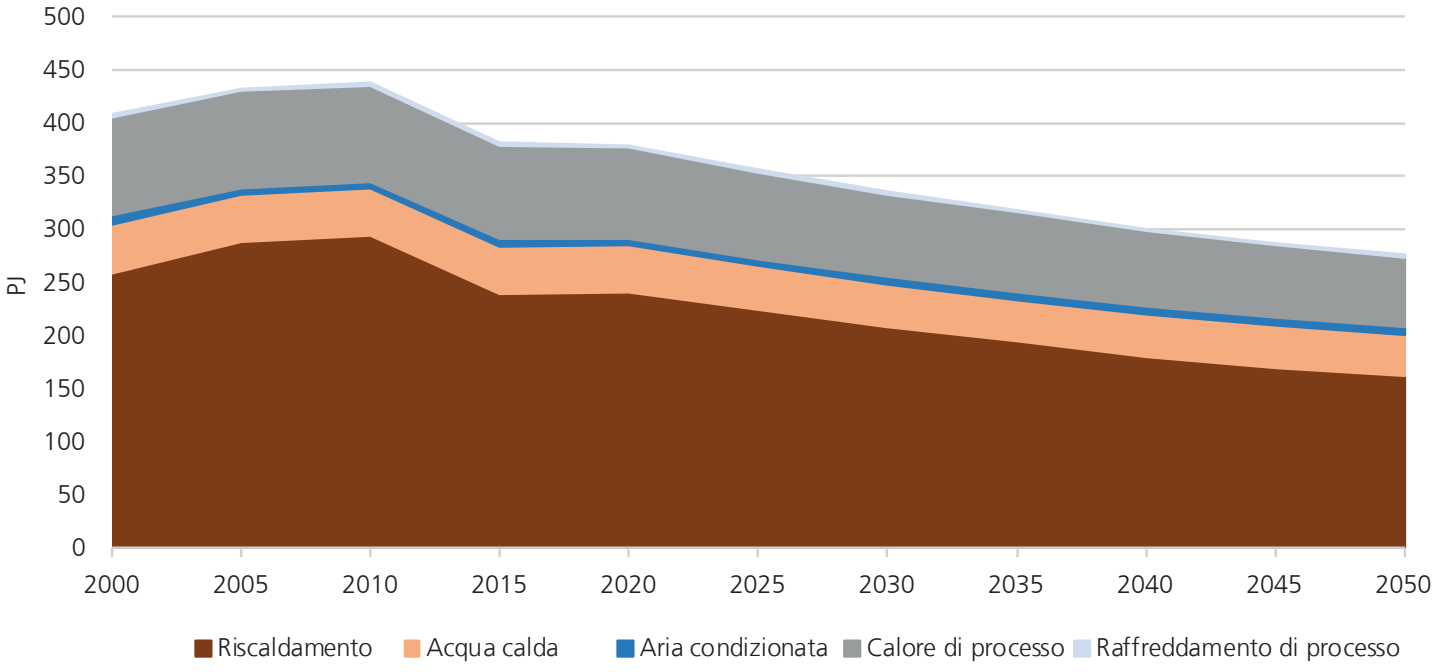

Figura 1: Consumo di energia nel settore del riscaldamento in base all'utilizzo

1 Di seguito «neutro in termini di CO_2» è riferito al CO_2 fossile.

2 Precisazioni concernente il metodo di calcolo dei consumi energetici e delle emissioni di CO_2:

- le indicazioni e le cifre riguardanti le emissioni di gas serra sono tratte dalle PE2050+ (Scenario «ZERO base»). I valori sono comparabili con quelli dell'Inventario dei gas serra;
- sono considerate solo le emissioni di CO_2; nel settore del calore le emissioni di altri gas serra sono trascurabili;
- le emissioni generate dalla produzione di energia elettrica e teleriscaldamento sono trasferite sui consumatori finali. Le emissioni dell'energia elettrica importata (produzione all'estero) non sono prese in considerazione (principio di territorialità);
- le emissioni del teleriscaldamento sono generate perlopiù negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU).

3 Secondo le Prospettive energetiche 2050+, nel 2050 vi saranno ancora poche emissioni residue in agricoltura, nel settore della valorizzazione termica dei rifiuti e nei processi industriali, che dovranno essere compensate attraverso le tecnologie di cattura e stoccaggio del CO_2 e le tecnologie a emissioni negative (NET).

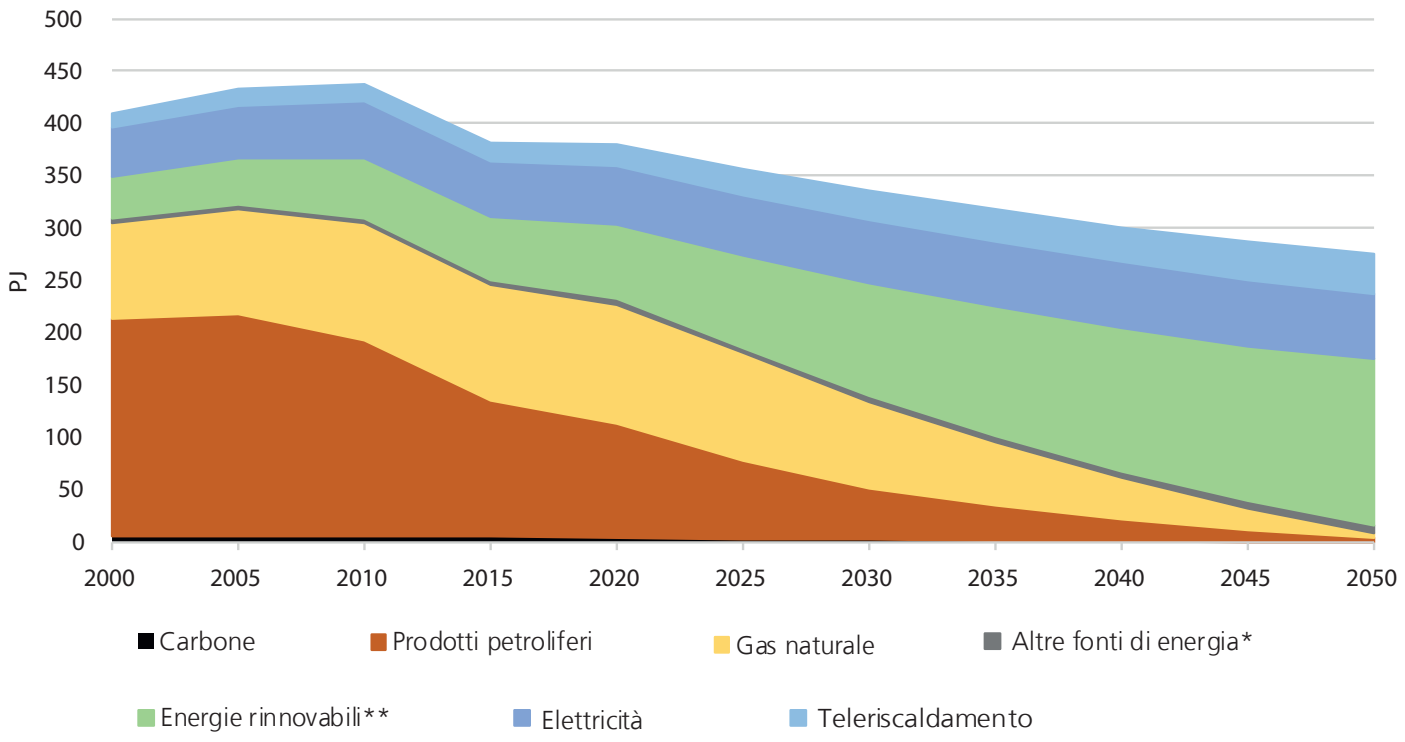

Figura 2: Consumo di energia nel settore del riscaldamento per fonte energetica
* Rifiuti e rifiuti industriali (quota fossile)
** legna, carbone da legna, solare termico, calore ambiente/geotermia, biogas, rifiuti biogeni dell'industria e calore residuo

Nel 2017 il popolo svizzero ha approvato la nuova legge sull'energia e di conseguenza la «Strategia energetica 2050» che proiettano la Svizzera in un futuro senza energia nucleare ed energie fossili. Entro il 2035 il consumo di energia medio pro-capite deve essere ridotto del 43 per cento rispetto al 2000. Il maggiore potenziale di risparmio riguarda i settori della mobilità e dell'approvvigionamento termico. Inoltre, nel 2017 la Svizzera ha ratificato l'Accordo di Parigi con cui tutti gli Stati aderenti s'impegnano in modo vincolante a ridurre le proprie emissioni di gas serra. Entro il 2030 la Svizzera intende dimezzare le proprie emissioni di gas serra rispetto al livello del 1990. Nel 2019 il Consiglio federale ha deciso che entro il 2050 la Svizzera non deve più emettere gas serra (saldo netto pari a zero)[4], obiettivo che l'Esecutivo ha concretizzato nel 2021 nella sua strategia climatica a lungo termine 2050.

Nel 2020 il consumo di energia per l'approvvigionamento di calore e di freddo era così ripartito: 53 per cento economie domestiche, 26 per cento industria e 21 per cento imprese di servizi. Le economie domestiche e il settore terziario necessitano di calore per riscaldare gli edifici e produrre acqua calda. Attualmente riscaldamento e acqua calda sono prodotti prevalentemente con le energie fossili: nel 2020 quasi il 65 per cento del calore consumato nelle imprese del settore terziario era di origine fossile, il 60 per cento nelle economie domestiche (quasi il 35 per cento olio combustibile e 25 per cento gas naturale). Nell'industria serve soprattutto il calore di processo che attualmente viene ancora prodotto per oltre il 60 per cento a partire dalle energie fossili (principalmente dal gas naturale).

Alle emissioni di CO_2 dell'approvvigionamento termico contribuiscono con quasi l'80 per cento il riscaldamento e la produzione di acqua calda e con il 16 per cento la produzione del calore di processo nell'industria. Nel 2020 il riscaldamento e la produzione di acqua calda hanno generato complessivamente oltre il 25 per cento delle emissioni di gas serra in Svizzera, mentre l'8 per cento è da imputare al calore di processo nell'industria[5].

4 Il 13 giugno 2021 il popolo svizzero ha respinto la revisione totale della legge sul CO_2. In merito agli ulteriori sviluppi della legislazione in materia climatica sono in corso diversi lavori nell'Amministrazione federale e in Parlamento.

5 Propri calcoli tratti da Prognos AG, Infras AG e TEP Energy GmbH su mandato dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) (2021): Prospettive energetiche 2050+:

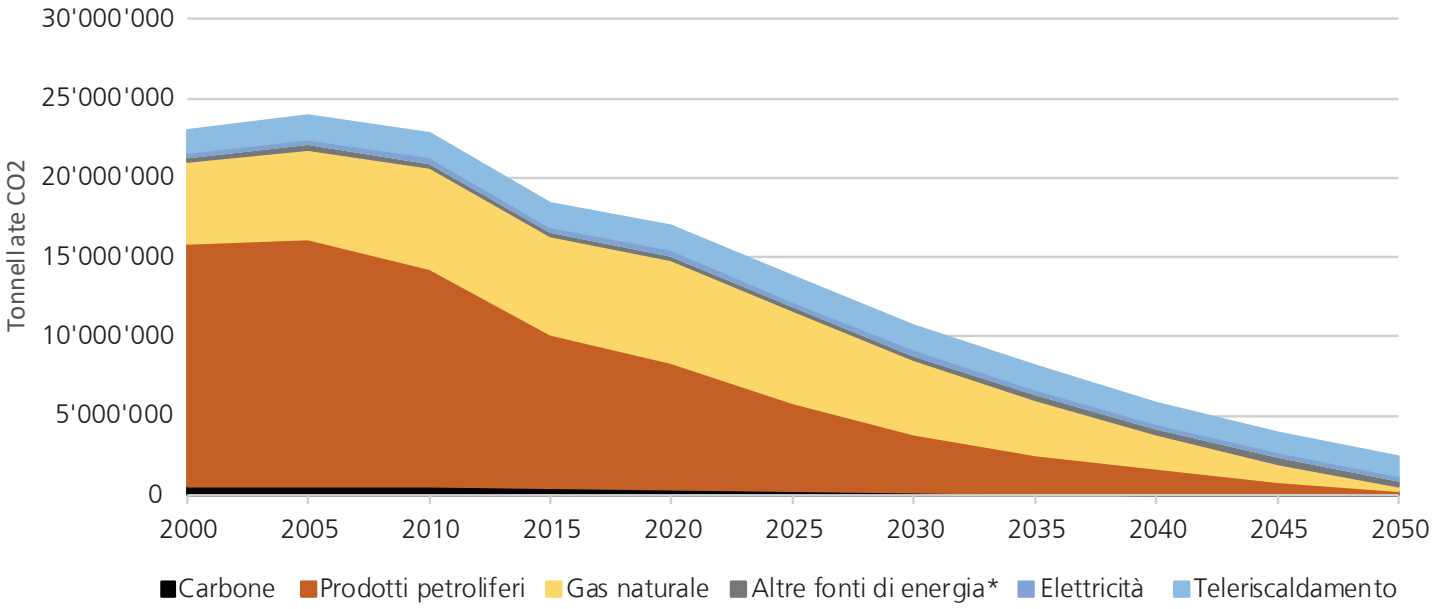

Figura 3: Emissioni di CO_2 nel settore del riscaldamento per fonte energetica
* Rifiuti e rifiuti industriali (quota fossile)

Per raggiungere la decarbonizzazione dell'approvvigionamento termico serve un cambiamento radicale nel sistema energetico che deve svolgersi in maniera coordinata e al servizio del sistema attraverso tutte le tecnologie. In futuro assumerà quindi grande rilevanza l'accoppiamento settoriale[6]. Già oggi le pompe di calore rappresentano una tecnologia chiave dell'accoppiamento settoriale, mentre i gas rinnovabili e i combustibili sintetici sono sempre più importanti nel settore dell'industria. Attraverso la crescente diffusione delle pompe di calore e della mobilità elettrica la decarbonizzazione sta portando a una maggiore elettrificazione del sistema energetico. Di conseguenza i settori energetici dell'elettricità, del calore e dei trasporti devono essere strettamente collegati e gestiti in modo intelligente. Solamente in questo modo le energie rinnovabili possono essere utilizzate al meglio e integrate nel sistema energetico nel modo più efficiente possibile, riducendo così le emissioni di CO_2 in tutti i settori.

In Svizzera l'approvvigionamento elettrico è disciplinato a livello federale dalla legge sull'approvvigionamento elettrico (LAEl) e dalla legge sull'energia (LEne), mentre per l'approvvigionamento di gas è in fase di elaborazione una corrispondente legge federale. Secondo la Costituzione federale (Cost.) le misure concernenti il consumo di energia negli edifici, e quindi il settore del calore, competono in primo luogo ai Cantoni (art. 89 cpv. 4 Cost. e art. 45 LEne). La presente «Strategia termica 2050» dell'UFE evidenzia che entro il 2050 è possibile rendere l'approvvigionamento di calore e di freddo in Svizzera neutro in termini di CO_2. Questa strategia può essere attuata conformemente alle competenze di Confederazione, Cantoni e Comuni sancite nella Costituzione federale.

6 Per accoppiamento settoriale s'intende il collegamento tra vettori energetici e tecnologie di rete quali energia elettrica, gas, cogenerazione di energia elettrica e termica, Power-to-Gas e mobilità elettrica.

È INDISPENSABILE INTERVENIRE URGENTEMENTE E IN MODO COORDINATO PER RAGGIUNGERE L'OBIETTIVO DEL SALDO NETTO PARI A ZERO

Come evidenziato dalle Prospettive energetiche 2050+, le attuali condizioni quadro non sono sufficienti per raggiungere nel 2050 l'obiettivo del saldo netto pari a zero. I grafici qui sotto dimostrano che senza adottare nuove misure (scenario «Status quo» PEA[7]), per determinati vettori energetici già a partire dal 2025 emergeranno forti differenze rispetto al percorso di sviluppo necessario a raggiungere l'obiettivo del saldo netto pari a zero (scenari «Zero Base»): vi è pertanto una notevole necessità d'intervento.

In particolare il consumo di vettori energetici fossili deve essere rapidamente ridotto: il consumo di energia finale per il calore di processo deve diminuire; la sostituzione di vettori fossili con altri vettori fossili va evitata e vanno potenziati le energie rinnovabili e il teleriscaldamento prodotto a partire da fonti rinnovabili o dal calore residuo. Inoltre la maggiore elettrificazione dell'approvvigionamento termico contribuisce alla decarbonizzazione del settore termico, a cui si devono affiancare misure di efficienza.

Va inoltre considerato che, a cause delle lunghe procedure di pianificazione e approvazione, in alcuni casi il potenziamento delle energie rinnovabili e del teleriscaldamento necessita di tempi di preparazione piuttosto lunghi. Inoltre l'impiego di una tecnologia può far sì che le alternative non siano più redditizie (p. es. lo sviluppo di reti termiche in aree in cui sono già utilizzati molti altri sistemi rinnovabili individuali). Le decisioni odierne generano dei vincoli rispetto a determinati percorsi che in un secondo momento potranno essere modificati solo con grande difficoltà o notevoli perdite finanziarie. La trasformazione del sistema energetico comporta pertanto una procedura previdente, coordinata e al servizio del sistema. Ciò aiuta inoltre a evitare «strade assets» in impianti fossili con una lunga durata di vita: al più tardi dal 2030 non potranno più essere installati riscaldamenti fossili a causa della loro durata di vita di 20 anni.

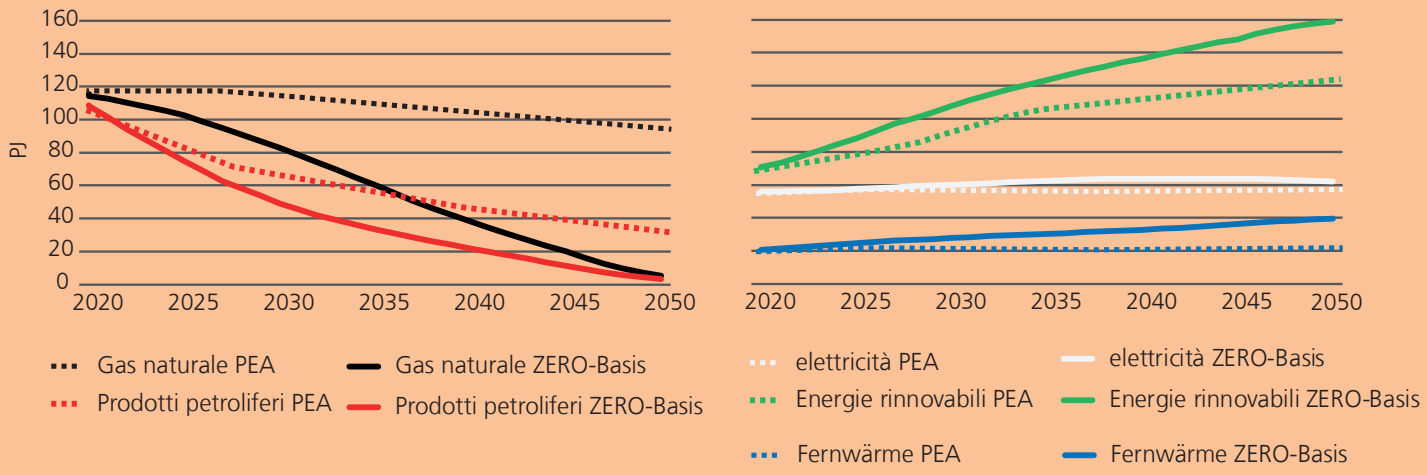

Figura 4: Confronto tra lo sviluppo degli scenari PEA e ZERO

7 Lo scenario PEA riproduce il mercato e le altre condizioni generali prevalenti sul mercato elettrico alla data di riferimento del 1° gennaio 2019.

OBIETTIVI 2050

ELETTRIFICAZIONE

Nel settore del riscaldamento l'energia elettrica è utilizzata in modo efficiente e nell'ottica di un sistema globale ed è prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

GAS RINNOVABILI E COMBUSTIBILI SINTETICI

I gas rinnovabili e i combustibili sintetici sono impiegati per la produzione del calore di processo. Nel settore del riscaldamento degli edifici non vengono utilizzati o solo in quantità minime.

CONFEDERAZIONE, CANTONI E COMUNI

La politica energetica e climatica della Confederazione, dei Cantoni e dei Comuni è coordinata e orientata all'obiettivo del saldo netto pari a zero.

LEGISLAZIONE

La legislazione nazionale e cantonale per il passaggio a un approvvigionamento termico neutro in termini di CO_2 è in vigore e attuata.

SPECIALISTI

La trasformazione verso un approvvigionamento neutro in termini di CO_2 è realizzata grazie a specialisti qualificati.

CALORE DI PROCESSO

Il calore di processo è prodotto senza utilizzare combustibili fossili. I processi di produzione sono ottimizzati sotto il profilo energetico e soddisfano tutti i criteri di qualità.

SISTEMI DI RISCALDAMENTO

Riscaldamento e acqua calda vengono prodotti esclusivamente a partire da energie rinnovabili.

EFFICIENZA DEGLI EDIFICI

Gli edifici hanno subìto risanamenti energetici e vengono gestiti in modo efficiente e intelligente.

RETI TERMICHE

Il potenziale delle risorse termiche a ubicazione vincolata è interamente sfruttato attraverso le reti termiche.

ACCUMULATORI DI ENERGIA TERMICA

Gli accumulatori di energia termica di breve e lunga durata permettono di affrontare i picchi di carico e di integrare le energie rinnovabili; inoltre riducono il fabbisogno di energia elettrica d'inverno.

Figura 5: OBIETTIVI 2050

STRATEGIA

EFFICIENZA DEGLI EDIFICI

Per raggiungere entro il 2050 l'obiettivo climatico del saldo netto pari a zero, entro lo stesso anno il riscaldamento dovrà essere neutrale in termini di CO_2. A tal fine esistono già oggi diverse alternative rinnovabili. Il Programma Edifici, le deduzioni fiscali e la tassa sul CO_2 sui combustibili fossili offrono incentivi per i risanamenti energetici parziali o totali. Occorre monitorare esattamente gli effetti delle misure esistenti per poterle, se necessario, inasprire. Il dilemma locatore-locatario[8] deve essere risolto e i processi di rilascio delle autorizzazioni edilizie nonché i requisiti della protezione dei monumenti storici semplificati. Devono essere analizzati gli ostacoli, sia finanziari che di altra natura, nell'ambito dei risanamenti degli edifici e, per quanto possibile, eliminati. Inoltre occorre riflettere sulla densificazione edilizia, poiché anche questi aspetti si ripercuotono sul consumo di calore.

- Le condizioni quadro per i risanamenti energetici sono strutturate in modo da far aumentare notevolmente la percentuale di risanamenti. É promossa l'ottimizzazione energetica dell'esercizio.
- Digitalizzazione, interoperabilità dei sistemi e disponibilità dei dati sono sostenuti, in quanto consentono una gestione ottimale dell'esercizio e soluzioni integrali.
- Le basi di dati degli edifici sono migliorate a livello nazionale e rese accessibili.
- Sono analizzati gli ostacoli, sia finanziari che di altra natura, nell'ambito dei risanamenti e, per quanto possibile, eliminati.
- Si attenua il dilemma locatore-locatario.
- La consulenza in materia energetica è potenziata.
- Le misure della Visione «Parco immobiliare 2050» dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) vengono attuate[9].

SISTEMI DI RISCALDAMENTO

Attualmente gli edifici residenziali e a uso servizi sono ancora riscaldati perlopiù con olio combustibile e gas naturale. Entro il 2050 questi riscaldamenti a gas e olio combustibile devono essere sostituiti con sistemi di riscaldamento neutrali in termini di CO_2, quali pompe di calore o reti termiche. Spesso al giorno d'oggi i vecchi riscaldamento fossili vengono ancora sostituiti con nuovi riscaldamenti a gas o olio combustibile. Questi sistemi di riscaldamento hanno una lunga durata di vita e a causa della disponibilità limitata non possono essere alimentati con combustibili rinnovabili, poiché ciò metterebbe a rischio il raggiungimento entro il 2050 dell'obiettivo del saldo netto pari a zero.

- Tenendo conto della durata tecnica degli impianti di riscaldamento, nel medio termine non è prevista la sostituzione di impianti di riscaldamento con nuovi impianti a combustibile fossile.
- Le procedure amministrative per la sostituzione del riscaldamento vengono semplificate e accelerate.
- Vengono analizzati gli ostacoli, sia finanziari che di altra natura, nell'ambito della sostituzione dei riscaldamenti e, per quanto possibile, eliminati.
- Le campagne di comunicazione e consulenza sono potenziate. L'attenzione è posta sui sistemi di riscaldamento rinnovabili nonché sui vantaggi delle soluzioni di riscaldamento comuni rispetto a quelle individuali, laddove attuabili.

8 Il «dilemma inquilino-locatore» descrive il fatto che gli investimenti non vengono effettuati perché è difficile per l'investitore ottenere un ritorno sull'investimento nel lungo termine o perché l'utente non deve finanziare il beneficio che gli deriva dall'investimento. I proprietari sono poco incentivati a ristrutturare un edificio per renderlo più efficiente dal punto di vista energetico, poiché i costi di riscaldamento più elevati sono comunque pagati dagli inquilini.

9 Ufficio federale dell'energia (UFE) (2021): Visione «Parco immobiliare 2050».

CALORE DI PROCESSO

Attualmente una considerevole quota di calore di processo nell'industria viene ancora prodotta a partire da energie fossili, il che provoca l'8 per cento di tutte le emissioni di gas serra della Svizzera. Occorre aumentare ulteriormente l'efficienza energetica dei processi industriali e integrare al meglio le energie rinnovabili.

- Come proposto nella revisione della nuova legge sulla CO_2, i gestori di impianti assoggettati all'obbligo di riduzione redigono, oltre a un accordo sugli obiettivi, anche un piano in cui illustrano come intendono azzerare entro il 2040 le emissioni di gas serra generate dalla produzione di energia a partire dai combustibili fossili.
- Le imprese industriali individuano e monitorano le loro principali fonti di consumo termico e le integrano nei loro sistemi di gestione energetica.
- La digitalizzazione dei processi produttivi è sostenuta, poiché migliora l'utilizzo della flessibilità grazie al Demand Side Management e all'accoppiamento settoriale.
- I processi industriali vengono ottimizzati; questo obiettivo è più facilmente raggiungibile se il livello della temperatura viene ridotto, tenendo conto delle esigenze di processo.
- Sono sistematicamente individuate e attuate misure per il recupero del calore. Laddove possibile, vengono sfruttate le sinergie tra il fabbisogno locale di calore e freddo e vengono generate capacità di stoccaggio.
- Il restante fabbisogno di calore dei processi industriali è soddisfatto, se possibile, attraverso il calore ambiente, che comprende la geotermia e l'energia solare nonché altre fonti di calore per le pompe di calore in caso di temperature fino a 200 °C.
- Per i processi con temperature superiori a 200 °C si utilizzano l'elettrificazione diretta oppure i combustibili rinnovabili. In questo ambito è necessario verificare le possibilità tecniche, la disponibilità di elettricità rinnovabile o di combustibili rinnovabili e la possibilità della cogenerazione, tenendo conto degli aspetti ecologici ed economici.
- A determinate condizioni l'integrazione delle energie rinnovabili nei processi produttivi può essere sostenuta finanziariamente. La scelta delle tecnologie rinnovabili avviene tenendo conto del livello di temperatura necessario.
- Nel caso degli impianti di riciclaggio dei rifiuti fossili e degli impianti di incenerimento dei rifiuti, le emissioni di CO_2 vengono catturate e immagazzinate. Per quanto riguarda gli RSU, è stato firmato un accordo tra l'Associazione dei gestori di impianti di trattamento dei rifiuti svizzeri (VBSA) e la Confederazione. Le misure previste nel rapporto[10] del Consiglio federale sul contributo della cattura e dello stoccaggio del carbonio (CCS) e delle tecnologie a emissioni negative (NET) all'obiettivo climatico a lungo termine della Svizzera sono prese in considerazione nella strategia di riscaldamento.

10 Il rapporto del Consiglio federale «Cattura e il sequestro di CO_2 (CCS) e sulle tecnologie a emissioni negative (NET), il loro possibile contributo graduale all'obiettivo climatico a lungo termine» descrive le misure necessarie per sviluppare la cattura e lo stoccaggio delle emissioni di CO_2 difficilmente evitabili, comprese le emissioni dei MWIP (maggio 2022).

RETI TERMICHE

Le reti termiche sono un importante tassello per un approvvigionamento termico degli edifici, e in parte anche delle imprese industriali, neutro in termini di CO_2. Le reti termiche consentono di sfruttare il calore residuo a ubicazione vincolata, il calore degli impianti di cogenerazione alimentati a biomassa, degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani o degli impianti di geotermia profonda oppure anche il potenziale di calore presente nei laghi e nei fiumi. Grazie alle pompe di calore è possibile utilizzare il calore del suolo, dell'atmosfera o del sole nonché il calore residuo a bassa temperatura, p. es. degli impianti di depurazione delle acque di scarico. Altre reti termiche in cui sono trasportati il calore residuo ad elevata temperatura non evitabile, il calore dalla geotermia profonda o dall'utilizzo della biomassa per la cogenerazione, rappresentano inoltre un'alternativa alle pompe di calore e permettono di far fronte al crescente fabbisogno di energia elettrica per la produzione di calore d'inverno. Affinché le reti termiche possano essere gestite in modo economico, è importante una sufficiente densità di calore (fabbisogno di calore per ogni superficie). Per lo sviluppo delle reti termiche è imprescindibile la pianificazione energetica del territorio. Pertanto è fondamentale che i Cantoni attuino integralmente il modulo facoltativo 10 «Pianificazione energetica» del «Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni» (MoPEC). Le città, i Comuni, i Cantoni e la Confederazione intendono accelerare il potenziamento delle reti termiche in Svizzera. Il 18 agosto 2022, la consigliera federale Simonetta Sommaruga, capo del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC, e i presidenti della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK), dell'Associazione dei Comuni Svizzeri (ACS) e dell'Unione delle città svizzere (UCS) hanno firmato la relativa carta. Nel 2021, in adempimento del postulato 19.4051 presentato dal gruppo liberale radicale al Consiglio nazionale, il Consiglio federale ha adottato il rapporto «Potenziale degli impianti di teleriscaldamento e teleraffreddamento». Il rapporto illustra il potenziale degli impianti di teleriscaldamento e teleraffreddamento in Svizzera e come può essere sfruttato il più rapidamente possibile. Il potenziale delle reti termiche realizzabile sotto il profilo economico e di pianificazione del territorio calore è stimato tra i 17 e i 22 TWh all'anno. Attualmente questo potenziale è sfruttato al massimo per metà.

- Vengono redatti piani energetici del territorio vincolanti a livello comunale e intercomunale. Essi illustrano il potenziale di sviluppo delle reti termiche, privilegiando le fonti rinnovabili e di calore residuo a ubicazione vincolata.
- Gli accumulatori di calore permettono di attenuare i picchi di potenza, aumentare i tempi di funzionamento o rimandare l'utilizzo del calore a un momento favorevole. Per la copertura del carico di punta si utilizzano alternative rinnovabili anziché vettori energetici fossili.
- Le basi di dati delle reti termiche sono migliorate a livello nazionale e rese accessibili.
- Grazie all'ottimizzazione dei sistemi le vecchie reti termiche vengono adeguate ai requisiti futuri.
- Attraverso le reti termiche si sfrutta in modo efficiente il potenziale delle fonti energetiche a ubicazione vincolata. Le reti termiche funzionano esclusivamente con energie neutre in termini di CO_2 oppure con calore residuo.
- Il sostegno finanziario è garantito e coordinato e sono messi in primo piano gli strumenti di garanzia.

ACCUMULATORI DI ENERGIA TERMICA

Nell'attuale sistema energetico, i combustibili fossili non servono solo come fonte di energia, ma anche come accumulatori di energia grazie alla possibilità di essere stoccati. I vettori energetici fossili devono essere sostituiti con energie rinnovabili, la cui produzione varia sia nel corso dell'anno che degli orari della giornata. Anche la domanda di energia termica è soggetta a forti oscillazioni. Per coordinare la produzione e il consumo, sono necessari sia la flessibilità della domanda (Demand Side Management) sia il potenziamento dei sistemi di stoccaggio dell'energia. I nuovi accumulatori di energia costituiscono pertanto un elemento centrale del futuro sistema energetico. Gli accumulatori di energia rappresentano una possibilità per utilizzare grandi quantità di energia in momenti diversi, con un differimento che può essere di alcune ore fino a mesi, potenziando così l'integrazione del calore residuo (p. es. dall'industria o dall'incenerimento dei rifiuti) o di fonti di energia rinnovabili variabili come l'energia solare. Particolarmente importanti sono gli accumulatori termici di lunga durata che contribuiscono a trasferire le eccedenze di produzione estive nella stagione invernale. In tal modo si riduce anche il fabbisogno invernale di elettricità delle pompe di calore. Gli accumulatori termici danno quindi un importante contributo alla svolta energetica e al passaggio verso un approvvigionamento energetico della Svizzera esclusivamente rinnovabile. Per un potenziamento efficace degli accumulatori di energia termica occorre considerare i seguenti aspetti:

- Gli accumulatori termici di lunga durata sono considerati nella pianificazione direttrice e di utilizzazione cantonale e comunale coordinata.
- La determinazione del potenziale dell'accumulo di calore nel piano energetico fungerà da base per le decisioni a livello nazionale, cantonale e comunale.
- Si sostiene il potenziamento degli accumulatori termici per far fronte ai carichi di punta e la sostituzione delle caldaie fossili per il carico di punta.
- Si sostiene il potenziamento degli accumulatori termici di lunga durata negli edifici e nelle reti termiche per bilanciare la domanda e l'offerta variabili.
- Per l'accumulo del calore nel sottosuolo si elaborano altre basi e si migliora la disponibilità dei dati.
- Nell'approvvigionamento termico gli accumulatori termici di lunga durata con un'efficienza complessiva superiore sono utilizzati in via prioritaria rispetto a Power to Gas.
- Si valutano strumento di promozione degli accumulatori di calore.

ELETTRIFICAZIONE

La forte elettrificazione dei settori edifici e trasporti attraverso pompe di calore e veicoli elettrici, necessaria per la decarbonizzazione, aumenterà ulteriormente la domanda di elettricità. Secondo le Prospettive energetiche 2050+, entro il 2050 nel settore del calore aumenterà del 12 per cento rispetto al 2019. Una sfida è costituita dalla domanda nel semestre invernale; già oggi nei mesi invernali la Svizzera deve affidarsi alle importazioni. Pertanto nel settore del calore l'elettricità deve essere utilizzata nel modo più efficiente possibile e nell'ottica del sistema globale. Un più intenso e rapido potenziamento della produzione nazionale di energia elettrica da fonti rinnovabili – soprattutto in inverno – è quindi fondamentale per poter garantire anche in futuro la sicurezza dell'approvvigionamento.

- Si accelera la sostituzione dei riscaldamenti elettrici a resistenza e degli apparecchi elettrici per la produzione di acqua calda.
- Con la digitalizzazione e l'automazione, la domanda di energia elettrica (pompe di calore, accumulatori a batterie decentrali, climatizzazione, calore di processo e grandi pompe di calore ecc.) viene resa più flessibile al fine di ridurre il carico sul sistema globale (Demand Side Management), supportando il monitoraggio e quindi l'ottimizzazione dei consumi.
- Il potenziale di produzione di energia degli edifici è sfruttato al massimo.
- La copertura del fabbisogno di energia elettrica supplementare per la produzione di calore in inverno sarà garantita attraverso incentivi adeguati.

GAS RINNOVABILI E COMBUSTIBILI SINTETICI

I gas rinnovabili e i combustibili sintetici comprendono il biogas o il biometano prodotto dalla biomassa, l'idrogeno prodotto dall'elettricità (rinnovabile) e i relativi prodotti sintetici successivi. Il potenziale della biomassa è limitato sia in Svizzera che all'estero. La produzione dell'idrogeno e dei prodotti sintetici successivi comporta forti perdite da trasformazione. In futuro si consumerà un quantitativo di gas nettamente inferiore a quello odierno. I gas rinnovabili e i combustibili sintetici sono impiegati soltanto nelle situazioni in cui sia economicamente più ragionevole considerando la sicurezza dell'approvvigionamento e la protezione del clima e se non esistono alternative rinnovabili. Questo vale per la produzione del calore di processo ad alta temperatura, per la copertura dei picchi di carico nelle reti termiche (alimentate principalmente con energie rinnovabili) e per gli impianti di cogenerazione di calore ed elettricità. Il riscaldamento diretto e la produzione di acqua calda, invece, non utilizzano più i gas, ma altre fonti (energie rinnovabili e calore residuo). Per garantire l'approvvigionamento di gas rinnovabili è necessario assicurarne il reperimento in Svizzera e all'estero. L'UFE sta lavorando a una strategia «idrogeno» che dovrà mostrare in quali settori verranno utilizzati i gas rinnovabili in Svizzera (soprattutto l'idrogeno) e quali sistemi d'incentivazione e modifiche legislative ne favoriranno l'utilizzo.

- I fornitori di gas coordinano il loro approvvigionamento con quello delle reti termiche, tenendo conto degli obiettivi di politica climatica della Svizzera.
- Nelle loro strategie e pianificazioni i fornitori di gas verificano varianti di decarbonizzazione e dismissione e come sostenere i costi che ne derivano. In questo ambito si tiene esplicitamente conto di quali gas saranno trasportati in futuro attraverso i gasdotti, di come sono presi in considerazione i criteri di sostenibilità nel processo e di quali requisiti devono soddisfare i gasdotti.
- Per poter importare idrogeno verde la Svizzera necessita di un accesso diretto al mercato interno dell'UE ed eventualmente di un accordo con Stati terzi. Inoltre serve un registro nazionale che attesti l'origine dei combustibili e dei carburanti rinnovabili sia gassosi che liquidi.
- I gas rinnovabili sono limitati e pertanto sono utilizzati nel modo più efficiente possibile. L'industria in particolare deve puntare sui gas rinnovabili per la decarbonizzazione. Attraverso l'applicazione di incentivi, i gas rinnovabili devono essere utilizzati principalmente laddove mancano delle alternative.
- Le misure future presentate nella tabella di marcia della strategia per l'idrogeno sono in corso di attuazione.

CONFEDERAZIONE, CANTONI E COMUNI

L'orientamento della politica energetica e climatica all'obiettivo del saldo netto pari a zero richiede misure coordinate fra i tre livelli statali: Confederazione, Cantoni e Comuni. Secondo la Costituzione federale le misure concernenti la riduzione del consumo di energia e delle emissioni di CO_2 negli edifici competono in primo luogo ai Cantoni. Attualmente solo pochi Cantoni dispongono di una strategia per il raggiungimento entro il 2050 dell'obiettivo «saldo netto pari a zero». Il modulo 10 «Pianificazione energetica» del «Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni» (MoPEC) non è attuato da tutti i Cantoni. L'eterogeneità e la complessità delle prescrizioni e delle procedure di approvazione cantonali costituiscono un ostacolo per le imprese e gli investitori nel portare avanti la necessaria trasformazione del sistema energetico.

- I Cantoni emanano prescrizioni concernenti la quota massima ammessa di energie fossili per soddisfare il fabbisogno di calore per il riscaldamento e la produzione di acqua calda. Tutti i Cantoni riprendono i contenuti del MoPEC nelle loro leggi cantonali.
- Tutti i Cantoni dispongono di strategie energetiche e climatiche orientate all'obiettivo delle emissioni nette pari a zero e hanno formulato misure attuative concrete. I Cantoni e i Comuni dispongono di piani energetici dettagliati e vincolanti.
- Nel settore del calore i MoPEC vengono rielaborati in modo sistematico sulla base dell'obiettivo climatico «saldo netto pari a zero» da raggiungere entro il 2050. Il modulo 10 non è più facoltativo, bensì integrato nel modulo base.
- I Cantoni armonizzano le condizioni quadro legali concernenti la pianificazione energetica del territorio, le procedure riguardanti il rilascio dei permessi di costruzione e i requisiti costruttivi in materia energetica e riducono gli ostacoli amministrativi.
- I Cantoni emanano disposizioni legali volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del CO_2 nel settore del calore se non raggiungibili su base volontaria. Se i Cantoni non saranno in grado di garantire l'obiettivo climatico zero entro il 2050, sarà il governo federale a fissare degli obiettivi.
- I Cantoni emanano disposizioni finalizzate a monitorare costantemente un intelligente approvvigionamento termico del parco edifici e a migliorare le basi di dati.
- La Confederazione e i Cantoni s'impegnano affinché le risorse rinnovabili siano utilizzate in modo ottimale e assicurando la garanzia di qualità.
- La Confederazione si adopera per attuare le misure e gli orientamenti definiti nella presente strategia.

LEGISLAZIONE

In materia di approvvigionamento termico non esiste alcuna legge speciale a livello federale; molti aspetti non sono regolamentati oppure lo sono, ma in diverse leggi. A ciò si aggiunge il fatto che le misure nel settore degli edifici competono in primo luogo ai Cantoni. Pertanto occorre verificare come migliorare la legislazione nell'ambito della trasformazione dell'approvvigionamento termico.

- Si chiarisce la necessità di emanare nuove leggi o se debbano essere modificate quelle vigenti e a quale livello (federale, cantonale o comunale) debbano essere attuate.
- Si esamina la necessità di ulteriori incentivi per gli investimenti nell'approvvigionamento termico rinnovabile.

SPECIALISTI

La trasformazione del sistema energetico implica cambiamenti considerevoli dell'infrastruttura svizzera. Per esempio, entro il 2050 circa 900'000 riscaldamenti fossili devono essere sostituiti con sistemi di riscaldamento rinnovabili e nel contempo la percentuale di risanamenti degli edifici deve aumentare considerevolmente. A seconda dell'ambito professionale, già oggi scarseggiano gli specialisti necessari a tal fine nell'ambito della progettazione, realizzazione ed esercizio, in parte mancano pure le competenze mentre la complessità aumenta continuamente. Nonostante le prescrizioni e gli incentivi, in mancanza di un numero sufficiente di specialisti qualificati non potranno essere raggiunti gli obiettivi della politica energetica e climatica. La questione della carenza di specialisti e competenze è affrontata nel quadro dell'offensiva formativa del settore edifici. La relativa roadmap contiene una serie di misure che il settore degli edifici può attuare per affrontare le sfide imminenti. Oltre a quello degli edifici, le misure della roadmap possono essere adattate anche ad altri settori.

- Il fabbisogno di specialisti nei settori più rilevanti viene analizzato e quantificato; dopodiché vengono definite le relative misure.
- Vengono create condizioni quadro ottimali per la formazione e la formazione continua degli specialisti.
- Vengono create condizioni quadro ottimali a livello intersettoriale.
- Si sviluppano nuovi modelli per l'apprendimento continuo nei settori più rilevanti.

PROSPETTIVA

È necessario agire oggi per raggiungere un approvvigionamento energetico sicuro e neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050. Le Prospettive energetiche 2050+ dimostrano che la Svizzera è in grado di trasformare il proprio approvvigionamento energetico entro il 2050 in linea con l'obiettivo dell'azzeramento netto delle emissioni e di garantire al contempo la sicurezza dell'approvvigionamento. Tuttavia, le misure attualmente in vigore non sono sufficienti per raggiungere questo obiettivo. In particolare, per raggiungere una fornitura di calore neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050, saranno necessari ulteriori sforzi a lungo termine. Alcune misure sono già state sviluppate e sono in fase di attuazione:

Dall'entrata in vigore della nuova legge sull'energia nel 2018, il Consiglio federale ha già sviluppato in modo esaustivo la Strategia energetica 2050. Inoltre, nel 2021, il Consiglio federale ha presentato al Parlamento la Legge federale per un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili. In questo modo, il Consiglio federale mira a rafforzare l'espansione delle energie rinnovabili nazionali e la sicurezza dell'approvvigionamento di energia, soprattutto in inverno. Al «summit» sull'energia idroelettrica nel 2021, i rappresentanti di organizzazioni ambientaliste, del settore energetico e i cantoni, hanno concordato 15 progetti idroelettrici che contribuiranno a garantire una maggiore disponibilità di elettricità in Svizzera durante l'inverno. Nella sessione autunnale del 2022, il Parlamento ha anche gettato le basi giuridiche per un'espansione accelerata del fotovoltaico, sia negli spazi aperti che sugli edifici.

Il messaggio sulla revisione della legge sul CO_2, adottato dal Consiglio federale il 16 settembre 2022, prevede un finanziamento supplementare per la sostituzione degli impianti di riscaldamento. I comuni devono essere sostenuti nella loro pianificazione energetica e il fondo tecnologico deve coprire i rischi associati all'espansione delle reti di teleriscaldamento. Nella sessione autunnale del 2022, il Parlamento ha approvato la Legge federale sugli obbiettivi della protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica. La legge è la controproposta indiretta all'Iniziativa Ghiacciai. La legge prevede che tutte le aziende debbano raggiungere l'obiettivo «emissioni nette pari a zero», al più tardi entro il 2050. La Confederazione fornisce loro i principi di base e la consulenza di esperti per lo sviluppo delle roadmap. La controproposta prevede anche un programma di sovvenzioni per la sostituzione degli impianti di riscaldamento. 200 milioni di franchi all'anno per dieci anni per la sostituzione di impianti di riscaldamento a combustibili fossili e di impianti di riscaldamento a resistenza elettrica con impianti di riscaldamento a energie rinnovabili.

Il 18 agosto 2022, il capo del DATEC e i presidenti della Conferenza dei Direttori cantonali dell'energia (EnDK), l'Associazione svizzera dei comuni (ACS) e l'Unione delle città Svizzere (UCS) hanno firmato uno statuto per accelerare l'espansione delle reti termiche. Il DATEC sta inoltre esaminando una revisione dell'ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF) al fine di semplificare e migliorare le procedure di autorizzazione per le pompe di calore.

L'UFE sta attualmente sviluppando una strategia per l'idrogeno in consultazione con l'industria e le principali parti interessate. Questa strategia mira a identificare le aree in cui l'uso dell'idrogeno è sensato, dove e come può essere prodotto e immagazzinato, e quale quadro normativo è necessario per lo sviluppo mirato di un mercato dell'idrogeno in Svizzera. La strategia dell'idrogeno è un prerequisito per il successivo sviluppo delle condizioni quadro necessarie. La strategia termica mostra quali misure può essere adottata per raggiungere la neutralità climatica nel settore termico entro il 2050. Questo è un bene per l'ambiente e per la sicurezza dell'approvvigionamento del nostro Paese. Per raggiungere l'obiettivo, è ora necessario uno sforzo congiunto di tutte le parti coinvolte: la Confederazione, i Cantoni e i Comuni, la comunità scientifica, le associazioni, il mondo economico e della popolazione in generale. Tutti possono contribuire per raggiungere l'obiettivo dello zero netto entro il 2050 ed è solo assieme che ce la faremo.

ELENCO DELLE FIGURE

FIGURA 1: CONSUMO DI ENERGIA NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO IN BASE ALL'UTILIZZO 2
FIGURA 2: CONSUMO DI ENERGIA NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO PER FONTE ENERGETICA..... 3
FIGURA 3: EMISSIONI DI CO_2 NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO PER FONTE ENERGETICA 4
FIGURA 4: CONFRONTO TRA LO SVILUPPO DEGLI SCENARI PEA E ZERO..... 5
FIGURA 5: OBIETTIVI 2050..... 6

IMPRONTA
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC —
Ufficio federale dell'energia, Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen — Indirizzo postale: Pulverstrasse 13, 3003 Berne

IMMAGINI Pagina di copertina: www.shutterstock.com