



## Scheda informativa

Data: 25.05.2011

---

# Prospettive energetiche 2050

## Analisi delle varianti del Consiglio federale in materia di approvvigionamento elettrico

### Significato e scopo delle prospettive energetiche

Le prospettive energetiche sono servite da base per le tutte le decisioni fondamentali in materia di politica energetica. Sin da quando è stata elaborata la concezione svizzera dell'energia a metà degli anni Settanta, vengono redatte e aggiornate periodicamente. In base ad esse, negli anni Novanta il Consiglio federale ha emanato ad esempio il decreto sull'energia, la legge sull'energia e la tassa sul CO<sub>2</sub>. Più recentemente, il 21 febbraio 2007, il Governo, sulla base delle «Prospettive energetiche 2035», ha stabilito i quattro pilastri della sua politica energetica, ovvero efficienza energetica, energie rinnovabili, impianti di grande potenza e politica estera attiva in materia di energia.

Le prospettive energetiche poggiano su scenari e modelli quantitativi che tengono conto dei diversi elementi del sistema energetico e dei loro influssi reciproci. A titolo di esempio, la domanda e l'offerta di energia sono influenzati dal prezzo di quest'ultima. Le prospettive energetiche non costituiscono delle previsioni, ma analisi ipotetiche. Esse indicano una possibile "realtà" e in che modo i prezzi dell'energia, la crescita economica e demografica (evoluzioni generali), le norme, gli strumenti di intervento sui prezzi e gli incentivi (strumenti politici) si ripercuotono sul sistema energia.

### Risultati delle nuove prospettive energetiche

Il 23 marzo 2011, il Consiglio federale ha incaricato il DATEC di aggiornare le «Prospettive energetiche 2035» del 2007, sulla base di tre varianti in materia di approvvigionamento elettrico. L'analisi ha dato i seguenti risultati.

#### 1. Evoluzione della domanda

Con il proseguimento dell'attuale politica energetica, il consumo di elettricità continuerà a crescere fino al 2050, malgrado l'impiego di apparecchi e applicazioni sempre più efficienti (*cf. grafico 1*). Questa tendenza è dovuta alla crescita demografica (nel 2050 vi saranno circa 9 milioni di abitanti in Svizzera), al possesso di più apparecchi o veicoli (ad es. due apparecchi dello stesso tipo o una seconda macchina) o all'introduzione di nuovi apparecchi e applicazioni.

Inoltre, fino al 2050, vi sarà un forte aumento dell'elettificazione dei trasporti. L'analisi dell'evoluzione della domanda tiene conto delle misure in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili già introdotte e applicate (ad es. remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica RIC, programma per gli edifici, standard per i

veicoli, ecc.). Fino al 2050, il consumo nazionale di energia elettrica, compreso quello delle attuali centrali ad accumulazione con impianti di pompaggio, passerà a 86,3 miliardi di kWh. La realizzazione di nuove centrali di questo tipo, prevista dal 2015, farà aumentare il consumo a 91,9 miliardi di kWh fino al 2050.

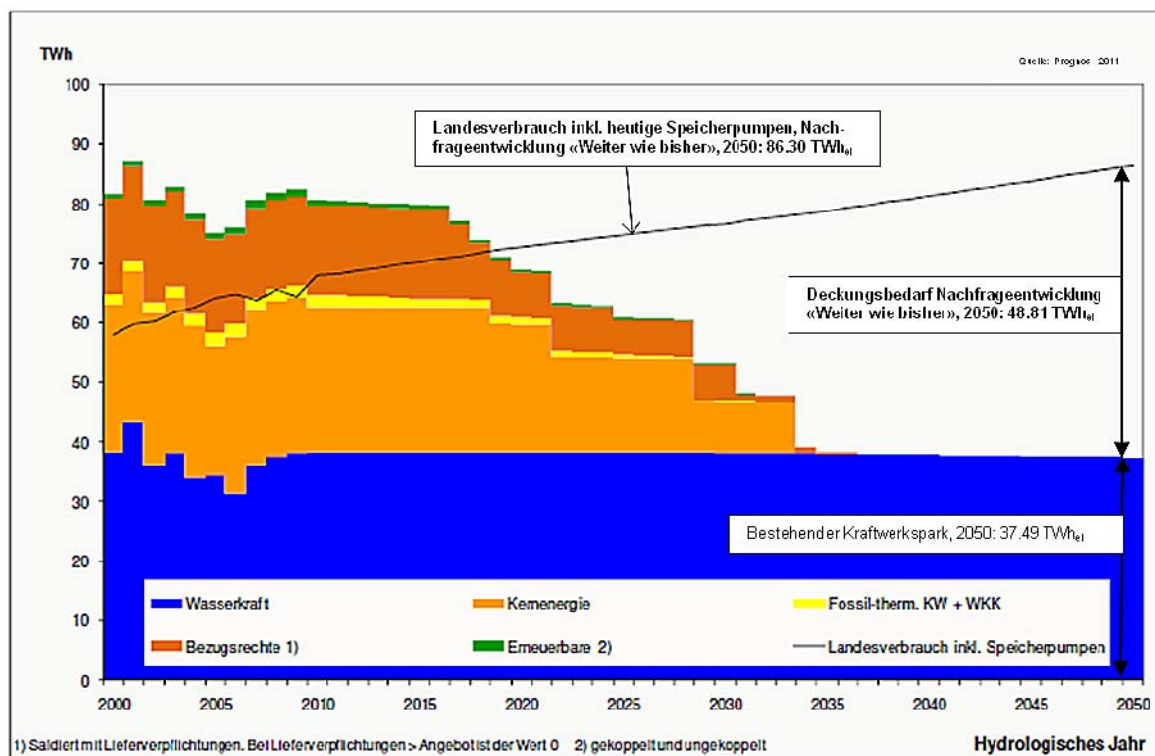


Grafico 1: attuale parco delle centrali elettriche, domanda di energia elettrica e relativo fabbisogno di copertura. Tra il 2015 e il 2020 è previsto l'ampliamento delle centrali ad accumulazione con impianto di pompaggio. Il loro esercizio richiederà circa 6 miliardi di kWh supplementari (6 TWh) di elettricità, che non sono ancora compresi nel consumo nazionale riportato nel grafico e che fanno aumentare il fabbisogno di copertura.

## 2. Analisi delle varianti del Consiglio federale in materia di approvvigionamento elettrico

Fino al 2050, i costi di produzione aumenteranno con ogni probabilità in tutte e tre le varianti. Ciò è dovuto all'incremento della domanda, che richiede l'impiego di più centrali elettriche, che a loro volta sono nettamente più costose rispetto a quelle vecchie.

### Variante 1

*Mantenimento dell'attuale produzione di energia elettrica ed eventuale sostituzione anticipata delle tre centrali nucleari più vecchie, a garanzia della maggiore sicurezza possibile.*

- **Impostazione:** mantenimento dell'attuale politica energetica basata sui quattro pilastri *efficienza energetica, energie rinnovabili, impianti di grande potenza e politica estera in materia di energia*; l'evoluzione della domanda di elettricità rimane costante. Per la produzione di energia elettrica si fa ricorso soprattutto a impianti di grande potenza.
- **Opzioni per la copertura del fabbisogno:** sostituzione delle tre centrali nucleari più vecchie (Mühleberg, Beznau I + II) con due nuovi impianti. Finché questi ultimi non saranno collegati alla rete entro il 2027, il fabbisogno di elettricità sarà coperto dalle importazioni. In futuro anche le due centrali di Gösgen e di Leibstadt saranno sostituite da due nuovi impianti. Se si dovesse rinunciare alla costruzione di nuove centrali nucleari, tra il 2017 e il 2050 sarà necessario impiegare centrali a gas a ciclo combinato, per sostituire i contratti di acquisto a lungo termine con la Francia che verranno a

scadere. Il mix di corrente elettrica sarà completato da fonti di energia rinnovabile e da impianti di cogenerazione.

- **Valutazione:** le centrali elettriche di grande potenza continuano a essere l'elemento portante dell'approvvigionamento elettrico. Le reti elettriche devono essere gradualmente ampliate e costruite nuove linee. Deve essere garantito un allacciamento ottimale alla rete europea, tuttavia la trasformazione delle reti di distribuzione in «smart grid» non è assolutamente indispensabile. A prescindere dagli elementi combustibili nucleari, la dipendenza della Svizzera dall'estero rimane esigua. Se nel periodo transitorio fino alla messa in esercizio delle nuove centrali nucleari si rinunciassero alle centrali a gas a ciclo combinato, aumenterebbero le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla produzione di energia elettrica solo a causa degli impianti di cogenerazione supplementari.

## **Variante 2**

*Le centrali nucleari non verranno sostituite al termine del loro ciclo di vita stabilito in funzione di criteri di sicurezza tecnici.*

- **Impostazione:** mantenimento dell'attuale politica energetica, l'evoluzione della domanda di elettricità rimane costante. La rinuncia a sostituire le vecchie centrali nucleari limita le opzioni relative alla futura produzione di energia elettrica.
- **Opzioni per la copertura del fabbisogno:** le centrali nucleari non sono sostituite al termine del loro ciclo di vita stabilito in funzione di criteri di sicurezza tecnici (presumibilmente 50 anni) e vengono disattivate (Beznau I: 2019; Beznau II e Mühleberg: 2022; Gösgen: 2029; Leibstadt: 2034). Il fabbisogno di copertura viene soddisfatto con un mix ottimale di forza idrica, nuove energie rinnovabili, impianti di cogenerazione, centrali a gas a ciclo combinato e importazioni. La forza idrica assume un ruolo importante e deve pertanto essere ulteriormente potenziata.
- **Valutazione:** la graduale minore produzione delle centrali nucleari deve essere sostituita dalla forza idrica, dalle nuove energie rinnovabili, dagli impianti di cogenerazione e dalle centrali a gas a ciclo combinato. Nel 2050, la maggiore produzione di elettricità di origine termo-fossile genera da 1,09 a 11,92 tonnellate di CO<sub>2</sub>, a seconda della quota considerata dell'uno o dell'altro tipo di impianto. D'altro lato, le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore energetico, dovute al proseguimento delle misure dell'attuale politica energetica fino al 2050, saranno ridotte di 14,4 milioni di tonnellate rispetto al 2009. Di conseguenza, il totale delle emissioni non aumenterà ulteriormente, malgrado la maggiore produzione di elettricità a partire da fonti fossili. Le reti elettriche devono essere ampliate e ricostruite in tempi rapidi, la trasformazione delle reti di distribuzione in «smart grid» è assolutamente indispensabile. L'allacciamento ottimale alla rete europea deve continuare a essere garantito.

Stando ai primi calcoli, i costi economici derivanti dalla trasformazione delle centrali attuali e costruzione di nuove centrali elettriche nonché dalle misure volte a ridurre la domanda di elettricità ammontano allo 0,4-0,7 per cento circa del prodotto interno lordo (PIL).

## **Variante 3**

*Abbandono anticipato del nucleare; le attuali centrali nucleari verranno disattivate prima del termine del loro ciclo di vita stabilito in funzione di criteri di sicurezza tecnici.*

- **Impostazione:** mantenimento dell'attuale politica energetica, l'evoluzione della domanda di elettricità rimane costante. Le attuali centrali nucleari sono disattivate al termine di 40 anni di funzionamento e non vengono sostituite (Beznau I + II e Mühleberg: 2012, Gösgen: 2019; Leibstadt: 2024).

- **Opzioni per la copertura del fabbisogno:** la forza idrica, le nuove energie rinnovabili e gli impianti di cogenerazione devono essere fortemente potenziati. Inoltre, a breve-medio termine, occorre un notevole ampliamento delle centrali a gas a ciclo combinato nonché un aumento considerevole delle importazioni di elettricità. A breve-medio termine si delinea un massiccio incremento delle ulteriori emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione di elettricità a partire da fonti fossili. D'altro lato, le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore energetico, dovute al proseguimento delle misure dell'attuale politica energetica fino al 2050, saranno ridotte di 14,4 milioni di tonnellate. Aumenta la dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento elettrico, poiché si rendono necessarie maggiori importazioni di gas o di energia elettrica.
- **Valutazione:** l'abbandono anticipato dell'energia nucleare non permette il proseguimento dell'attuale politica energetica in quanto, per soddisfare la domanda, si renderebbe necessario un impiego molto maggiore di impianti di produzione termo-fossile (impianti di cogenerazione e centrali a gas a ciclo combinato) e si dovrebbe mettere in conto una maggiore dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento elettrico (importazioni di gas o di energia elettrica). A seguito del forte aumento dell'energia elettrica importata a partire dal 2012, la rete raggiungerebbe il limite delle sue capacità. Il necessario potenziamento dell'infrastruttura delle reti elettriche (trasformazione delle centrali e delle reti attuali e costruzione di nuove reti e centrali elettriche nonché misure volte a ridurre la domanda di elettricità) comporta costi molto elevati a breve-medio termine. L'aumento dei prezzi dell'energia a livello nazionale avrebbe un impatto negativo sull'economia svizzera nel contesto della concorrenza internazionale. Infine, si dovrebbero ridefinire le modalità di alimentazione del Fondo di disattivazione e del Fondo di smaltimento.

### 3. Abbandono graduale - Variante 2

In base all'aggiornamento delle prospettive energetiche, il Consiglio federale punta a un abbandono graduale dell'energia nucleare, optando quindi per la variante 2. Per fare ciò, occorre una nuova politica energetica finalizzata alla riduzione significativa della domanda finale di energia nel suo complesso entro il 2050 (cfr. grafico 2):

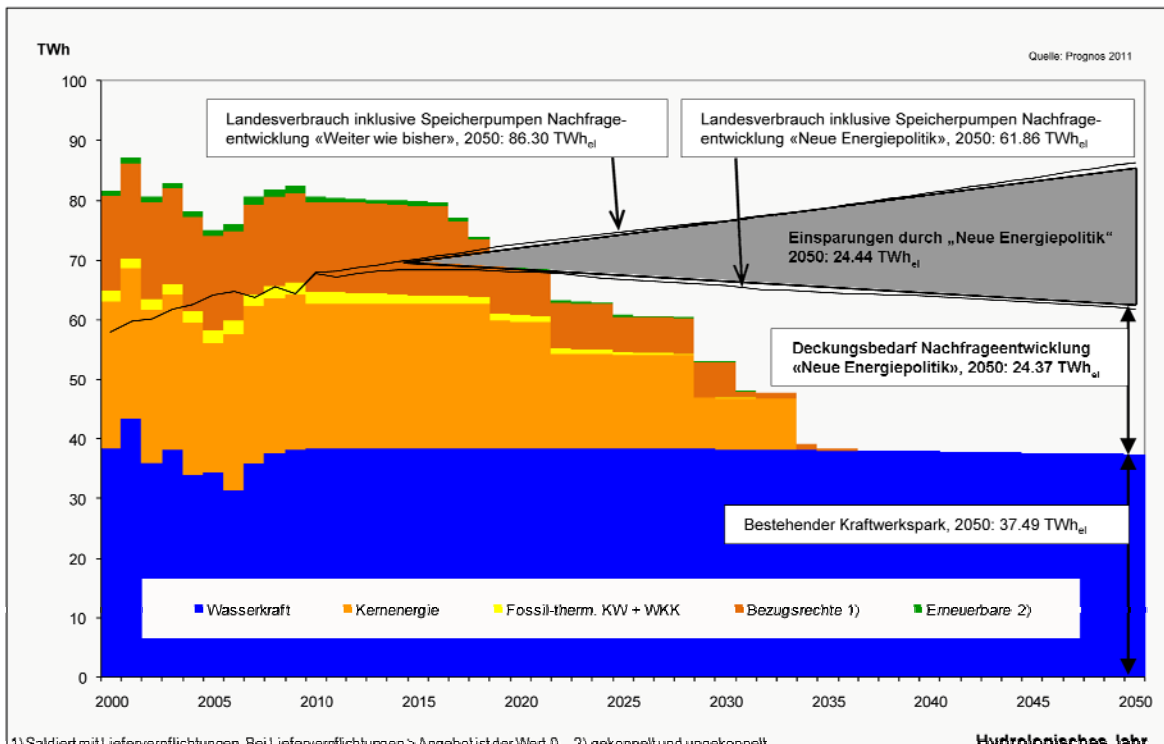


Grafico 2: fabbisogno di copertura con la nuova politica energetica. Tra il 2015 e il 2020 è previsto l'ampliamento delle centrali ad accumulazione con impianto di pompaggio. Il loro esercizio richiederà circa 6 miliardi di kWh

supplementari (6 TWh) di elettricità, che non sono ancora compresi nel consumo nazionale riportato nel grafico e che fanno aumentare il fabbisogno di copertura.

La nuova politica energetica dà un forte impulso agli obiettivi perseguiti finora, basati sul principio della società a 2000 watt o della società da 1 tonnellata di CO<sub>2</sub> pro capite. Essa è focalizzata sull'efficienza energetica e sulla promozione delle energie rinnovabili e poggia su presupposti completamente nuovi sia sul piano della politica del settore che sul piano sociale. Con la nuova strategia la domanda di elettricità aumenterà leggermente ancora per alcuni anni e diminuirà a 56,4 miliardi di kWh (56,4 TWh) fino al 2050 e a 61,86 miliardi di kWh se si include il potenziamento della produzione di energia elettrica mediante centrali di pompaggio.

- La nuova politica energetica permette di ridurre di 26 milioni di tonnellate il volume di emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore energetico rispetto al 2009. Nel 2050 la produzione di elettricità da fonti fossili genera tra 1,09 e 5,9 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, a seconda della quota considerata di impianti di cogenerazione e di centrali a gas a ciclo combinato.
- Un abbandono dell'energia nucleare scaglionato sul lungo periodo garantisce l'alimentazione del Fondo di disattivazione e del Fondo di smaltimento. Inoltre rimane il tempo necessario per sfruttare i potenziali di efficienza e quelli offerti dalle energie rinnovabili. I costi complessivi della produzione di energia elettrica oscillano tra i 197 e i 211 miliardi di franchi rispetto alla variante 1 (197 miliardi). Stando a un primo calcolo approssimativo, i costi economici per la trasformazione delle centrali attuali e la costruzione di nuove centrali elettriche e per le misure volte a ridurre la domanda di elettricità ammontano con ogni probabilità a circa 0,4-0,7 per cento del PIL.
- Le importazioni di elettricità continuano a essere necessarie quale misura di compensazione temporanea. Occorre trasformare le linee esistenti e costruire nuove linee delle reti di trasmissione e inoltre trasformare le reti di distribuzione in «smart grid». Questi interventi vanno fatti in tempi rapidi. Deve essere garantito un allacciamento ottimale alla rete europea.
- Il passaggio da una produzione di elettricità centralizzata a una produzione più decentrata e irregolare comporta un cambiamento fondamentale del parco di centrali elettriche. Poiché il sole non splende sempre e il vento non soffia in continuazione, occorre in futuro predisporre le necessarie capacità di riserva e di stoccaggio e ridefinire la consolidata interazione tra energia di banda e energia elettrica di punta.
- Il riassetto del sistema energetico svizzero deve essere attuato, tenendo conto dei possibili conflitti di interesse e delle finalità della protezione del clima, delle acque e del paesaggio nonché della pianificazione del territorio, nel rispetto della consolidata suddivisione dei compiti tra Confederazione e Cantoni.