



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Scheda informativa Situazione iniziale

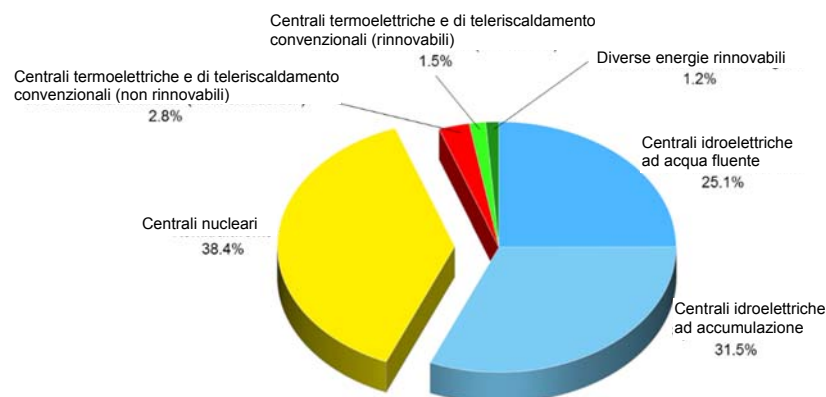
Contenuto

Attuale situazione in Svizzera	1
Strategia energetica 2050	2
Contesto europeo	3

Attuale situazione in Svizzera

Nel 2015, il consumo di energia elettrica in Svizzera è stato pari a circa 58 terawattora (TWh). Di questi, un terzo era imputabile alle economie domestiche private, un terzo all'industria, al commercio e all'artigianato e un terzo ai servizi, ai trasporti e all'agricoltura. L'energia elettrica costituisce circa un quarto di tutta l'energia consumata in Svizzera.

L'energia idroelettrica è il principale pilastro dell'approvvigionamento elettrico del nostro Paese. Per il suo territorio montagnoso e per le frequenti precipitazioni, la Svizzera è particolarmente adatta alla produzione di questo tipo di energia. Oltre 600 impianti idroelettrici producono circa il 60 per cento dell'energia elettrica svizzera. Da altre fonti energetiche rinnovabili si ricava oggi il 4,3 per cento dell'intera produzione svizzera di elettricità (dati del 2015) e la loro quota continua ad aumentare. Nel 2009 era pari all'1,9 per cento. Il 40 per cento circa dell'energia elettrica proviene dalle centrali nucleari svizzere. Attualmente esse svolgono un ruolo importante soprattutto in inverno, quando il fabbisogno è elevato e gli impianti idroelettrici possono fornire meno elettricità.¹



Produzione di energia elettrica in Svizzera nel periodo 2006 – 2015 secondo le categorie di impianti, in % della produzione complessiva (fonte: UFE, Statistica dell'elettricità)

¹Diversi gruppi elettrici, fra cui BKW, Axpo e Alpiq, si sono assicurati, tramite società di partecipazione, diritti di prelievo dalle centrali nucleari francesi, che decadranno però gradualmente nei prossimi anni.

La Svizzera ha cinque centrali nucleari: Beznau I e II, Mühleberg, Gösgen e Leibstadt. Sono entrate in funzione tra il 1969 e il 1984 e dispongono tutte di una licenza d'esercizio illimitata: possono quindi restare in funzione finché sono sicure. Gli esercenti devono garantirne la sicurezza in ogni momento e riequipaggiarle costantemente in modo che siano sempre aggiornate sotto il profilo tecnico. Gli impianti sono controllati dall'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) che, se necessario, può ordinarne l'immediato spegnimento.

Ma anche se dispone di una licenza d'esercizio illimitata, una centrale nucleare non può essere fatta funzionare all'infinito. La ragione di ciò è l'invecchiamento dei componenti principali, per esempio del contenimento (involucro di protezione) e del circuito di raffreddamento primario. Con il passare del tempo, le caratteristiche di resistenza dell'acciaio del recipiente a pressione del reattore si deteriorano a causa del flusso di neutroni cui è sottoposto. Questo implica, a partire da una certa età dell'impianto, la fine dell'esercizio, dal momento che la sostituzione del recipiente a pressione è un'operazione molto complessa e costosa.

Anche considerazioni di carattere economico possono portare alla disattivazione di un impianto. Nel 2013, per esempio, la BKW ha deciso di spegnere la centrale nucleare di Mühleberg nel 2019, essendo giunta alla conclusione che gli investimenti necessari per un esercizio a lungo termine avrebbero comportato rischi economici troppo elevati.

Le centrali nucleari svizzere appartengono in gran parte ai grandi gruppi energetici Axpo, Alpiq e BKW. Indirettamente, anche la maggior parte dei Cantoni detiene partecipazioni nelle centrali nucleari: i Cantoni di Zurigo, Argovia, Appenzello Interno, Appenzello Esterno, San Gallo, Turgovia, Sciaffusa, Glarona e Zugo attraverso le loro partecipazioni in Axpo, i Cantoni di Soletta, Friburgo, Ginevra, Neuchâtel, Vallese e Vaud attraverso le loro partecipazioni in Alpiq, il Cantone di Berna attraverso la sua partecipazione in BKW e il Cantone di Lucerna attraverso la partecipazione in CKW. Le centrali nucleari svizzere danno oggi lavoro a circa 2000 persone.

	Beznau I	Beznau II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt
Messa in servizio commerciale	1969	1972	1972	1979	1984
Esercente	Axpo	Axpo	BKW	Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG	Kernkraftwerk Leibstadt AG

Strategia energetica 2050

Dopo la catastrofe nucleare di Fukushima, nel 2011 il Consiglio federale e il Parlamento hanno deciso, in linea di principio, l'abbandono graduale dell'energia nucleare: le cinque centrali nucleari esistenti dovranno essere disattivate al termine del loro ciclo di vita senza essere sostituite con nuovi impianti.

Questa decisione, insieme al mutato contesto di mercato a livello internazionale e a nuove tecnologie nel settore energetico, rende necessario un riassetto del sistema svizzero di approvvigionamento energetico. A questo riguardo, il 30 settembre 2016 il Parlamento ha approvato il primo pacchetto di misure della Strategia energetica 2050, comprendente provvedimenti per incrementare l'efficienza energetica e per aumentare la quota di energia da fonti rinnovabili. Fra questi figurano, fra l'altro, un sostegno finanziario maggiore, ma anche più aderente al mercato, alle energie rinnovabili quali l'energia solare, eolica, idrica e da biomassa, nonché maggiori contributi per il risanamento energetico degli edifici. Inoltre, nelle procedure di autorizzazione per i grandi impianti eolici e idroelettrici, all'interesse nazionale per tali impianti dovrà essere attribuito, di regola, il medesimo peso attribuito alla protezione della natura e del paesaggio, anch'essa di interesse nazionale. Con un progetto di legge separato (Strategia Reti elettriche) verranno inoltre accelerati la trasformazione e l'ampliamento delle reti elettriche.

La Strategia energetica 2050 è, di fatto, un controprogetto indiretto all'Iniziativa per l'abbandono del nucleare. Sebbene il Parlamento abbia rimosso il collegamento formale fra i due oggetti, dal punto di vista materiale e politico essi sono strettamente legati l'uno all'altro: sia la Strategia energetica 2050 che l'iniziativa hanno lo scopo di vietare la costruzione di nuove centrali nucleari. In aggiunta, l'iniziativa vuole limitare il periodo di attività di quelle esistenti: se venisse accettata, le centrali di Beznau I e II nonché la centrale di Mühleberg dovrebbero essere disattivate nel 2017, quella di Gösgen nel 2024 e quella di Leibstadt nel 2029.

Complessivamente, negli ultimi dieci anni le centrali nucleari di Mühleberg, Beznau I e Beznau II hanno prodotto in media circa 8 TWh di energia elettrica all'anno, che corrispondono al consumo annuo medio di circa 1,6 milioni di economie domestiche, ovvero quasi la metà di tutte le economie domestiche svizzere.²

Il Consiglio federale e il Parlamento respingono l'iniziativa per l'abbandono del nucleare perché comporterebbe uno spegnimento precipitato delle centrali svizzere. L'elettricità che verrebbe a mancare non potrebbe essere sostituita in modo sufficientemente rapido con fonti rinnovabili svizzere. Il Consiglio federale punta su un'uscita graduale dal nucleare: le centrali nucleari esistenti rimarranno operative fino al termine del loro ciclo di vita, determinato da criteri tecnici, ma non saranno sostituite con nuove centrali nucleari. Il divieto di costruire nuove centrali nucleari verrà iscritto nella legge sull'energia nucleare. L'abbandono graduale dell'energia nucleare lascia il tempo necessario per portare avanti il riassetto del sistema svizzero di approvvigionamento energetico.

Contesto europeo

Oltre alla Svizzera, altri Stati europei hanno deciso di abbandonare l'energia nucleare. Fra essi figurano la **Germania** (8 centrali nucleari; 14 per cento della produzione complessiva di energia elettrica nel 2015³) e il **Belgio** (7 centrali nucleari; 38 per cento). In **Svezia** (10 centrali nucleari; 34 per cento) gli esercenti di quattro reattori ne hanno deciso la disattivazione per ragioni economiche. La loro sostituzione sarebbe possibile, ma non è certa a causa dei costi elevati. L'**Austria** ha deciso già nel 1979 di non mettere in esercizio la centrale di Zwentendorf ed ha quindi abbandonato già da tempo l'energia nucleare. L'**Italia** ha disattivato le sue due centrali nucleari nel 1987, dopo la catastrofe di Černobyl. La **Lituania** ha disattivato le sue centrali nucleari di tipo sovietico in vista dell'ingresso nell'UE.

In **Francia** (58 centrali nucleari; 76 per cento) la potenza nucleare installata complessivamente dovrà essere limitata a 63,2 GW. Ciò permetterà in futuro di coprire circa il 50 per cento del fabbisogno di energia elettrica invece del 75 per cento attuale. I progetti di potenziamento dell'energia nucleare nella **Repubblica Ceca** (6 centrali nucleari; 33 per cento), in **Slovacchia** (4 centrali nucleari; 56 per cento), **Romania** (2 centrali nucleari; 17 per cento) e **Bulgaria** (2 centrali nucleari; 31 per cento) sono confrontati con difficoltà di finanziamento.

Oggi la costruzione di nuove centrali nucleari non può più prescindere da aiuti statali come prestiti a tasso privilegiato, fidejussioni o prezzi d'acquisto dell'elettricità garantiti. In Europa, solo la **Francia** e la **Finlandia** (4 centrali nucleari; 34 per cento) stanno ancora costruendo impianti di questo tipo. In entrambi i Paesi la realizzazione dei progetti sta subendo forti ritardi e superamenti dei costi. In Finlandia il finanziamento è assicurato da garanzie di acquisto di energia sottoscritte da grandi consumatori industriali. In **Gran Bretagna** (15 centrali nucleari; 19 per cento) è prevista la costruzione di due nuovi reattori a Hinkley Point. I loro esercenti sono però vincolati a fidejussioni statali di un consorzio franco-cinese e su un prezzo d'acquisto dell'elettricità garantito per 35 anni che risulta molto maggiore del prezzo di mercato. Il progetto è di conseguenza molto controverso.

Ulteriori informazioni: www.energiestrategie2050.ch

² Profilo di consumo H4, 4'500 kWh/anni; numero di economie domestiche nel 2014

³ Fonte: IAEA PRIS Power Reactor Information System PRIS, <https://www.iaea.org/PRIS/home.aspx>



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Scheda informativa Sicurezza di approvvigionamento

Contenuto

Situazione in Svizzera	1
Anno di spegnimento secondo l'Iniziativa	2
Maggiori importazioni di energia elettrica dall'estero	2
Conseguenze sulle capacità di rete: il potenziamento richiede anni	2
Ulteriori informazioni.....	3

Situazione in Svizzera

Nel 2015, in Svizzera, sono stati prodotti circa 66 terawattora (TWh) di energia elettrica. La forza idrica è il principale pilastro di questa produzione. Oltre 600 centrali idroelettriche producono annualmente, in media, circa 36 TWh di energia elettrica, approssimativamente il 60 per cento della produzione nazionale. Da altre fonti energetiche rinnovabili si ricava oggi il 4,3 per cento dell'intera produzione svizzera di elettricità (dati del 2015) e la loro quota continua ad aumentare. Nel 2009 era pari all'1,9 per cento. Il 40 per cento circa dell'energia elettrica proviene dalle centrali nucleari svizzere.

Attualmente esse svolgono un ruolo importante soprattutto in inverno, quando il fabbisogno è elevato e gli impianti idroelettrici possono fornire meno elettricità a causa dei bassi livelli dei corsi d'acqua e dei bacini di accumulazione. Tutte e cinque le centrali nucleari svizzere dispongono oggi di una licenza d'esercizio illimitata: possono quindi restare in funzione finché sono sicure. Gli esercenti devono garantirne la sicurezza in ogni momento e riequipaggiarle costantemente in modo che siano sempre aggiornate sotto il profilo tecnico. L'attività di controllo è svolta dall'autorità di vigilanza della Confederazione (Ispettorato federale della sicurezza nucleare - IFSN).

L'iniziativa per l'abbandono del nucleare chiede che il divieto di costruire nuove centrali nucleari e la limitazione del periodo di attività di quelle esistenti siano iscritti nella Costituzione. Beznau I dovrebbe essere spenta un anno dopo l'accettazione dell'iniziativa, Beznau II, Mühleberg, Gösgen e Leibstadt 45 anni dopo la loro messa in esercizio. In caso di accettazione dell'iniziativa, l'articolo costituzionale diviene immediatamente applicabile: tre delle cinque centrali nucleari dovrebbero venire spente nel 2017. Sebbene la BKW abbia già annunciato nel 2013 di voler spegnere la propria centrale nucleare di Mühleberg alla fine del 2019 per motivi di carattere imprenditoriale, anche tale centrale sarebbe interessata dall'iniziativa e dovrebbe essere spenta due anni prima del previsto. Nel loro complesso, negli ultimi dieci anni le centrali nucleari di Mühleberg, Beznau I e Beznau II hanno prodotto in media

circa 8 TWh di energia elettrica all'anno, che corrispondono al consumo annuo medio di circa 1,6 milioni di economie domestiche, ovvero quasi la metà di tutte le economie domestiche svizzere.¹

Anno di spegnimento secondo l'Iniziativa

Beznau I	Beznau II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt
2017	2017	2017	2024	2029
in esercizio dal 1969	in esercizio dal 1972	in esercizio dal 1972	in esercizio dal 1979	in esercizio dal 1984

Maggiori importazioni di energia elettrica dall'estero

Se l'iniziativa venisse accettata, entro breve la produzione di energia in Svizzera diminuirebbe considerevolmente. Lo spegnimento delle prime tre centrali nel 2017 priverebbe la Svizzera di circa un terzo dell'energia prodotta attualmente con il nucleare. Questo quantitativo non potrebbe essere compensato abbastanza velocemente con altra energia prodotta in Svizzera da fonti rinnovabili. Anche le previste misure di incremento dell'efficienza richiedono più tempo per esplicare completamente i loro effetti. Per ragioni inerenti all'andamento stagionale, la Svizzera sarà comunque sempre costretta ad importare una quota di energia elettrica, come accade già oggi. Lo spegnimento anticipato di tre centrali nucleari nel 2017 comporterebbe tuttavia un improvviso e forte aumento delle importazioni di energia elettrica dall'estero. L'energia elettrica importata viene prodotta sostanzialmente da centrali nucleari e da centrali a carbone, e proprio queste ultime sono altamente inquinanti. In Germania e in Francia, i Paesi dai quali la Svizzera importa più energia elettrica, gran parte dell'elettricità proviene da centrali a carbone, a gas o nucleari (circa l'80 per cento della produzione).

Secondo i modelli matematici, per sostituire la produzione delle centrali nucleari che verrebbe a mancare sarebbe necessario importare dall'estero circa 1,3 TWh annui supplementari a partire dal 2017 e circa 4 TWh a partire dal 2024. Tali importazioni si concentrerebbero nel periodo invernale.

Conseguenze sulle capacità di rete: il potenziamento richiede anni

Un repentino venir meno di quote di produzione delle centrali nucleari costringerebbe la Svizzera ad aumentare l'importazione di energia elettrica dall'estero; ciò comporterebbe problemi non indifferenti a causa delle attuali capacità di rete. La rete di trasporto svizzera opera a due livelli di tensione: 380 kV e 220 kV. Il livello di rete a 380 kV dispone delle maggiori capacità di importazione. Durante il periodo invernale il 75-85% delle importazioni avviene al livello di rete a 380 kV e il 15-25% al livello di rete a 220 kV. I due livelli di rete sono collegati fra loro tramite trasformatori. Nell'inverno 2015/2016, quando entrambi i reattori della centrale di Beznau erano spenti e, nel contempo, la quantità di energia idroelettrica immessa nella rete a 220 kV era ridotta, si sono verificati a più riprese fenomeni di sovraccarico nei trasformatori. Sebbene l'esercente della rete di trasporto nazionale (Swissgrid) sia riuscito a tamponare la situazione con misure a breve termine e a ridurre i sovraccarichi, per trasportare maggiori quantità di energia elettrica importata è necessario, a medio termine, installare nuovi trasformatori e potenziare le linee.

¹ Numero di economie domestiche nel 2014

La pianificazione della rete tiene conto, in linea di principio, dello spegnimento delle centrali nucleari ma si basa sugli scenari della Strategia energetica 2050, integrati da ipotesi di Swissgrid sullo sviluppo della produzione. Questa pianificazione prevede un aumento graduale delle capacità di rete fino al 2035, quando risulteranno sufficienti per compensare il venir meno delle capacità di produzione delle centrali nucleari. Se lo spegnimento di tali centrali viene anticipato, la pianificazione deve essere adeguata. L'infrastruttura di rete dovrebbe essere potenziata più rapidamente. Il necessario potenziamento della rete richiede tuttavia anni.

Aumentare le capacità di rete è un processo complesso e costoso. Per ragioni tecniche e procedurali, il tempo di realizzazione può essere ridotto solo in misura limitata. Si deve quindi partire dal presupposto che le necessarie capacità di rete non potrebbero essere rese disponibili con sufficiente tempestività. Un progetto di accelerazione delle procedure presentato dal Consiglio federale al Parlamento (Strategia Reti elettriche) è attualmente in discussione.

Ulteriori informazioni

Scheda informativa Situazione iniziale



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Scheda informativa Sicurezza

Contenuto

L'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN)	1
La Svizzera nel confronto internazionale	2
Verifiche periodiche della sicurezza	2
Riequipaggiamenti continui per aumentare la sicurezza	2
Misure adottate per disposizione dell'IFSN (esempi)	3
Misure adottate di propria iniziativa dagli esercenti	4
Ulteriori informazioni.....	4

Le centrali nucleari svizzere dispongono oggi di una licenza d'esercizio a tempo indeterminato. Secondo la legislazione vigente, possono essere operate finché la loro sicurezza è garantita. La sicurezza delle persone e dell'ambiente ha sempre la priorità assoluta sia che si tratti dell'esercizio produttivo, che della fase di disattivazione o dello smaltimento delle scorie radioattive. Questa soluzione si è dimostrata efficace e non vi è alcun motivo per limitare la durata d'esercizio delle centrali in funzione.

La responsabilità della sicurezza delle centrali nucleari è delle società esercenti. Gli impianti sono gestiti secondo il concetto di difesa in profondità che consiste in una serie di misure preventive a cascata, ognuna delle quali ha lo scopo di annullare gli effetti dell'eventuale fallimento della misura preventiva prevista al livello precedente. Le misure preventive comprendono provvedimenti a carattere tecnico-costruttivo, amministrativo e organizzativo.

L'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN)

L'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN), in quanto autorità indipendente di vigilanza della Confederazione, veglia affinché le prescrizioni di legge atte a garantire la sicurezza dell'esercizio siano rispettate. Vigila sulle centrali nucleari, sui depositi intermedi per scorie radioattive e sulle installazioni di ricerca nucleare dell'Istituto Paul Scherrer di Villigen, del Politecnico federale di Losanna e dell'Università di Basilea. L'ambito sottoposto alla vigilanza dell'IFSN va dalla progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti fino alla loro disattivazione e allo smaltimento delle scorie radioattive.

Ai sensi di legge l'IFSN dispone di ampie competenze in materia di vigilanza: è autorizzato a ordinare tutte le misure necessarie a garantire la sicurezza nucleare nel rispetto del principio di proporzionalità. Sorveglia l'esercizio e le condizioni di sicurezza delle centrali nucleari sulla base delle prescrizioni di legge e dello stato della scienza e della tecnica riconosciuto a livello internazionale. A questo scopo, l'IFSN effettua regolarmente sopralluoghi di controllo; nel 2015 ad esempio vi sono state oltre 520 ispezioni sui siti sotto vigilanza. Se rileva carenze, ordina che siano adottati i provvedimenti necessari per la loro eliminazione. Se incombe la minaccia di un pericolo imminente, l'IFSN può ordinare la messa fuori servizio temporanea dell'impianto, finché i problemi non sono eliminati. Se l'esercente di un impianto, nonostante diffida, non si conforma a un onere o a un provvedimento deciso, il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) revoca la licenza d'esercizio.

Le questioni di fondo relative alla sicurezza nucleare vengono inoltre esaminate dalla Commissione per la sicurezza nucleare (CSN), che fornisce consulenza al Consiglio federale, al DATEC e all'IFSN in merito alla sicurezza degli impianti nucleari. La CSN comprende da cinque a sette membri che esercitano la loro funzione a titolo accessorio, in qualità di esperti nei settori della scienza e della tecnica importanti ai fini della sicurezza nucleare.

La Svizzera nel confronto internazionale

Tutte le centrali nucleari svizzere in funzione non solo soddisfano i requisiti minimi di legge, ma li superano con un notevole margine di sicurezza. Nel confronto internazionale la Svizzera occupa un'ottima posizione. La conferenza di verifica della Convention on Nuclear Safety (CNS) presso l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (AIEA) ha attestato alla Svizzera, l'ultima volta nel 2014, che rispetta tutte le norme internazionali relative alla sicurezza nucleare. In molti casi gli esperti internazionali raccomandano di prendere esempio dalle misure adottate in Svizzera.

A partire dal 2011, inoltre, su ordine dell'IFSN, le centrali nucleari svizzere sono state sottoposte allo stress test effettuato nell'UE dopo la catastrofe di Fukushima. Anche questi risultati hanno dimostrato che le centrali nucleari svizzere presentano un elevato standard di sicurezza nel confronto europeo. Dopo Fukushima l'IFSN aveva richiesto agli esercenti delle centrali nucleari di riesaminare, sulla base di condizioni più severe e aggiornate, le dimostrazioni di sicurezza in caso di terremoto, inondazione e combinazione di questi due eventi estremi.

Verifiche periodiche della sicurezza

Ogni dieci anni inoltre, gli esercenti delle centrali nucleari devono effettuare cosiddette "verifiche periodiche della sicurezza" (VPS), per valutare complessivamente gli aspetti di sicurezza della centrale. Nell'ambito di queste verifiche devono essere descritti e valutati, oltre agli aspetti tecnici, anche quelli organizzativi, per i quali l'accento viene posto sulle misure per consolidare, concretizzare e mantenere la cultura della sicurezza nella centrale nucleare. Su ogni VPS, l'IFSN redige un parere approfondito che comprende un esame e una valutazione indipendenti dei documenti presentati dall'esercente e che si basa anche su proprie analisi, ricerche e ispezioni. La base di valutazione è costituita dalla normativa vigente, dalle lezioni tratte dall'esperienza nonché dallo stato della scienza e della tecnica e, in particolare, della tecnica di riequipaggiamento. L'IFSN prevede di pubblicare il proprio parere sulla più recente VPS della centrale nucleare di Beznau entro la fine del 2016.

Riequipaggiamenti continui per aumentare la sicurezza

Dal momento della loro entrata in servizio, le centrali nucleari sono state costantemente riequipaggiate dai loro esercenti sulla base delle conoscenze e delle esperienze più recenti. Secondo i dati da loro forniti, gli esercenti delle centrali nucleari hanno finora investito complessivamente 6,3 miliardi di

franchi nella sicurezza e nell'ammodernamento degli impianti. Esempi al riguardo sono, solo per citarne alcuni: l'installazione di un sistema di decompressione del contenitore (involucro di sicurezza intorno al reattore) in tutte le centrali nucleari, al fine di prevenire un'eventuale rottura; l'installazione di dispositivi per l'eliminazione dell'idrogeno (ricombinatori), per evitare la formazione di miscele esplosive di gas nel contenitore; la creazione di ulteriori possibilità di iniezione di acqua nel circuito primario, nel contenimento e nella piscina di stoccaggio degli elementi di combustibile, per assicurare il raffreddamento delle barre di combustibile. Nel 2015, nelle due unità della centrale nucleare di Beznau è stato installato un nuovo sistema di alimentazione elettrica d'emergenza ed è stato sostituito come misura di manutenzione preventiva il coperchio del recipiente a pressione del reattore.

L'IFSN veglia affinché gli esercenti continuino a investire nella sicurezza, anche quando la fine dell'esercizio si avvicina. Il Consiglio federale intende inoltre definire a livello di ordinanza i requisiti minimi da soddisfare nella dimostrazione di sicurezza per l'esercizio a lungo termine, finora contenuti in gran parte in una direttiva dell'IFSN. Questo permette di fissare per gli esercenti, nelle VPS previste a partire dal 2017, un grado di obbligatorietà maggiore. Il Consiglio federale ha posto in consultazione il progetto di revisione dell'ordinanza nel luglio 2016. Le nuove disposizioni dovranno entrare in vigore il 1° maggio 2017.

La dimostrazione di sicurezza per l'esercizio a lungo termine deve, fra l'altro, contenere indicazioni sulla durata d'esercizio programmata, sulle misure di riequipaggiamento previste per tale durata d'esercizio e su quelle finalizzate ad assicurare un organico sufficiente. Gli esercenti devono inoltre fornire la prova che i limiti di progettazione delle parti dell'impianto rilevanti per la sicurezza interna non saranno mai raggiunti nell'ambito della durata d'esercizio programmata – e che saranno quindi sempre rispettati i necessari margini di sicurezza.

La durata d'esercizio delle centrali nucleari ha dei limiti anche se vengono effettuati continui riequipaggiamenti. La ragione di ciò è l'invecchiamento dei componenti maggiori, per esempio del contenitore (involucro di protezione) e del circuito di raffreddamento primario. Con il passare del tempo, anche le caratteristiche di resistenza dell'acciaio del recipiente a pressione del reattore si deteriorano a causa del flusso di neutroni a cui è sottoposto. Questo implica, a partire da una certa età dell'impianto, la fine dell'esercizio, dal momento che la sostituzione del recipiente a pressione è un'operazione molto complessa e costosa.

Misure adottate per disposizione dell'IFSN (esempi)

Quando nell'estate 2012 si venne a conoscenza del fatto che nei recipienti a pressione delle centrali nucleari belghe di Doel 3 e Tihange 2 erano stati riscontrati dei difetti, l'IFSN ordinò alle centrali nucleari di Leibstadt e Mühleberg di fornire informazioni sulle modalità di fabbricazione e di collaudo, nonché sulle verifiche periodiche e straordinarie dei recipienti a pressione dei loro reattori. A fine 2012 l'IFSN estese questa richiesta a tutte le centrali svizzere.

Dopo che la centrale nucleare di Mühleberg, già nell'estate 2012, ebbe esaminato il materiale del recipiente a pressione del reattore per individuare eventuali difetti, nell'estate 2013 l'IFSN chiese anche agli esercenti delle centrali di Beznau e Gösgen di effettuare una verifica analoga. L'esame mediante ultrasuoni doveva essere effettuato entro il termine di tre anni nel quadro delle verifiche periodiche delle saldature del recipiente a pressione. Con questa richiesta, l'IFSN attuava una raccomandazione della Western European Nuclear Regulators Association (WENRA) che, sotto la presidenza del direttore dell'IFSN Hans Wanner, si era occupata dei difetti riscontrati nelle centrali belghe.

Nel 2015 dall'esame a ultrasuoni del recipiente a pressione del reattore della centrale di Beznau 1 sono emerse indicazioni soggette all'obbligo di notifica, che l'esercente ha comunicato all'IFSN. Quest'ultimo esige dalla centrale nucleare di Beznau una caratterizzazione e una valutazione tecnica

approfondita di tali indicazioni. L'Ispettorato esaminerà in dettaglio questa valutazione coinvolgendo anche un gruppo di esperti internazionale. La centrale nucleare di Beznau 1 è attualmente fuori servizio; potrà essere riattivata solamente una volta dimostrata la sicurezza del recipiente a pressione.

Misure adottate di propria iniziativa dagli esercenti

Gli esercenti delle centrali nucleari non intervengono solo quando ciò viene loro ordinato dall'IFSN, ma adottano anche di propria iniziativa misure per mantenere il massimo livello di sicurezza. Per esempio, a fine 2008 Axpo ha deciso di sostituire con elementi nuovi i coperchi dei recipienti a pressione in entrambe le unità della centrale nucleare di Beznau. Oppure, nell'estate 2011 la BKW ha deciso di anticipare la messa fuori servizio del suo impianto per la revisione annuale, poiché nell'elaborazione della dimostrazione di sicurezza in caso di inondazioni richiesta dall'IFSN aveva rilevato che i condotti di presa d'acqua del sistema d'emergenza SUSAN potevano intasarsi. Od anche, a fine 2015 la centrale nucleare di Gösgen ha avviato un ampio progetto di riequipaggiamento per incrementare i margini di sicurezza in vista di un esercizio a lungo termine.

Ulteriori informazioni

Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN): www.ensi.ch



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Scheda informativa Disattivazione - esempio di Mühleberg

Contenuto

Procedura	1
Disattivazione della centrale nucleare di Mühleberg - svolgimento	2
Link	2
Ulteriori informazioni.....	2

La centrale nucleare di Mühleberg produce energia elettrica dal 1972. Nell'ottobre 2013 la BKW, esercente dell'impianto, ha deciso di sospendere la produzione di elettricità nel dicembre 2019 e di mettere fuori servizio definitivamente la centrale. Si tratta di una decisione dettata da ragioni imprenditoriali: la BKW è giunta alla conclusione che gli investimenti necessari per un esercizio a lungo termine avrebbero comportato rischi economici eccessivi.

La disattivazione di una centrale nucleare è una procedura complessa che deve essere accuratamente pianificata ed eseguita, e che ha una notevole durata. Per la disattivazione del suo impianto, la BKW prevede un periodo di oltre 15 anni dalla presentazione del progetto di disattivazione fino al termine dei lavori di smantellamento. Il progetto di disattivazione è stato presentato nel dicembre 2015. La procedura di esame da parte della Confederazione dura circa due anni e mezzo. Eventuali procedure di ricorso possono durare anni; non si può quindi escludere che la disattivazione subisca ritardi a causa di ricorsi.

Quella di Mühleberg è la prima centrale nucleare svizzera ad essere disattivata.

Procedura

- L'esercente presenta il progetto di disattivazione al Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC)
- Verifica della completezza da parte dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) e di altre autorità specializzate della Confederazione, in particolare l'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) e l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)
- Deposito pubblico => possibilità di presentare opposizione

- Pareri dei Cantoni e delle autorità specializzate della Confederazione; l'IFSN elabora la propria perizia, fondamentale per la decisione di disattivazione
- Il DATEC tratta le opposizioni e i pareri e, sulla base della perizia dell'IFSN, elabora la decisione di disattivazione
- Il DATEC emana la decisione di disattivazione
- Eventuali procedure di ricorso => possibili ricorsi al Tribunale amministrativo federale e impugnazione della sentenza dinanzi al Tribunale federale
- La decisione di disattivazione diviene esecutiva

Disattivazione della centrale nucleare di Mühleberg - svolgimento

- L'esercizio produttivo viene interrotto: da questo momento la centrale non produce più energia elettrica¹
- Si prepara lo smantellamento / instaurazione della gestione tecnica post operativa
- La centrale nucleare di Mühleberg viene messa definitivamente fuori esercizio (dal punto di vista tecnico); gli elementi di combustibile sono nella piscina di stoccaggio, l'impianto è pronto per la gestione post operativa
- Gestione tecnica post operativa
- Smantellamento della parte nucleare, trasferimento altrove degli elementi di combustibile
- Declassamento dell'impianto (non costituisce più una fonte di pericolo radiologico)
- Smantellamento della parte convenzionale

Link

Calendario della procedura per la Confederazione: www.ufe.admin.ch > Temi > Energia nucleare > Disattivazione > Documenti utili

Svolgimento della disattivazione / orizzonte temporale secondo la BKW: www.bkw.ch > Über BKW > Downloadcenter > Broschüren > Stilllegungsbroschüre (cfr. in particolare pag. 4 e 5)

Ulteriori informazioni

Scheda informativa Disattivazione delle centrali nucleari e smaltimento delle scorie radioattive

¹ Momento della "messa fuori esercizio definitiva" secondo l'Iniziativa per l'abbandono del nucleare



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Scheda informativa Disattivazione delle centrali nucleari e smaltimento delle scorie radioattive

Contenuto

Situazione iniziale.....	1
Che cosa accade se una centrale viene messa fuori servizio definitivamente prima che siano trascorsi 50 anni?	2
Come si ripercuoterebbe l'accettazione dell'iniziativa sui costi di disattivazione?	2
Come si ripercuoterebbe l'accettazione dell'iniziativa sui costi di smaltimento?	2
Che cosa accade se i costi non sono coperti?	2
Ulteriori informazioni.....	3

Situazione iniziale

Alla disattivazione delle centrali nucleari e al loro smaltimento delle scorie radioattive si applica il principio di causalità. Gli esercenti degli impianti sono tenuti a sostenere i relativi costi e ad alimentare con contributi corrispondenti i due fondi indipendenti creati a tale scopo:

- **Fondo di disattivazione:** questo fondo copre i costi di disattivazione e di smantellamento degli impianti nucleari e di smaltimento delle scorie radioattive che ne derivano.
- **Fondo di smaltimento:** questo fondo copre i costi di smaltimento delle scorie radioattive d'esercizio e degli elementi combustibili esausti dopo la messa fuori servizio delle centrali nucleari.

Gli esercenti versano contributi annui in questi fondi. Per il calcolo dei costi di disattivazione e di smaltimento delle centrali nucleari si presume una durata d'esercizio di 50 anni. I presunti costi per la disattivazione, per la gestione post-operativa e per lo smaltimento delle scorie radioattive ammontano, secondo gli studi sui costi 2011 (i più recenti) a complessivi 20,654 miliardi di franchi (base di prezzo: 2011).¹ I costi per la gestione post-operativa di tutte e cinque le centrali nucleari svizzere ammontano

¹ Gli studi sui costi vengono aggiornati ogni cinque anni tenendo conto delle più recenti conoscenze scientifiche e tecniche. I prossimi saranno presentati alla fine del 2016.

a 1,709 miliardi di franchi (base di prezzo: 2011). Tali costi sono coperti direttamente dagli esercenti e non entrano a far parte dei fondi.

Che cosa accade se una centrale viene messa fuori servizio definitivamente prima che siano trascorsi 50 anni?

A determinate condizioni, l'esercente può continuare a versare i contributi annuali fino al cinquantesimo anno dalla messa in servizio. Il numero di anni a disposizione dell'esercente per il versamento dei contributi quindi non cambia. Tuttavia deve essere adeguato l'**importo dei contributi**, perché l'anticipazione del momento della messa fuori servizio modifica anche i valori obiettivo (livello delle risorse dei fondi al cinquantesimo anno d'esercizio). Gli esercenti devono continuare a pagare i contributi anche se le centrali, in parte, non generano più reddito.

Come si ripercuoterebbe l'accettazione dell'iniziativa sui costi di disattivazione?

L'importo totale dei costi di disattivazione non dovrebbe subire modifiche per la messa fuori servizio anticipata. Poiché l'iniziativa limita la durata d'esercizio delle centrali nucleari a 45 anni, tuttavia, si inizierebbe presumibilmente a dover sostenere i costi di disattivazione con circa 5 anni di anticipo. Ciò comporterebbe un leggero aumento degli **importi** dei contributi per il fatto che, a causa della messa fuori servizio anticipata, la durata d'investimento dei capitali depositati nei fondi si ridurrebbe, con una conseguente diminuzione del rendimento.

Come si ripercuoterebbe l'accettazione dell'iniziativa sui costi di smaltimento?

A causa della riduzione di 5 anni della durata d'esercizio, il Fondo di smaltimento dovrebbe iniziare a coprire i costi di smaltimento correnti delle centrali nucleari 5 anni prima. La conseguenza sarebbe un aumento delle risorse necessarie per il fondo. Pur non comportando un aumento dei costi di smaltimento per gli esercenti, ciò li costringerebbe a pagare **contributi annui più elevati**.

Che cosa accade se i costi non sono coperti?

Di regola, i costi della disattivazione degli impianti nucleari e dello smaltimento delle scorie radioattive sono a carico degli esercenti, che a tale scopo versano annualmente contributi nel Fondo di disattivazione e nel Fondo di smaltimento per gli impianti nucleari.

La gestione delle risorse dei fondi è disciplinata come segue nella legge sull'energia nucleare:

1. Di regola, ciascun esercente deve **sostenere** per intero i **propri** costi coprendoli con le proprie risorse.

2. Se un esercente prova che le sue risorse non sono sufficienti, in un primo momento il fondo copre i costi rimanenti con le proprie risorse compressive. Quando le risorse di un esercente non sono sufficienti, per gli altri esercenti sussiste un **obbligo di effettuare versamenti supplementari**, analogo a un obbligo di solidarietà.
3. Se questa assunzione di oneri non è sostenibile sotto il profilo economico per gli altri esercenti, l'Assemblea federale decide se e in che misura la Confederazione partecipa ai costi non coperti.

Conclusione: se gli esercenti non sono in grado di rispettare integralmente i loro obblighi, nel caso più estremo la Confederazione rischia di dover intervenire per coprire i disavanzi.

Ulteriori informazioni

Scheda informativa Disattivazione - esempio di Mühleberg



11 ottobre 2016

Iniziativa per l'abbandono del nucleare

Domande e risposte (FAQ)

Quale sarebbe il quadro legislativo in caso di accettazione dell'iniziativa?

Se l'iniziativa venisse accettata, il nuovo articolo costituzionale sarebbe direttamente applicabile: non occorrerebbero norme esecutive a livello di legge. Tre delle cinque centrali nucleari dovrebbero essere disattivate nel 2017.

Quali sarebbero i periodi massimi di attività delle centrali nucleari in caso di accettazione dell'iniziativa?

Secondo le disposizioni transitorie contenute nel testo dell'iniziativa, Beznau I dovrebbe essere spenta definitivamente un anno dopo l'accettazione dell'iniziativa, le centrali di Mühleberg, Beznau II, Gösgen e Leibstadt al più tardi 45 anni dopo la loro messa in esercizio.

In caso di accettazione dell'iniziativa, le centrali nucleari svizzere dovrebbero quindi essere spente negli anni indicati qui di seguito.

	Beznau I	Beznau II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt
Messa in servizio commerciale	1969	1972	1972	1979	1984
Momento della "messa fuori esercizio definitiva" secondo l'iniziativa per l'abbandono del nucleare	2017 (= un anno dopo l'accettazione dell'iniziativa)	2017	2017	2024	2029

Come sono disciplinati attualmente i periodi di attività delle centrali nucleari?

Le centrali nucleari svizzere dispongono di una licenza d'esercizio di durata illimitata. Possono restare in funzione finché sono sicure e dovranno essere disattivate al termine del loro ciclo di vita, stabilito in funzione di criteri di sicurezza tecnici. Gli esercenti devono garantirne la sicurezza in ogni momento e riequipaggiarle costantemente in modo che siano sempre aggiornate sotto il profilo tecnico. Gli impianti sono controllati dall'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) che, se necessario, può ordinarne l'immediato spegnimento. Questa soluzione si è dimostrata efficace e non vi è alcun motivo per modificare la situazione. Per il calcolo dei contributi da versare nel Fondo di disattivazione e nel Fondo di smaltimento ci si basa su una durata d'esercizio presunta di 50 anni.

Con la Strategia energetica 2050 il Parlamento ha deciso l'abbandono graduale dell'energia nucleare: le centrali nucleari esistenti rimarranno operative fino al termine del loro ciclo di vita, determinato da criteri tecnici, ma non saranno sostituite con nuovi impianti di questo genere. Non potranno quindi più essere costruite nuove centrali nucleari.



Già nel 2013 la BKW ha deciso, per ragioni imprenditoriali, di spegnere la centrale nucleare di Mühleberg nel 2019.

In caso di accettazione dell'iniziativa, gli esercenti potrebbero chiedere dei risarcimenti?

Sì. Limitare i periodi di attività delle centrali nucleari fissando date precise significherebbe dover spegnere gli impianti prima della fine del loro presumibile ciclo di vita determinato da criteri tecnici. Ciò andrebbe a intaccare la garanzia della proprietà degli esercenti delle centrali nucleari. Le scadenze di spegnimento richieste dall'iniziativa valgono indipendentemente dallo stato tecnico degli impianti e non possono essere motivate chiamando in causa la sicurezza. È quindi prevedibile che gli esercenti chiederebbero alla Confederazione risarcimenti per gli investimenti effettuati in base alle disposizioni vigenti e alla licenza d'esercizio di durata illimitata loro rilasciata. La base legale per tali richieste di risarcimento sarebbe rappresentata, secondo la prassi giudiziaria, dai diritti fondamentali sanciti dalla Costituzione federale, in particolare per quanto riguarda l'espropriazione materiale e la protezione della buona fede. Sono quindi ipotizzabili richieste di risarcimento per gli investimenti non ammortizzati, per i contributi ancora da versare nel Fondo di disattivazione e nel Fondo di smaltimento e per i mancati guadagni. Sono state già annunciate richieste di risarcimento per miliardi di franchi in caso di accettazione dell'iniziativa. Se dovessero essere accolte, i risarcimenti dovrebbero essere pagati dalla Confederazione e, in ultima analisi, da tutti i contribuenti.

Precedenti casi di risarcimento in ambito nucleare in Svizzera

Nel 1981 il Consiglio federale rilasciò l'autorizzazione di massima per una centrale nucleare a *Kaiseraugst* (AG), poi approvata dal Parlamento nel 1985. Dopo il disastro del reattore di Černobyl, il Consiglio federale e il Parlamento giunsero alla conclusione che non era possibile portare avanti il progetto alla luce della resistenza opposta dalla popolazione. Nel 1989 il Parlamento approvò una convenzione fra la Confederazione e la KKW Kaiseraugst AG per l'interruzione dei lavori a questo progetto. Per le spese fino a quel momento sostenute, la KKW Kaiseraugst AG venne indennizzata dalla Confederazione con 350 milioni di franchi.

Per la mancata realizzazione della centrale nucleare di *Graben* (BE), la Confederazione e la KKW Graben AG si accordarono nel 1996 su un risarcimento di 227 milioni di franchi. L'obbligo di risarcimento da parte della Confederazione era stato sancito da una sentenza del Tribunale federale.

Questioni analoghe in Germania e Francia

In *Germania* numerosi esercenti di centrali nucleari hanno presentato un'istanza alla Corte costituzionale federale in cui affermano che lo spegnimento di tutte le centrali nucleari entro il 2022, deciso dopo la catastrofe di Fukushima, intacca il diritto fondamentale alla proprietà e la libertà professionale e d'impresa, e comporta quindi un obbligo di risarcimento. Secondo quanto riportato dai media, gli esercenti chiedono circa 15 miliardi di euro di risarcimento per la disattivazione anticipata dei loro impianti.

In *Francia* il tema si ripropone in relazione allo spegnimento anticipato della centrale nucleare di Fessenheim il cui esercente – la Electricité de France (EDF) - chiede un risarcimento miliardario. La Corte costituzionale francese ha confermato che EDF avrebbe diritto a un risarcimento nel caso in cui dovesse spegnere anticipatamente la centrale nucleare per rispettare il tetto massimo di produzione nucleare previsto dalla legge. Secondo un accordo fra il governo francese e EDF, quest'ultima dovrebbe ricevere almeno 400 milioni di euro per la chiusura. A ciò si aggiungono richieste di risarcimento per i mancati introiti dovuti allo spegnimento anticipato che, secondo i media, si attesterebbero sulla cifra di 1 miliardo di euro.



Che conseguenze avrebbe l'iniziativa sull'approvvigionamento elettrico?

Se l'iniziativa fosse accettata, entro breve la produzione di energia in Svizzera diminuirebbe considerevolmente. Lo spegnimento delle prime tre centrali nel 2017 priverebbe la Svizzera di circa un terzo dell'energia elettrica prodotta attualmente con il nucleare. Questo quantitativo non potrebbe essere compensato abbastanza velocemente con altra elettricità prodotta in Svizzera da fonti rinnovabili. Il Paese dovrebbe importare molta più energia elettrica dall'estero, soprattutto dalla Germania e dalla Francia. Questa energia è prodotta anche da centrali nucleari o a carbone, e proprio queste ultime sono altamente inquinanti. L'iniziativa accrescerebbe dunque la dipendenza della Svizzera dall'estero.

Essa non tiene conto del fatto che occorre tempo per sostituire gran parte dell'energia elettrica delle centrali nucleari con energia prodotta in Svizzera di origine idroelettrica, solare, eolica o da biomassa. Non è possibile produrre già nel 2017 quantità sufficienti di energia elettrica da fonti rinnovabili svizzere. Per l'autorizzazione, il finanziamento e la realizzazione degli impianti necessari occorre molto più tempo.

Che conseguenze avrebbe l'iniziativa sulle capacità di rete?

Le linee elettriche ed altre componenti dell'infrastruttura di rete non sono oggi in grado di sostenere un aumento massiccio delle importazioni di energia elettrica, che rischierebbe quindi di sovraccaricare l'infrastruttura stessa. Per evitarlo, sarebbe necessario potenziare rapidamente i trasformatori e le linee elettriche. Il necessario potenziamento della rete richiede tuttavia anni: l'iniziativa mette quindi in pericolo la sicurezza di approvvigionamento.

Che conseguenze avrebbe l'iniziativa sulla disattivazione e sullo smaltimento?

Il successo dell'iniziativa avrebbe conseguenze anche sui fondi di disattivazione e di smaltimento, con i quali sono coperte le spese di disattivazione di una centrale e di smaltimento delle scorie radioattive dopo la messa fuori servizio definitiva. Gli esercenti versano contributi annui in questi fondi; devono versarli anche se il periodo di attività viene ridotto e la centrale non dà più reddito. Se l'esercente di una centrale nucleare non è in grado di rispettare integralmente i propri obblighi, entra in gioco un sistema di responsabilità a cascata definito dalla legge, secondo cui sussiste per gli altri esercenti un obbligo di effettuare versamenti supplementari, analogo a un obbligo di solidarietà. Se questa assunzione di oneri non è sostenibile sotto il profilo economico, l'Assemblea federale decide se e in che misura la Confederazione partecipa ai costi non coperti. Se gli esercenti non sono in grado di rispettare integralmente i propri obblighi, la Confederazione rischia quindi, in ultima analisi, di dover intervenire per coprire i disavanzi.

Da quali fonti proviene l'energia elettrica consumata in Svizzera (mix del fornitore)?

L'energia elettrica **consumata** in Svizzera proviene per il 54 per cento da energie rinnovabili: nello specifico, per il 49 per cento dalla forza idrica e per il 5 per cento circa dall'energia fotovoltaica, eolica e da biomassa. Il 26 per cento deriva, invece, dall'energia nucleare e circa il 2 per cento da rifiuti e da vettori energetici fossili. La provenienza e la composizione del 18 per cento dell'energia elettrica fornita non è verificabile (fonte: Cockpit Etichettatura dell'elettricità Svizzera 2014). Ai consumatori finali non è fornita solamente l'energia elettrica prodotta in Svizzera: il nostro Paese intrattiene, infatti, intensi scambi commerciali con l'estero, nell'ambito dei quali esporta e importa energia. Per questo motivo, il mix di produzione svizzero non coincide con la composizione media dell'elettricità fornita (mix distribuito dai fornitori).

L'energia elettrica **prodotta** in Svizzera è per circa il 60 per cento energia idroelettrica. Da altre fonti energetiche rinnovabili si ricava oggi il 4,3 per cento dell'intera produzione svizzera di elettricità (dati del 2015) e la loro quota continua ad aumentare. Il 40 per cento circa dell'energia elettrica proviene dalle centrali nucleari svizzere.



Già oggi, di tanto in tanto, le centrali nucleari vengono messe fuori servizio. Come influisce ciò sull'approvvigionamento elettrico della Svizzera?

In effetti le centrali nucleari, come del resto le altre centrali, devono di tanto in tanto essere messe fuori servizio. I reattori vengono periodicamente spenti per lavori di revisione. Tali interruzioni dell'esercizio sono necessarie, per esempio, per sostituire gli elementi di combustibile, per lavori di manutenzione e riequipaggiamento e per eseguire controlli. Le revisioni annuali programmate vengono effettuate nei mesi estivi, quando il consumo di energia elettrica è relativamente basso e le centrali idroelettriche sono in grado di produrre energia sufficiente. Al termine dei lavori di revisione le centrali nucleari possono essere riavviate solamente con il nulla osta dell'IFSN.

In caso di irregolarità nell'esercizio si possono verificare anche spegnimenti non programmati o riduzioni della potenza. L'esercizio normale viene ripreso quando sono ripristinate tutte le condizioni per un funzionamento sicuro.

Nonostante queste interruzioni temporanee, le centrali nucleari sono produttori affidabili di energia elettrica. In particolare, la loro disponibilità non è dipendente dalle condizioni meteorologiche e climatiche, come invece è il caso per gli impianti idroelettrici, eolici e fotovoltaici. Anche l'approvvigionamento del combustibile nucleare è relativamente sicuro e pianificabile a lungo termine.

In quale misura l'energia elettrica prodotta dalle centrali nucleari svizzere potrebbe essere sostituita con energia proveniente da fonti rinnovabili?

Anche se il potenziamento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è già in corso, occorrerà ancora molto tempo per raggiungere la capacità produttiva delle centrali nucleari. Ciò è evidenziato dai seguenti dati:

- le centrali nucleari producono oggi circa 25 TWh, vale a dire più o meno il 40 per cento della produzione complessiva di energia elettrica in Svizzera (circa 66 TWh), le centrali idroelettriche producono circa 37 TWh, ovvero approssimativamente il 60 per cento della produzione complessiva. Da altre fonti rinnovabili (sole, vento, biomassa, geotermia) vengono ricavati oggi circa 2,8 TWh di energia elettrica;
- secondo la Strategia energetica 2050, il Parlamento mira a raggiungere una produzione svizzera da fonti rinnovabili, esclusa l'energia idroelettrica, pari a 4,4 TWh nel 2020 e a 11,4 TWh nel 2035. Si tratta di valori realistici.

Le aziende elettriche svizzere investono anche all'estero somme considerevoli nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Tuttavia gli impianti situati all'estero servono, in primo luogo, ad approvvigionare la clientela locale; solo una piccola parte dell'energia prodotta giunge in Svizzera. Non vi è alcuna garanzia che essa venga importata nel nostro Paese. Inoltre le capacità d'importazione della rete elettrica sono limitate. Per la Svizzera è quindi importante l'energia elettrica disponibile in Svizzera.

In caso di accettazione dell'iniziativa, tre delle cinque centrali nucleari dovrebbero essere disattivate nel 2017, con la conseguenza che entro breve la produzione di energia in Svizzera diminuirebbe considerevolmente. Questo quantitativo non potrebbe essere compensato abbastanza velocemente con altra elettricità prodotta in Svizzera da fonti rinnovabili e sarebbe pertanto necessario aumentare considerevolmente le importazioni. Non è possibile produrre già nel 2017 quantità sufficienti di energia elettrica da fonti rinnovabili svizzere. Per l'autorizzazione, il finanziamento e la realizzazione degli impianti necessari occorre molto più tempo.

Ulteriori informazioni: www.uvek.admin.ch

Scheda informativa Situazione iniziale

Scheda informativa Sicurezza di approvvigionamento



Scheda informativa Sicurezza

Scheda informativa Disattivazione delle centrali nucleari e smaltimento delle scorie radioattive

Scheda informativa Disattivazione - esempio di Mühleberg



Argomentario

Iniziativa popolare «Per un abbandono pianificato dell'energia nucleare (Iniziativa per l'abbandono del nucleare)»: posizione del Consiglio federale

La Svizzera ha cinque centrali nucleari: Beznau I e II, Mühleberg, Gösgen e Leibstadt. Tutte dispongono di una licenza d'esercizio di durata illimitata: possono restare in funzione finché sono sicure e saranno disattivate quando avranno concluso il loro ciclo di vita tecnico. Con la Strategia energetica 2050 il Consiglio federale e il Parlamento hanno deciso l'abbandono graduale dell'energia nucleare. Ciò significa che, una volta spente, le centrali esistenti non possono essere sostituite e dunque non se ne possono costruire di nuove. Anche l'iniziativa vuole vietare la costruzione di nuove centrali nucleari. Inoltre vuole limitare il periodo di attività di quelle esistenti: se venisse accettata, le centrali di Beznau I e II nonché la centrale di Mühleberg dovrebbero essere disattivate nel 2017, quella di Gösgen nel 2024 e quella di Leibstadt nel 2029.

Il Consiglio federale e il Parlamento respingono l'iniziativa perché comporterebbe uno spegnimento prematuro delle centrali: tre delle cinque centrali nucleari svizzere dovrebbero essere spente già nel 2017. Per far fronte alla domanda, sarebbe necessario incrementare rapidamente le importazioni di energia elettrica, con il conseguente sovraccarico dell'infrastruttura di rete, che a sua volta metterebbe in pericolo la sicurezza di approvvigionamento. L'energia elettrica proveniente dall'estero, inoltre, è spesso prodotta da centrali a carbone che hanno un notevole impatto sull'ambiente. Il Consiglio federale punta su un'uscita graduale dal nucleare, che avvenga parallelamente al potenziamento delle energie rinnovabili svizzere. Il Consiglio federale e il Parlamento invitano a respingere l'iniziativa, che sarà posta in votazione il 27 novembre 2016.

Contenuto

Situazione iniziale.....	2
Strategia energetica 2050.....	2
Tenore dell'iniziativa	2
Il progetto sottoposto a votazione in dettaglio.....	3
Conseguenze dell'iniziativa	3
Perché il Consiglio federale raccomanda di respingere l'iniziativa per l'abbandono del nucleare?.....	4

Situazione iniziale

Gli impianti idroelettrici svizzeri producono circa il 60 per cento dell'energia elettrica svizzera, mentre circa il 40 per cento proviene dalle centrali nucleari. Attualmente esse svolgono un ruolo importante soprattutto in inverno, quando il fabbisogno è elevato e gli impianti idroelettrici possono fornire meno elettricità. Le centrali nucleari svizzere dispongono di una licenza d'esercizio illimitata: possono quindi restare in funzione finché sono sicure. Gli esercenti devono riequipaggiarle costantemente in modo che siano sempre aggiornate sotto il profilo tecnico. Le centrali nucleari sono sorvegliate dall'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) che, se necessario, può ordinarne l'immediato spegnimento. Anche se dispone di una licenza d'esercizio illimitata, una centrale nucleare non può essere fatta funzionare all'infinito. La ragione di ciò è l'invecchiamento dei componenti principali. Con il passare del tempo, le caratteristiche di resistenza dell'acciaio del recipiente a pressione del reattore si deteriorano a causa del flusso di neutroni cui è sottoposto. Questo implica, a partire da una certa età dell'impianto, la fine dell'esercizio, dal momento che la sostituzione del recipiente a pressione è un'operazione molto complessa e costosa.

Anche considerazioni di carattere economico possono portare alla disattivazione di un impianto: nel 2013, per esempio, la BKW ha deciso di spegnere la centrale nucleare di Mühleberg proprio per queste ragioni.

Strategia energetica 2050

Dopo la catastrofe nucleare di Fukushima, nel 2011 il Consiglio federale e il Parlamento hanno deciso, in linea di principio, l'abbandono graduale dell'energia nucleare: le centrali nucleari esistenti dovranno essere disattivate al termine del loro ciclo di vita senza essere sostituite con nuovi impianti. Ciò richiede un riassetto del sistema svizzero di approvvigionamento energetico, comunque necessario nei prossimi anni alla luce del mutamento del contesto di mercato e delle numerose nuove tecnologie che si stanno affermando in questo settore. A tale riguardo il Consiglio federale e il Parlamento hanno approvato la Strategia energetica 2050, comprendente provvedimenti per ridurre i consumi, incrementare l'efficienza energetica e rafforzare le energie rinnovabili. Il divieto di costruire nuove centrali nucleari verrà iscritto nella legge sull'energia nucleare.

La strategia energetica 2050 è, di fatto, un controprogetto indiretto all'Iniziativa per l'abbandono del nucleare. Sebbene il Parlamento abbia rimosso il collegamento formale fra i due oggetti, dal punto di vista materiale e politico essi sono strettamente legati l'uno all'altro: sia la Strategia energetica 2050 che l'iniziativa hanno lo scopo di vietare la costruzione di nuove centrali nucleari. In aggiunta, l'iniziativa vuole limitare il periodo di attività degli impianti esistenti.

Tenore dell'iniziativa

I

La Costituzione federale è modificata come segue:

Art. 90 Energia nucleare

¹ L'esercizio di centrali nucleari destinate alla produzione di energia elettrica o calore è vietato.

² La legislazione di esecuzione si fonda sull'articolo 89 capoversi 2 e 3; attribuisce particolare importanza alle misure di risparmio energetico, a un'utilizzazione efficiente dell'energia e alla produzione di energie rinnovabili.

II

Le disposizioni transitorie della Costituzione federale sono modificate come segue:

Art. 197 n. 9⁸

9. Disposizione transitoria dell'art. 90 (Energia nucleare)

¹ Le centrali nucleari esistenti sono messe definitivamente fuori esercizio come segue:

- a. la centrale di Beznau 1: un anno dopo l'accettazione dell'articolo 90 da parte del Popolo e dei Cantoni;
- b. le centrali di Mühleberg, Beznau 2, Gösgen e Leibstadt: 45 anni dopo la loro messa in esercizio.

² È fatta salva la messa fuori esercizio anticipata al fine di preservare la sicurezza nucleare.

Il progetto sottoposto a votazione in dettaglio

Le centrali nucleari svizzere - Beznau I e II, Mühleberg, Gösgen e Leibstadt - sono state messe in esercizio fra il 1969 e il 1984. Tutte dispongono oggi di una licenza d'esercizio illimitata. L'iniziativa vuole modificare questa situazione e fissare nella Costituzione, oltre al divieto di costruire nuove centrali, anche una norma che limita il periodo di attività degli impianti esistenti. Beznau I dovrebbe essere spenta un anno dopo l'accettazione dell'iniziativa, le altre quattro centrali nucleari 45 anni dopo la loro messa in esercizio. In caso di accettazione dell'iniziativa il nuovo articolo costituzionale diviene immediatamente applicabile – non deve quindi essere prima approvata una legge di attuazione: le tre centrali di Mühleberg, Beznau I e Beznau II dovranno essere spente nel 2017. Nel loro complesso, negli ultimi dieci anni esse hanno prodotto in media circa 8 TWh di energia elettrica all'anno, che corrispondono al consumo annuo medio di circa 1,6 milioni di economie domestiche.¹

Anno di spegnimento secondo l'Iniziativa:

Beznau I	Beznau II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt
2017	2017	2017	2024	2029
in esercizio dal 1969	in esercizio dal 1972	in esercizio dal 1972	in esercizio dal 1979	in esercizio dal 1984

L'iniziativa chiede altresì che la Confederazione basi la sua politica energetica sulla diminuzione del consumo di energia, sull'aumento dell'efficienza e sul ricorso a fonti rinnovabili. Si tratta dei medesimi obiettivi cui punta anche la Strategia energetica 2050.

Conseguenze dell'iniziativa

Approvvigionamento: in caso di "sì", entro breve la produzione di energia in Svizzera diminuirebbe considerevolmente. Lo spegnimento delle prime tre centrali nel 2017 priverebbe la Svizzera di circa un terzo dell'energia prodotta attualmente con il nucleare. Poiché questo quantitativo non potrebbe essere sostituito in tempo con altra energia prodotta in Svizzera da fonti rinnovabili, il Paese dovrebbe importarne molta di più dall'estero. L'energia elettrica importata viene prodotta sostanzialmente da centrali nucleari e da centrali a carbone, e proprio queste ultime sono altamente inquinanti. In Germania e in Francia, i Paesi dai quali la Svizzera importa più energia elettrica, gran parte dell'elettricità proviene da centrali a carbone, a gas o nucleari (circa l'80 per cento della produzione).

Reti elettriche: oggi le linee elettriche ed altri componenti dell'infrastruttura non sono in grado di sostenere un aumento massiccio delle importazioni di corrente. In particolare i trasformatori e le linee elettriche dovrebbero essere dunque adeguati e potenziati rapidamente per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento.

Richieste di risarcimento: se l'iniziativa verrà accettata, è probabile che gli esercenti delle centrali nucleari chiederanno risarcimenti alla Confederazione, in particolare per gli investimenti effettuati in base alle disposizioni vigenti e alla licenza d'esercizio di durata illimitata loro concessa. Sono state già annunciate richieste di risarcimento per miliardi di franchi in caso di accettazione dell'iniziativa. Se tali richieste dovessero essere accolte, i risarcimenti dovrebbero essere pagati dalla Confederazione e, in ultima analisi, da tutti i contribuenti.

Finanziamento dei fondi: il successo dell'iniziativa avrebbe conseguenze anche sui fondi di disattivazione e di smaltimento, con i quali sono coperte le spese di disattivazione di una centrale e di smaltimento delle scorie radioattive dopo la messa fuori servizio definitiva. Gli esercenti versano contributi annui in questi fondi; devono farlo anche se il periodo di attività viene ridotto e la centrale non dà più reddito. Nel peggiore dei casi, se gli esercenti non dovessero essere più in grado di versarli, sarebbe l'ente pubblico a doverlo fare.

¹ Numero di economie domestiche nel 2014

Perché il Consiglio federale raccomanda di respingere l'iniziativa per l'abbandono del nucleare?

Il Consiglio federale e il Parlamento respingono l'iniziativa perché comporterebbe uno spegnimento precipitato delle centrali svizzere e susciterebbe false aspettative.

Date di spegnimento troppo ravvicinate

- L'iniziativa non considera che occorre tempo per sostituire gran parte dell'energia elettrica delle centrali nucleari con energie rinnovabili svizzere. Non è possibile essere già pronti nel 2017. Occorre molto più tempo.

Maggiore dipendenza dall'estero

- Uno spegnimento precipitato causerebbe un aumento considerevole delle importazioni di energia elettrica dall'estero. La corrente prodotta dalle centrali nucleari svizzere verrebbe quindi sostituita soprattutto con corrente proveniente da centrali nucleari estere e da centrali a carbone, particolarmente inquinanti.

La sicurezza di approvvigionamento viene messa in pericolo

- Un aumento massiccio delle importazioni di energia elettrica rischia di sovraccaricare l'infrastruttura di rete. Per evitarlo, quest'ultima dovrebbe venire rapidamente potenziata e ampliata. Il necessario potenziamento della rete richiede tuttavia anni ed è complesso e costoso.

Elevati rischi finanziari per la Confederazione e i contribuenti

- Una limitazione della durata d'esercizio delle centrali cambierebbe in modo radicale le regole del gioco. Gli esercenti non sarebbero in grado di ammortizzare gli investimenti effettuati in base alle disposizioni vigenti e alla licenza d'esercizio di durata illimitata loro concessa. Sono quindi state già annunciate richieste di risarcimento per miliardi di franchi in caso di accettazione dell'iniziativa. Se tali richieste dovessero essere accolte, i risarcimenti dovrebbero essere pagati dalla Confederazione e, in ultima analisi, da tutti i contribuenti.
- Vi è inoltre il pericolo che i contribuenti debbano essere chiamati alla cassa anche nel caso in cui gli esercenti delle centrali nucleari, a causa della riduzione del periodo di attività delle centrali stesse, non siano in grado di mettere a disposizione denaro sufficiente per la disattivazione degli impianti e lo smaltimento delle scorie radioattive.

Il riassetto del sistema di approvvigionamento richiede tempo. L'energia elettrica delle centrali nucleari non può essere sostituita in tempi brevi con energia ecologica. Il Consiglio federale punta su un'uscita graduale dal nucleare, che avvenga parallelamente al potenziamento delle energie rinnovabili svizzere.

Il Consiglio federale e il Parlamento invitano quindi a respingere l'iniziativa per l'abbandono del nucleare. Anche la Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (CdEn) respinge tale iniziativa.