

Mondi dell'energia



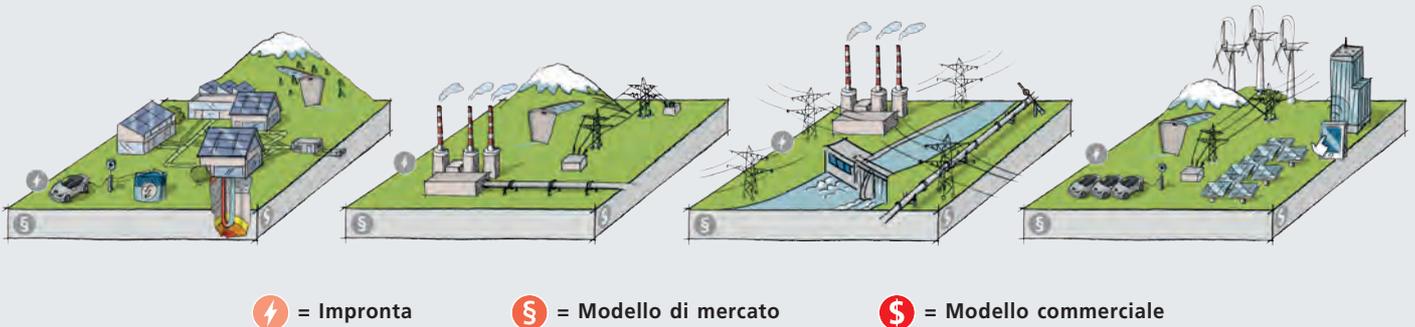
Il modello concettuale AES per
l'approvvigionamento energetico svizzero nell'anno 2035



Quattro mondi – quattro sedie

Il mondo dell'energia di domani viene caratterizzato in misura consistente dalle innovazioni tecnologiche, dall'ambiente economico e dalle decisioni politiche.

L'AES descrive dal punto di vista odierno mondi dell'energia estremi, ma immaginabili. La «Tendenza 2035 AES» mostra quel mondo dell'energia che dal punto di vista dell'AES appare più plausibile per l'anno 2035 sulla base delle attuali conoscenze. Inoltre l'AES sviluppa una visione a più livelli e acuisce la consapevolezza riguardo alle conseguenze che le decisioni di oggi avranno sul mondo dell'energia di domani.



Un sedile di aereo o una sedia in legno come immagine per l'approvvigionamento energetico del 2035? Di sicuro vi domandate: che cosa significa? L'AES vi consente di immergervi nel mondo dell'energia di domani per mezzo del nuovo modello concettuale descrittivo.

Prendete posto e immergetevi con noi nel futuro. Che si tratti di sedia in legno, sedia tecnica, sedile di aereo o poltrona – su ogni postazione assumete una diversa postura e prospettiva. E ognuna di esse rappresenta un mondo dell'energia estremo, ma assolutamente immaginabile. Le sedie simboleggiano quindi i valori più importanti del relativo mondo dell'energia.



Introduzione

L'economia energetica si trova davanti a profondi cambiamenti. Ci si interroga sul ruolo dei principali fornitori di energia, i prezzi per l'elettricità hanno raggiunto un minimo storico. Nuove tecnologie digitali offrono possibilità inaspettate – minacciano però anche settori di business tradizionali.

In questo ambiente incerto società, aziende elettriche e politici devono riflettere sul mondo di domani. Devono anticipare possibili sviluppi, sondare soluzioni auspicabili, rilevare eventuali rischi e riconoscere opportunità. Per supportare questo processo l'Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES) ha avviato il progetto «Mondi dell'energia». Il progetto «Mondi dell'energia» è uno strumento di analisi per l'associazione, ma può d'altra parte anche offrire...

- una base per raccomandazioni al legislatore,
- un punto di partenza per sviluppo di strategie nelle aziende membri,
- un aiuto all'orientamento per politica e pubblico interessato.

In una visione l'AES illustra la sua immagine ideale dell'economia energetica di domani: l'energia deve essere anche in futuro a disposizione di tutti in quantità sufficiente e a prezzi accessibili. La Svizzera deve poter coprire una gran parte del proprio consumo di elettricità con produzione indigena. Occorre perciò mantenere la ben sviluppata infrastruttura di rete per elettricità e gas. Grazie alla produzione flessibile di elettricità, alla posizione geografica centrale e alle conoscenze tecniche specialistiche l'economia energetica svizzera può agire attivamente nello scambio con gli altri paesi europei come elemento stabilizzante dell'intero sistema. La Svizzera, in quanto paese di transito, può svolgere la funzione di fornitrice di servizi energetici su misura. Nell'introduzione di nuove tecnologie, in particolare quelle per l'aumento dell'efficienza energetica complessiva, l'economia energetica deve svolgere un ruolo guida.

Poiché la realtà può essere discrepante rispetto all'immagine ideale, l'AES descrive inoltre quattro mondi dell'energia molto divergenti, ma immaginabili. Ognuno di questi mondi dell'energia consiste di tre elementi: una descrizione delle caratteristiche, un relativo modello di mercato e possibili modelli commerciali. Nessuno di questi mondi ha la pretesa di fornire un'immagine esatta del futuro. Piuttosto i mondi dell'energia ricoprono un ampio corridoio di sviluppo nel quale secondo tutte le previsioni si svolgerà l'effettivo sviluppo nel corso dei prossimi 20 anni. I quattro mondi dell'energia si chiamano **Trust World**, **Trade World**, **Local World** e **Smart World**. Ogni mondo è simboleggiato da un diverso tipo di sedia. Per esempio per il **Trust World** si ha una comoda poltrona.

Ma come si svilupperà in realtà il mondo dell'energia secondo l'AES? La «Tendenza 2035 AES» mostra il mondo dell'energia che l'Associazione considera più plausibile per l'anno 2035 sulla base delle attuali conoscenze. La «Tendenza 2035 AES» viene aggiornata ogni anno e confrontata con la relativa visione. In tal modo l'AES può riconoscere e discutere tempestivamente le deviazioni del reale sviluppo rispetto all'immagine ideale.

Il presente rapporto «Mondi dell'energia 2017» non contraddistingue la conclusione dei lavori sui mondi dell'energia, ma ne definisce piuttosto l'inizio. Sono previsti altri rapporti con approfondimenti ed ampliamenti. Nell'ambito del progetto l'AES ha lanciato la collaborazione con scuole universitarie e istituti di ricerca, come per esempio Empa e SCCER. Il progetto «Mondi dell'energia» accompagnerà l'AES ancora per alcuni anni, durante i quali verrà continuamente espanso.

Trust World

«La trasformazione dell'approvvigionamento energetico ha provocato grossi problemi in Europa. Ora per noi conta una sola cosa: una produzione energetica sicura, affidabile e ben sperimentata in Svizzera.»



La trasformazione dell'approvvigionamento energetico è avvenuta troppo velocemente. Di conseguenza è diventato sempre più difficile regolare le reti. Si sono verificati frequenti collassi della rete e blackout estesi a tutta l'Europa. Perciò i paesi europei hanno deciso di comune accordo di incrementare l'approvvigionamento elettrico in modo sempre più centralizzato e autarchico. I singoli stati volevano riottenere il controllo sulle loro reti e capacità nazionali. Ciò era collegato a costi crescenti, ma economia e popolazione si sono dimostrati pronti a sostenere tali costi.

Nel **Trust World** l'approvvigionamento elettrico svizzero avviene in larga misura in modo autonomo e principalmente per mezzo di centrali idroelettriche e a gas controllabili. In questo mondo il gas naturale gioca un ruolo importante per la copertura del fabbisogno delle centrali a gas. A motivo della crescita demografica ed economica, nonché della sostituzione dei combustibili fossili la domanda è superiore al 2015.

Modello di mercato: nel **Trust World** ci sono solo pochi produttori centralizzati. A causa del mancato scambio con l'UE il mercato elettrico è piccolo e illiquido. Lo spazio di manovra nell'approvvigionamento energetico, quasi completamente organizzato sotto forma di economia pianificata, è limitato. Non entrando in gioco nessun mercato sono richiesti monopoli territoriali e prezzi di ritiro garantiti a livello statale. Le nuove capacità di centrali da realizzare vengono offerte tramite bando statale. Nel **Trust World** lo stato osserva con attenzione l'approvvigionamento energetico tramite vettori energetici di rete e organizza l'approvvigionamento elettrico sotto forma di economia pianificata e in modo previdente. Tutti i consumatori finali sono nel servizio universale. Per i piccoli consumatori finali non è stato aperto neanche il mercato del gas. Le tariffe per l'utilizzazione della rete e l'energia sono totalmente regolamentate e vengono sorvegliate da un'autorità di regolamentazione.

Modello commerciale: nell'approvvigionamento energetico quasi completamente organizzato sotto forma di economia pianificata risultano molti meno modelli commerciali che in un ambiente liberalizzato. Hanno spazio di manovra strategico soprattutto i produttori nelle gare d'appalto e i gestori di reti di distribuzione/fornitori nell'offerta di servizi. Per poter gestire una centrale elettrica occorre prima vincere le relative gare d'appalto. Per partecipare a una gara e vincerla un produttore deve essere in possesso di adeguate conoscenze riguardo alle tecnologie su larga scala. Nell'ambito del monopolio territoriale ogni gestore di rete di distribuzione/fornitore acquista l'energia per il suo comprensorio a prezzi fissi da parte del produttore responsabile dell'approvvigionamento.

Trust World: impronta principale e caratteristiche

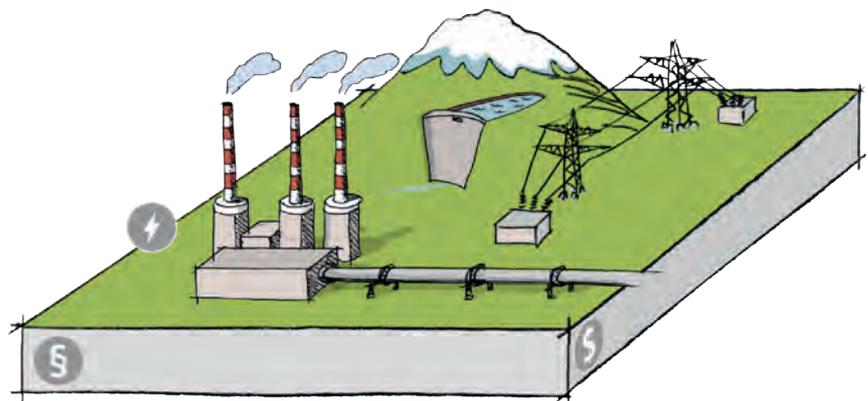
CHIUSURA I paesi europei chiudono il settore dell'elettricità – e lo fa anche la Svizzera.

COMMERCIO DI GAS A livello internazionale si commercia ancora il gas.

TASSA SUL CO₂ C'è una tassa sul CO₂ concordata a livello internazionale.

GRANDI CENTRALI ELETTRICHE In Svizzera predominano centrali idroelettriche e di recente anche centrali a gas.

PRODUZIONE CENTRALIZZATA In tutta Europa prevale la produzione energetica centralizzata, la produzione decentralizzata non viene praticamente più potenziata.



Trade World

«La corrente arriva dalla presa, no? Perché dobbiamo farci dei problemi? L'energia e in particolare l'elettricità devono essere economiche e sempre disponibili, è la cosa più importante.»



Impianti fotovoltaici e centrali eoliche negli anni 2020 non hanno quasi più registrato progressi, i prezzi stagnavano. Si è perciò continuato a sovvenzionare gli impianti. L'approvvigionamento elettrico è stato di conseguenza sempre più caro – a causa della sovvenzione statale delle rinnovabili e delle non redditizie centrali elettriche convenzionali. Su pressione dei consumatori lo stato ha dovuto alla fine interrompere questi interventi, persino la tassa sul CO₂. I mercati sono stati di nuovo lasciati completamente a se stessi.

Nel **Trade World** il quadro è caratterizzato dal commercio all'ingrosso per gas naturale ed elettricità e da centrali elettriche centralizzate. In questo mondo, poiché in Europa non si tassano le emissioni di CO₂, numerose centrali idroelettriche sono sotto pressione, ma non ricevono nessuna sovvenzione da parte dello stato. Il consumo di elettricità è elevato a causa della crescita demografica ed economica. I convenienti prezzi elettrici hanno come conseguenza che la flessibilizzazione della domanda rimane limitata.

Modello di mercato: tutti i consumatori finali hanno un accesso libero alla rete dell'energia elettrica e del gas naturale e il mercato è del tutto aperto. I clienti acquistano elettricità e gas naturale dai fornitori e produttori più convenienti in Europa. Non c'è più alcun servizio universale, ma solo più un obbligo di allacciamento alla rete. Il mercato funziona e garantisce in qualsiasi momento un approvvigionamento energetico sicuro e conveniente. Nel **Trade World** si svolge un esteso commercio di elettricità a livello europeo. Nuove capacità produttive vengono aggiunte in tutta Europa nelle posizioni più idonee ed economicamente convenienti. Il motivo di questo sviluppo è un'elevata coscienza dei costi del consumatore. Le reti vengono sfruttate soprattutto in una direzione: dalla centrale attraverso la rete di trasmissione e di distribuzione fino al consumatore finale. Il consumo di elettricità è elevato a causa della crescita demografica ed economica. La flessibilizzazione della domanda rimane ridotta – a causa dei prezzi convenienti dell'elettricità.

Modello commerciale: nel Trade World concorrenza e pressione sui prezzi determinano i modelli commerciali. Per poter sopravvivere sono decisivi i vantaggi dovuti alle grandi dimensioni a motivo di economie di scala nella produzione e nella distribuzione. Sono anche molto importanti strutture di business snelle e lo sfruttamento di nicchie. Tramite concentrazione nascono grandi gruppi attivi in tutta Europa che offrono un'ampia paletta di servizi nei settori dell'elettricità e del gas. La fornitura conveniente di elettricità sul libero mercato in tutta Europa e nel momento giusto è la competenza centrale di ogni fornitore di energia. Analisi di mercato di qualità superiore alla media e previsioni esatte sono grandezze chiave per le aziende. Tutti gli sviluppi mirano a un approvvigionamento elettrico più conveniente possibile, mentre gli obiettivi di protezione del clima finiscono in secondo piano. I fornitori di energia devono investire continuamente nell'acquisizione e nella fidelizzazione dei clienti. Concetti di vendita e modelli di prezzi innovativi comportano un vantaggio sulla concorrenza.

Trade World: impronta principale e caratteristiche

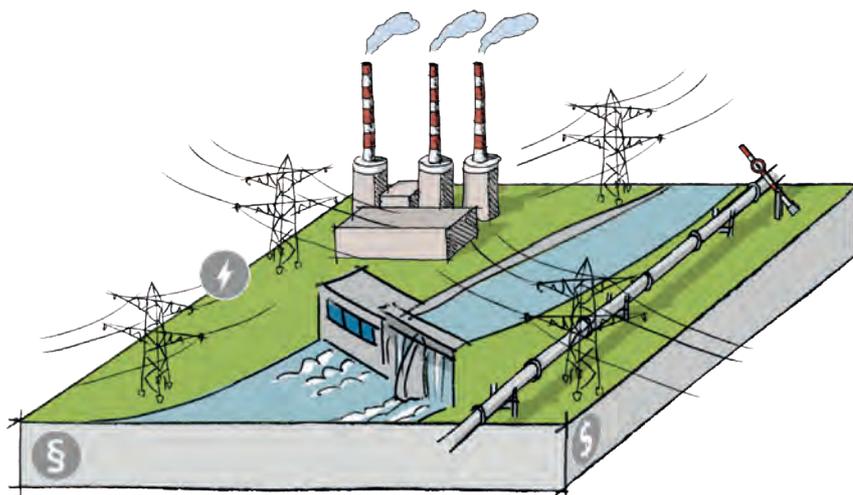
CONVENIENTE L'energia viene prodotta laddove è più conveniente.

EUROPA Il consumo energetico è alto e la Svizzera è fortemente interconnessa con l'Europa.

MERCATO Non ci sono né sovvenzioni per le energie rinnovabili né una tassa sul CO₂.

STOP ALLE SOVVENZIONI Il potenziamento delle energie rinnovabili stagna.

CONVENIENZA ECONOMICA Le grandi centrali elettriche si impongono in tutta Europa.



Local World

«Viviamo in modo consapevole e puntiamo sulle risorse indigene. Nel nostro quartiere produciamo la nostra energia per gran parte autonomamente. Quella che rimane la scambiamo fra di noi.»



Alla fine degli anni 2010 la popolazione ha manifestato la volontà di un approvvigionamento energetico decentralizzato, rispettoso del clima e il più possibile indigeno. Le persone erano così anche disposte ad accettare pesanti interventi statali e prescrizioni rigorose. L'importazione di energia grigia è stata progressivamente interrotta. Le centrali nucleari sono state tolte dalla rete. La produzione mancante è stata sostituita da un forte aumento dell'approvvigionamento decentralizzato. Si è inoltre fatto ricorso a drastiche misure per la riduzione della domanda di energia.

Nel 2035 nel **Local World** paesi e città interconnessi si approvvigionano in larga misura in modo autonomo. Ciò è consentito dalla forte digitalizzazione. Ci sono moltissimi produttori locali e cosiddetti prosumer. I prosumer sono consumatori che producono da soli la loro elettricità con l'aiuto di un impianto fotovoltaico o di un impianto di cogenerazione a gas. Le centrali idroelettriche centralizzate riforniscono ancora quei consumatori il cui approvvigionamento non è autonomo o non lo è del tutto. Inoltre le centrali idroelettriche servono come riserva per assicurare l'approvvigionamento di tutti i consumatori, in particolare d'inverno.

Modello di mercato: nel **Local World** si punta a un basso consumo d'energia che deve essere inoltre coperto nella maggior misura possibile da fonti indigene. Pertanto molte prescrizioni dettagliate regolamentano il comportamento di consumo dei consumatori finali. È possibile impiegare solo gli apparecchi e gli impianti più efficienti. Nel **Local World** il gestore della rete di distribuzione, oltre a gestire la rete, assume il ruolo di fornitore di approvvigionamento completo. Il gestore della rete di distribuzione/fornitore armonizza nella sua rete l'infrastruttura di rete, le possibilità di accumulazione per elettricità e gas, la flessibilità, nonché la produzione delle centrali elettriche decentralizzate. Le quantità di elettricità in eccesso vengono, a seconda della situazione di approvvigionamento e del mercato, vendute sul mercato oppure trasformate in calore/gas e alimentate nella rete di teleriscaldamento/del gas.

Modello commerciale: nel Local World il mercato si gioca fra i gestori delle grandi centrali idroelettriche e i gestori di reti di distribuzione/fornitori. All'interno della propria rete di distribuzione i gestori di reti di distribuzione/fornitori hanno un monopolio, che viene però controllato dall'autorità di regolamentazione. Anche nel business dei servizi le forze di mercato intervengono a livello di consumatore finale e prosumer. Gli affari sono molto vivaci e combattuti. I gestori di reti di distribuzione/fornitori offrono inoltre svariati servizi in concorrenza con altri attori. L'offerta va da installazione e manutenzione degli impianti di produzione decentralizzati, a soluzioni di accumulazione e trasformazione in calore fino a compiti di pianificazione e consulenza. Per aumentare l'efficienza energetica oltre alla consulenza energetica vengono anche offerte analisi dei consumi. Sono richieste soluzioni su misura per i clienti.

Local World: impronta principale e caratteristiche

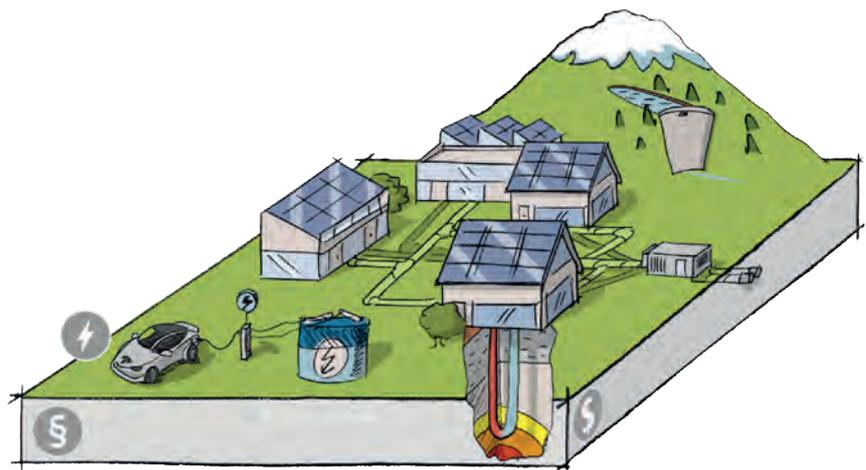
SOVVENZIONE Lo stato promuove l'approvvigionamento decentralizzato e l'autoconsumo.

PRESCRIZIONI Vengono accettate rigide prescrizioni relative all'efficienza.

FLESSIBILITÀ Accumulatori locali, reti intelligenti e idroelettrico consentono l'approvvigionamento decentralizzato.

CONVERGENZA DI RETE Reti di elettricità, gas e teleriscaldamento convergono.

INTERCONNESSIONE I quartieri diventano comunità di autoconsumo.



Smart World

«Ovunque si nasconde tecnologia intelligente – l'interconnessione digitale è penetrata in tutti i settori della nostra vita. App e tool intelligenti semplificano in modo consistente la nostra vita.»



Chiari progressi tecnologici nei settori batterie, convergenza di rete ed energie rinnovabili (come FV ed eolico) hanno cambiato le possibilità di approvvigionamento energetico. Un parallelo crollo dei prezzi di queste tecnologie ha accelerato la diffusione mondiale negli anni 2020. Nel frattempo è molto aumentata la penetrazione delle tecnologie dell'informazione e della telecomunicazione (ICT) nell'approvvigionamento energetico. La comunicazione sempre più automatizzata fra apparecchi, impianti e reti ha provocato una netta flessibilizzazione di domanda e offerta.

Nello **Smart World** progresso tecnologico e crollo dei prezzi vanno inesorabilmente di pari passo. Si impongono nuove tecnologie e applicazioni. I ruoli di produttori e consumatori si fondono. I consumatori entrano per la maggior parte loro stessi come attori sul mercato. Le centrali di accumulazione e di pompaggio svizzere continuano ad essere molto importanti per il sistema complessivo grazie alla loro capacità di immagazzinare energia e alla loro flessibilità. Anche la domanda contribuisce in modo fondamentale alla flessibilizzazione – e in tal modo alla compensazione con l'offerta.

Modello di mercato: nel dinamico **Smart World** l'impiego massiccio di ICT è ampiamente accettato e penetra in ogni settore della vita. In tal modo tramite mercato e segnali di prezzo, con l'aiuto di ICT e costante scambio di dati, vengono anche ottimizzate le risorse disponibili in settori energetici come produzione, reti, accumulazione e flessibilità. Nello **Smart World** domina il primato del mercato e non vi è un grande bisogno di regolamentazione. Questa si limita fondamentalmente all'essenziale sul settore della rete. Decade ogni obbligo di servizio universale. I consumatori finali scelgono i loro fornitori e le loro fonti di energia sulla base delle esaustive informazioni disponibili. Cambiano anche spesso. Segnali di prezzo dell'ultimo momento per l'energia (elettricità, gas e calore) e tariffe dinamiche per lo sfruttamento della rete guidano sia gli investimenti che il comportamento relativo a produzione, accumulazione, autoconsumo, uso di flessibilità e utilizzazione della

rete. Il consumatore finale può adattare continuamente il suo comportamento ai segnali di prezzo. Le tariffe dinamiche per l'utilizzazione della rete premiano comportamenti utili alla rete, come per esempio quelli che evitano picchi di consumo o d'immissione e un ampliamento della rete. Le tariffe incentivano in particolar modo la prevenzione di picchi di carico in rete in caso di alta immissione in estate e alto prelievo in inverno.

Modello commerciale: fra i mondi dell'energia presentati in questo rapporto è dallo Smart World che emerge il maggior numero di modelli commerciali. La liberalizzazione di tutti i settori dell'economia energetica, fatta eccezione per le reti, dà un contributo essenziale a questa tendenza. I livelli di creazione del valore vengono spaccati in singoli mercati parziali. In tal modo è facilitato l'accesso all'economia energetica a nuovi attori del mercato. La digitalizzazione accelera la tendenza alla frammentazione dell'economia energetica. Un'accesa concorrenza fra molti nuovi attori rende vincenti strategie come specializzazione e grandi dimensioni oppure la ricerca di nicchie. Nuovi sviluppi basati su ICT si affermano anche nell'economia energetica e creano nuovi mercati con nuove regole del gioco. Ha successo chi trova il giusto equilibrio fra pesanti risparmi sui costi e investimenti nelle innovazioni. All'interno delle aziende occorrono costanti processi di miglioramento e innovazione per tenere il passo con il progresso tecnologico.

Smart World: impronta principale e caratteristiche

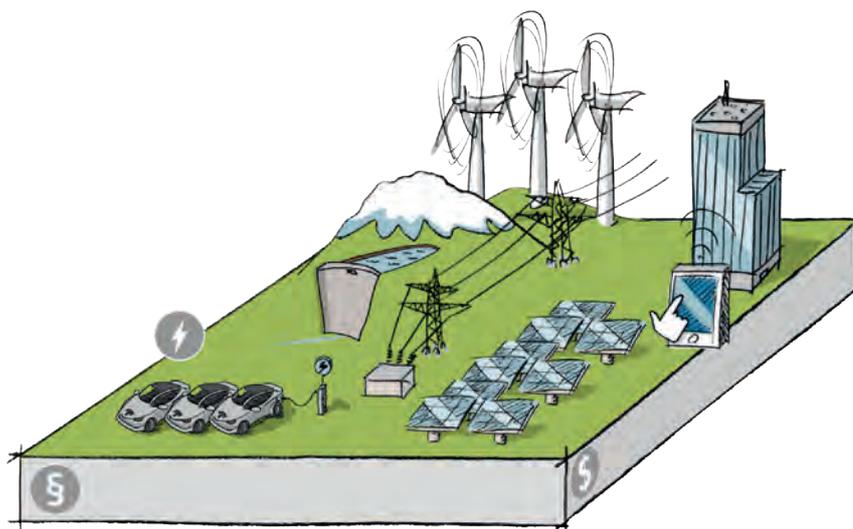
PENETRAZIONE ICT L'ICT permea tutti i settori della vita.

INNOVAZIONE Il progresso tecnologico rende redditizie le energie rinnovabili e l'accumulazione.

CONVENIENZA ECONOMICA Produzione di energia laddove è più efficace.

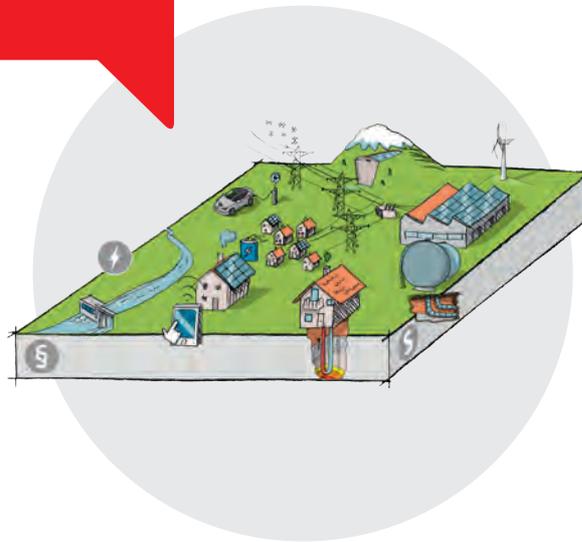
FLESSIBILITÀ L'ICT consente un approvvigionamento decentralizzato flessibile e il controllo dei consumi.

INTERCONNESSIONE La Svizzera rimane fortemente interconnessa con l'Europa e riscuote la tassa sul CO₂.



Tendenza 2035 AES

Trust World, Trade World, Local World e Smart World descrivono dal punto di vista odierno Mondi dell'energia estremi, ma immaginabili e ricoprono un ampio corridoio di sviluppo del possibile. **L'AES prevede che il mondo nel 2035 conterrà elementi da tutti i quattro mondi descritti.** La «Tendenza 2035 AES» descrive quel mondo che sulla base delle attuali conoscenze appare il più plausibile.



La domanda di elettricità aumenta

Nel 2035 si prevede una domanda di elettricità superiore al 2015. La crescita demografica ed economica nonché la sostituzione di fonti energetiche fossili, l'aumento degli apparecchi elettronici – e il loro uso più intenso – aumentano il consumo di elettricità. Gli effetti di guadagni in efficienza e aumento del consumo si sovrappongono. Quattro dei sei scenari dell'AES e dell'UFE indicano nel mondo previsto per il 2035 una maggiore domanda.

La struttura di produzione è un mix di produzione centralizzata e decentralizzata

La struttura di produzione 2035 è un mix di produzione centralizzata e decentralizzata, all'interno del quale le centrali idroelettriche continuano ad avere il ruolo principale. L'idroelettrico, a motivo della topologia e dell'offerta idrica disponibile, è anche nel 2035 la tecnologia di produzione predestinata per la Svizzera. Questa tecnologia è inoltre molto importante per il sistema: le centrali ad accumulazione sono controllabili, offrono una rapida capacità di reazione e continuano a mettere a disposizione gran parte delle prestazioni di servizio relative al sistema. Grazie alla capacità di accumulazione dell'acqua le centrali idroelettriche sono anche un'assicurazione in caso di interruzioni inaspettate o possibilità d'importazione limitate. La forza idroelettrica è inoltre la più importante fonte energetica rinnovabile e dà un contributo fondamentale per un approvvigionamento elettrico rispettoso dell'ambiente. Inoltre si tratta di un'integrazione necessaria alla crescente produzione fluttuante da altre energie rinnovabili. Però non è finora ancora chiaro come si può garantire il finanziamento delle centrali idroelettriche in questo futuro.

L'interconnessione con l'UE è fondamentale

Nel 2035 l'interconnessione con l'UE è fondamentale. Nel semestre invernale la Svizzera dipende ancora di più dall'energia importata, poiché la produzione dalle centrali nucleari negli anni dal 2015 al 2035 è gradualmente calata e la percentuale di impianti fotovoltaici sul mix elettrico è aumentata. Inoltre non si prevede di costruire centrali a gas in sostituzione delle centrali nucleari. Di conseguenza il grado di autoproduzione dall'80% circa dell'anno 2020 scende al 50–60% del 2035. Nel semestre estivo, invece, la Svizzera esporta la sua energia in eccesso nei paesi vicini. La Svizzera continua a svolgere un ruolo importante come paese di transito. Inoltre con la sua alta percentuale di capacità di centrali controllabili contribuisce in modo decisivo alla sicurezza dell'approvvigionamento e alla stabilizzazione della rete sul mercato elettrico europeo.

La digitalizzazione nel settore energetico aumenta

Lo sviluppo nel settore della digitalizzazione avviene in modo indipendente dal settore energetico. Secondo digital.swiss (digital.swiss, Energie, 2016) al momento l'85% delle aziende svizzere prevedono che la digitalizzazione nel settore elettrico già nel 2025 provocherà cambiamenti consistenti.

Nel 2035 sul mercato dell'energia si è imposta con forza la digitalizzazione. Sempre più apparecchi sono collegati in rete tramite Internet e inviano dati in continuazione. La crescita dei dati è enorme. Analisi e valutazione di questi dati aiutano a sorvegliare e ottimizzare i processi e ad automatizzare e migliorare le previsioni. Ciò è utile fra l'altro per rendere flessibile la domanda e ottimizzare la produzione. Solo la digitalizzazione consente un approvvigionamento decentralizzato. I cambiamenti sostanziali che comporta la crescente digitalizzazione nel settore energetico possono provocare una maggiore complessità e rendere per esempio più difficile la capacità di controllo dell'approvvigionamento elettrico. Per motivi di sicurezza nel 2035 i gradi di libertà delle nuove applicazioni sono stati limitati dall'autorità di regolamentazione.

Effetti sui gestori di reti di distribuzione

L'aumento dell'elettricità generata a livello locale e dell'accumulazione locale, nonché l'incremento dell'incerta alimentazione di ritorno e la convergenza di rete comportano che le reti di distribuzione per elettricità e gas rivestono un significato più importante nel sistema energetico. Sono sempre più necessari investimenti in sistemi di comunicazione, di controllo e di sorveglianza intelligenti (per es. Smart Grid, Smart Meter).

Effetti sul consumatore finale

Molte economie domestiche e aziende producono elettricità per il proprio autoconsumo. La crescente diffusione di soluzioni di accumulazione, in unione con prezzi per i consumatori finali dinamici e fluttuanti, consente ai consumatori finali uno spazio di azione per un acquisto conveniente di elettricità dalla rete.

Conoscenze acquisite e prospettive

Il presente rapporto contraddistingue il punto di partenza – ne sono previsti altri con approfondimenti e ampliamenti. Nel rapporto si osserva anche quali risposte vengono fornite alle domande fondamentali nei seguenti settori: equilibrio fra domanda e offerta, finanziamento della produzione di elettricità e della rete elettrica, grado di collaborazione con l'UE e modo di far fronte alla digitalizzazione.



2035

Conoscenze acquisite

I mondi dell'energia mostrano che dal punto di vista politico occorre rispondere prima di tutto alle domande di seguito riportate.

Innanzitutto ci si domanda come è possibile mantenere nel settore elettrico l'**equilibrio fra domanda e offerta**. Nel **Trust World** è una produzione organizzata a livello statale, centralizzata e flessibile che deve coprire la domanda, nel **Trade World** si aumentano le capacità d'importazione; nel **Local World** un fornitore globale al livello delle reti di distribuzione organizza l'approvvigionamento energetico e con un'accumulazione stagionale il surplus estivo viene trasferito all'inverno (con pesanti perdite di trasformazione); nello **Smart World** la digitalizzazione e i sistemi d'incentivazione procurano una sufficiente flessibilità. La tecnologia dominante di tutti e quattro i mondi dell'energia è l'idroelettrico.

Una domanda fondamentale è il **finanziamento della produzione di elettricità** e della rete elettrica. Nei mondi dell'energia in cui continua ad avvenire uno scambio con l'UE (**Trade World** e **Smart World**) il mercato dell'energia è sufficiente come incentivo per investimenti in capacità produttive sia in Svizzera che sempre più anche nell'UE. Però nel **Trade World** le centrali idroelettriche svizzere vanno notevolmente sotto pressione a causa dell'assenza della tassa sul CO₂. Lo **Smart World** presuppone invece un calo sostanziale dei costi di produzione del fotovoltaico, tecnologie di accumulazione e convergenza di rete, nonché elevate tasse sul CO₂. Nei mondi in cui lo scambio con l'UE è inesistente o quasi (**Trust World** e **Local World**) lo stato deve preoccuparsi di incentivi finanziari per investimenti nuovi e sostitutivi.

Un'ulteriore domanda è la forma e il **grado di collaborazione con l'UE**. La base per una futura collaborazione sarebbe un corrispondente accordo sull'energia e sull'elettricità, che dipende sia dall'UE che dalla volontà della Svizzera di partecipare. Questa volontà viene a sua volta influenzata dalle stime relative ai futuri sviluppi nell'UE. Di conseguenza la fiducia della Svizzera negli sviluppi dell'UE determina il grado possibile e la forma della collaborazione. A seconda della forma di collaborazione la struttura del mercato deve essere concordata reciprocamente.

Occorre anche chiarire come far fronte alla **digitalizzazione**. Indipendentemente dal sistema energetico, la rivoluzione digitale caratterizzerà la società e l'economia. Lo **Smart World** e il **Local World** sfruttano la digitalizzazione – senza la tecnologia digitale l'approvvigionamento decentralizzato sarebbe impossibile. Invece nel **Trust World** le persone si oppongono a una vasta applicazione della digitalizzazione con le sue relative possibilità. A livello politico occorre rispondere alle domande della protezione dei dati, dello scambio di dati e delle misure contro la cibercriminalità.

Prospettiva

Il presente rapporto «Mondi dell'energia 2017» non contraddistingue la conclusione dei lavori sui mondi dell'energia, ma ne definisce piuttosto l'inizio. Sono previsti altri rapporti con approfondimenti ed estensioni. In particolare la «Tendenza 2035 AES» ogni anno verrà verificata e se necessario adattata. Il progetto «Mondi dell'energia» è stato concepito in modo aperto ed estensibile nelle più svariate direzioni. È strutturato in modo tale che siano possibili diverse promettenti partnership, per esempio con scuole universitarie o aziende. I mondi dell'energia accompagneranno l'AES ancora per alcuni anni, nei quali il progetto verrà continuamente ampliato.

IMPRESSUM

Editore

Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES)

Concezione

aebi allenspach kommunikation, Waltenschwil

Concetto Mondi dell'energia/illustrazioni

C-Factor, Zurigo ed Eclipse Studios, Schaffhausen

Traduzione

Technical Translations, Alessandra Gheri

Stampa

Jordi AG Medienhaus, Belp

© **VSE 2017**

Questo rapporto breve viene pubblicato in tedesco, francese e italiano.

**Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen (VSE)**

Hintere Bahnhofstrasse 10
Postfach
5001 Aarau

Tel. +41 (0) 62 825 25 25
Fax +41 (0) 62 825 25 26
www.strom.ch
info@strom.ch

**Association des entreprises
électriques suisses (AES)**

Av. Louis-Ruchonnet 2
1003 Lausanne

Tél. +41 (0) 21 310 30 30
Fax +41 (0) 21 310 30 40
www.electricite.ch
info@electricite.ch

