



Rapporto concernente il programma di gestione delle scorie 2016 dei responsabili dello smaltimento

del 21 novembre 2018

Onorevoli presidenti e consiglieri,

vi sottoponiamo per conoscenza il rapporto concernente il programma di gestione delle scorie 2016 dei responsabili dello smaltimento.

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

21 novembre 2018

In nome del Consiglio federale svizzero:

Il presidente della Confederazione, Alain Berset
Il cancelliere della Confederazione, Walter Thurnherr

1. Quadro generale

La legge federale del 21 marzo 2003 sull'energia nucleare (LENU; RS 732.1) impone ai responsabili dello smaltimento¹ di allestire un programma di gestione delle scorie che fornisca un quadro complessivo delle attività di smaltimento delle scorie radioattive fino alla chiusura dei depositi e descriva la procedura per la realizzazione di depositi in strati geologici profondi sicuri a lungo termine. La verifica e la sorveglianza del rispetto del programma di gestione delle scorie sono di competenza dell'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) e dell'Ufficio federale dell'energia (UFE). La Commissione federale per la sicurezza nucleare (CSN) può esprimere un parere sulla perizia dell'IFSN all'attenzione del Consiglio federale e del Dipartimento. Il Consiglio federale è tenuto a informare regolarmente l'Assemblea federale sullo stato del programma (art. 32 cpv. 5 LENU). I responsabili dello smaltimento devono adeguare periodicamente (ogni cinque anni) il programma alle mutate circostanze.

Su mandato dei responsabili dello smaltimento, la Società cooperativa nazionale per lo smaltimento delle scorie radioattive (Nagra) ha redatto il programma di gestione delle scorie 2016 dei responsabili dello smaltimento (NTB 16-01) e lo ha presentato al Capo del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) il 20 dicembre 2016.² Il rapporto è stato verificato dai competenti organi della Confederazione. I risultati della verifica sono stati pubblicati nel maggio 2018.

Dopo aver esaminato il programma di gestione delle scorie 2016 presentato e i pareri degli organi della Confederazione, il 21 novembre 2018 il Consiglio federale ha stabilito che i responsabili dello smaltimento hanno soddisfatto il mandato attribuito loro dalla legge in relazione al programma di gestione delle scorie. Dalle richieste di oneri formulate dall'UFE e dall'IFSN e dalle raccomandazioni della CSN risulta una serie di oneri che, ai sensi della decisione, devono essere soddisfatti dai responsabili dello smaltimento al momento dell'elaborazione del programma di gestione 2021 e successivi.

2. Rapporto, proposta e verifica

Il programma di gestione delle scorie dei responsabili dello smaltimento (NTB 16-01)

Nella sua struttura, il programma di gestione delle scorie 2016 riprende quanto prescritto dall'articolo 52 dell'ordinanza del 10 dicembre 2004 sull'energia nucleare (OENU; RS 732.11). Vengono descritte la provenienza, il genere e la quantità delle scorie radioattive, nonché il loro condizionamento, la loro caratterizzazione e il loro inserimento nell'inventario, vengono trattati i depositi in strati geologici profondi necessari compreso il concetto per la loro progettazione e viene discussa l'attribuzione delle scorie a tali depositi. Il programma di gestione delle scorie include un piano per la realizzazione dei depositi in strati geologici profondi. Inoltre vengono fornite informazioni sulla durata e la capacità richiesta del deposito intermedio centralizzato e di quello decentralizzato, nonché sui costi e le modalità di finanziamento dello smalti-

¹ Si tratta in particolare di: Axpo Power AG, BKW Energie AG, Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG, Kernkraftwerk Leibstadt AG, Confederazione Svizzera, Zwiilag Zwischenlager Würenlingen AG.

² Insieme al piano di gestione delle scorie 2016 la Nagra, sulla base del piano di gestione 2008, ha presentato anche un piano di ricerca, sviluppo e dimostrazione (piano RD&D), che varrà da riferimento per i prossimi anni.

mento. Nell'ultima parte, la Nagra descrive la sua concezione in materia di informazione, gli obiettivi e i contenuti della sua attività di pubbliche relazioni e i suoi strumenti di comunicazione. Inoltre il rapporto esamina gli oneri disposti dal Consiglio federale nel 2013 in vista del programma di gestione 2016 e rileva i progressi nonché le principali differenze fra il programma di gestione 2016 e il programma 2008.

Qui di seguito sono sintetizzate le principali indicazioni contenute nei capitoli da 2 a 8 del programma di gestione 2016 conformemente ai punti di cui all'articolo 52 capoverso 1 OENu:

Provenienza, genere e quantità delle scorie radioattive: la provenienza, il genere e la quantità delle scorie radioattive da smaltire in Svizzera sono noti. Nel programma di gestione delle scorie vengono considerati quattro scenari. L'inventario maggiore delle scorie da conferire nei depositi in strati geologici profondi è quello dello scenario 2b (durata d'esercizio delle centrali nucleari di Beznau, Gösgen e Leibstadt pari a 60 anni; durata d'esercizio della centrale nucleare di Mühleberg pari a 47 anni, tenuto conto della modifica dei livelli di esenzione per i vari radionuclidi a seguito della revisione dell'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP; RS 814.501). Le ipotesi poste alla base dell'attuale programma di gestione delle scorie – se non indicato diversamente – si fondano quindi su questo scenario. Per quanto riguarda le scorie radioattive provenienti dalle applicazioni della medicina, dell'industria e della ricerca (scorie MIR), nel programma di gestione 2016 si presume un periodo di raccolta fino al 2065 (fine dell'immagazzinamento delle scorie provenienti dalle centrali nucleari nel deposito per scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM). Le scorie vengono condizionate, caratterizzate e inventariate man mano che sono prodotte. L'indicazione della provenienza, del genere e della quantità delle scorie radioattive da smaltire in Svizzera costituisce quindi una base affidabile per la pianificazione e la realizzazione dei depositi in strati geologici profondi e per la gestione dei depositi intermedi esistenti.

Depositi in strati geologici profondi necessari, compreso il concetto per la loro progettazione: il modello di smaltimento svizzero si basa su due diversi depositi in strati geologici profondi, il deposito SDM e il deposito per scorie altamente radioattive (SAA). Il deposito SDM e il deposito SAA possono essere realizzati in siti differenti ma, in presenza di una situazione geologica idonea, possono essere realizzati anche sotto forma di «deposito combinato» in un unico sito, e sfruttare quindi la medesima infrastruttura di superficie e, in parte, le medesime opere di accesso al sottosuolo. In conformità con i requisiti stabiliti dalla legge e dalle autorità, vengono descritti i requisiti concettuali e le ipotesi da prendere in considerazione per i diversi depositi e viene illustrata la loro attuazione in forma modellizzata. I concetti di progettazione descritti tengono conto della condizione fissata dalla legislazione in materia di energia nucleare secondo cui la sicurezza a lungo termine deve essere garantita da barriere di sicurezza passive scaglionate. Per la futura realizzazione esistono, per determinati elementi del deposito, diverse varianti progettuali che permettono di tener conto delle caratteristiche specifiche del sito. Nelle procedure future si dovrà garantire il mantenimento dello spazio di manovra necessario per la progettazione ottimale degli impianti di stoccaggio, in modo da tenere conto delle informazioni e dei risultati che emergeranno in futuro (risultati dell'esplorazione del sito, aumento delle conoscenze attraverso l'attività di ricerca e sviluppo).

Attribuzione delle scorie ai depositi in strati geologici profondi: la suddivisione delle scorie in SAA, scorie di media attività a lunga durata (SML) e SDM, che ha funto da base per l'elaborazione delle proposte intese a restringere la rosa delle aree geologiche di ubicazione nel quadro della procedura del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi, poggia su considerazioni concorrenti la sicurezza che mantengono la loro validità anche per aree di ubicazione in cui l'inventario delle scorie da immagazzinare è limitato a causa dell'evoluzione a lungo termine. Per le aree di ubicazione proposte dalla Nagra per la terza tappa della procedura del Piano settoriale, questa limitazione non vale più. Di conseguenza, nel programma di gestione 2016, l'immagazzinamento di SML viene indicato come variante sia nel deposito SAA che nel deposito SDM. L'attribuzione definitiva delle scorie ai diversi depositi in strati geologici profondi avverrà gradualmente nel quadro delle diverse procedure di autorizzazione previste dal diritto in materia di energia nucleare.

Piano operativo per la realizzazione dei depositi in strati geologici profondi: i requisiti stabiliti dalla legge e dalle autorità, nonché la definizione di altri requisiti concettuali ed ipotesi, costituiscono il punto di partenza per l'elaborazione di un piano operativo per la realizzazione del deposito SDM e SAA. Tale piano si basa su una stima del tempo necessario per portare a termine l'iter procedurale e per effettuare i lavori sotto il profilo tecnico. Esso ipotizza che nel 2031 sarà disponibile un'autorizzazione di massima giuridicamente valida e che nel 2050 e nel 2060 potranno entrare in funzione rispettivamente il deposito SDM e il deposito SAA. Il piano operativo tiene conto dei lavori specifici al sito del deposito SDM e SAA nonché dei lavori generici e indipendenti dal sito svolti nel quadro di un programma di ricerca e sviluppo. A questo riguardo vengono prese in considerazione le raccomandazioni formali delle autorità in merito ai lavori finora effettuati dalla Nagra. La responsabilità dello smaltimento è dei responsabili dello smaltimento, che hanno affidato alla Nagra il compito di svolgere tutti i compiti attinenti alla realizzazione dei depositi in strati geologici profondi.

Durata e capacità richiesta del deposito intermedio centralizzato e di quello decentralizzato: le scorie radioattive che man mano vengono prodotte devono essere immagazzinate in depositi intermedi fino a quando non potranno essere trasferite in un corrispondente deposito in strati geologici profondi. Anche nello scenario che comporta il volume maggiore di scorie (scenario 2b), i depositi intermedi esistenti, vale a dire lo ZWILAG (deposito intermedio centrale della Zwischenlager Würenlingen AG) e lo ZWIBEZ (deposito intermedio della centrale nucleare di Beznau), dispongono di una capacità di stoccaggio sufficiente per tutte le scorie derivanti dall'esercizio e dalla disattivazione delle centrali nucleari. L'ampliamento del deposito federale intermedio presso l'Istituto Paul Scherrer (PSI) renderà disponibile una capacità sufficiente anche per stoccare in modo sicuro le scorie MIR previste fino al 2065, fino al loro immagazzinamento nei depositi in strati geologici profondi. Se la messa in esercizio dei depositi in strati geologici profondi dovesse subire ritardi, i depositi intermedi potranno essere mantenuti in esercizio anche più a lungo. L'infrastruttura e la tecnologia necessarie per il trasporto delle scorie sono disponibili e collaudate; per l'infrastruttura necessaria in futuro sono state elaborate le necessarie concezioni.

Piano di finanziamento per i lavori di smaltimento delle scorie sino alla messa fuori servizio degli impianti nucleari: per stabilire i contributi da versare nel Fondo di disattivazione e nel Fondo di smaltimento e gli accantonamenti che devono essere effettuati dai proprietari degli impianti nucleari, è necessario stimare ogni cinque anni, nell'ambito di appositi studi, i costi di disattivazione e di smaltimento. Nell'ottica di una rappresentazione coordinata e consistente delle informazioni, conformemente alla decisione del Consiglio federale in merito al programma di gestione delle scorie 2008, gli studi sui costi (KS16) e il programma di gestione delle scorie 2016 devono essere presentati contemporaneamente. Per determinare i costi dei depositi in strati geologici profondi devono essere formulate ipotesi modellizzate in merito alla loro realizzazione, senza tuttavia anticipare decisioni o dichiarare preferenze. Queste ipotesi modellizzate sono compatibili con il programma di gestione delle scorie ma non rappresentano un'anticipazione delle future decisioni che porteranno alla realizzazione dei depositi in strati geologici profondi. Di conseguenza, per le decisioni importanti saranno prese in considerazione anche varianti alternative per quanto riguarda i costi. I futuri costi saranno finanziati, da un lato, direttamente dai proprietari degli impianti (costi prima della messa fuori servizio delle centrali nucleari) e, dall'altro attraverso il Fondo di disattivazione (per quanto riguarda i costi di disattivazione degli impianti nucleari) e il Fondo di smaltimento (per quanto riguarda i costi di smaltimento dopo la messa fuori servizio delle centrali nucleari). I calcoli relativi agli accantonamenti si basano sull'attuale studio sui costi (KS16). In questo modo si assicura che gli accantonamenti già effettuati e quelli ancora da effettuare coprano tutti i costi attesi, tenendo conto del reddito del capitale, conformemente all'ordinanza sul Fondo di disattivazione e sul Fondo di smaltimento (OFDS; RS 732.17) del 2007.

Concezione in materia d'informazione: la Nagra è stata incaricata dai responsabili dello smaltimento della preparazione, della costruzione e dell'esercizio dei depositi in strati geologici profondi. In questo ruolo, essa informa sui lavori, sui progetti, sui risultati delle indagini e, in futuro, sulla costruzione e l'esercizio degli impianti. La sua attività di comunicazione ha lo scopo di individuare le esigenze dei diversi gruppi d'interesse e di informare questi ultimi in merito allo smaltimento delle scorie nucleari in generale e alle proprie attività in particolare. All'opinione pubblica svizzera vengono illustrati in maniera trasparente i motivi per cui le scorie radioattive devono essere confinate a lungo termine in depositi in strati geologici profondi. La società deve essere messa in condizione di riconoscere la necessità di agire e di farsi un'opinione oggettiva sui lavori e sui risultati concreti.

La Nagra giunge alla conclusione che in Svizzera sono stati compiuti passi importanti in vista dello smaltimento delle scorie radioattive e che vi è grande esperienza per quanto riguarda le attività ad esso connesse. Come esempi, cita il trattamento e l'imballaggio delle scorie radioattive, la loro caratterizzazione e il loro inserimento nell'inventario, nonché lo stoccaggio intermedio e i relativi trasporti. Sempre secondo la Nagra, nella preparazione dei depositi in strati geologici profondi è stato raggiunto un ottimo standard tecnico-scientifico. Esiste un quadro normativo di riferimento e sono state predisposte le misure organizzative necessarie per giungere nei prossimi anni alla scelta dei siti. Per il prossimo futuro il programma di lavoro è chiaramente definito. Fino al prossimo aggiornamento del programma di gestione delle scorie, nel 2021, la Nagra si aspetta ulteriori progressi. In primo piano vi è lo svolgimento di indagini geologiche approfondite nelle rimanenti aree geologiche di ubicazione. Le conoscenze così acquisite costituiranno un'importante base decisionale per la scelta

dei siti per i quali preparare le domande di autorizzazione di massima secondo il Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi e per preparare le domande di autorizzazione di massima per la costruzione dei depositi in strati geologici profondi secondo la LENU e l'OENU.

La Nagra ha proposto al Consiglio federale di approvare il programma di gestione delle scorie.

Organi di verifica

Secondo l'articolo 52 capoverso 3 OENU, l'IFSN e l'UFE sono competenti per la verifica del programma. In quanto autorità di vigilanza sulla sicurezza nucleare, l'IFSN verifica le indicazioni relative alla sicurezza tecnica contenute nel programma (art. 52 cpv. 1 lett. a - e OENU). Secondo l'articolo 71 capoverso 3 LENU, la CSN può esprimere un parere sulla perizia dell'IFSN all'attenzione del Consiglio federale e del Dipartimento. In tale parere, conformemente all'articolo 5 dell'ordinanza sulla Commissione federale per la sicurezza nucleare (OCSN; RS 732.16), può limitarsi a commentare determinati punti; essa constata in particolare se i provvedimenti previsti per la protezione dell'uomo e dell'ambiente sono sufficienti. Così ha fatto la CSN esprimendosi in merito al parere dell'IFSN; la Commissione ha quindi formulato le sue raccomandazioni.

All'UFE spetta la verifica del piano di finanziamento e della concezione in materia di informazione (art. 52 cpv. 1 lett. f, g OENU), nonché della parte del piano operativo riguardante il Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi.

I risultati della verifica del programma di gestione delle scorie effettuata dall'IFSN e dall'UFE sono contenuti e pubblicati nel documento «Stellungnahme zum Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen» (IFSN 33/592)³, quelli della verifica effettuata dall'UFE nel documento «Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen, Stellungnahme des BFE». I risultati della verifica svolta dalla CSN sono fissati nel documento «Stellungnahme des ENSI zum Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen: Stellungnahme der KNS» (CSN -02858)⁴. Tutti i pareri sono stati resi pubblici il 24 maggio 2018 con un comunicato stampa dell'UFE⁵.

Parere dell'UFE

Nel suo parere, l'UFE valuta il «piano di finanziamento per i lavori di smaltimento delle scorie sino alla messa fuori servizio degli impianti nucleari» e la «concezione in materia d'informazione» (art. 52 cpv. 1 lett. f e g OENU). Inoltre l'UFE valuta le informazioni della Nagra relative al Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi contenute nel piano operativo. L'UFE formula due richieste di oneri per il programma di gestione delle scorie 2021 all'attenzione dei responsabili dello smaltimento. Inoltre l'UFE raccomanda di presentare il programma di gestione delle scorie 2021 contemporaneamente allo studio sui costi 2021 (KS21).

³ L'IFSN ha inoltre stilato una nota separata (IFSN 33/593) contenente aspetti la cui rilevanza per la sicurezza tecnica è di portata limitata e che vengono trattati nel quadro dell'attività di vigilanza corrente.

⁴ Le prese di posizione sono disponibili al sito www.entsorgungsprogramm.ch.

⁵ Il comunicato stampa è disponibile al sito www.radioaktiveabfaelle.ch nella rubrica “altre pubblicazioni”.

Parere dell'IFSN

Nell'esaminare il programma di gestione delle scorie, l'IFSN ha verificato se i responsabili dello smaltimento hanno illustrato in maniera adeguata i punti elencati nella legislazione. Sulla base delle proprie verifiche, l'IFSN è giunto alla conclusione che la Nagra, con la presentazione del programma di gestione delle scorie, ha soddisfatto il mandato attribuitole dalla legge conformemente all'articolo 32 LENu e all'articolo 52 OENu per quanto riguarda gli aspetti la cui verifica spetta all'IFSN. Nel suo parere, l'IFSN valuta se sono soddisfatti tutti gli oneri riguardanti il programma di gestione delle scorie 2016. Sulla base della documentazione esaminata, l'IFSN ha formulato ulteriori richieste di oneri per il futuro programma di gestione delle scorie. La richiesta dell'IFSN di imporre oneri per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti del CERN non è oggetto di decisione da parte del Consiglio federale. La richiesta di oneri riguarda diversi organi della Confederazione. Gli organi competenti sono rappresentati nel Gruppo di lavoro della Confederazione per lo smaltimento delle scorie radioattive (Agneb); di conseguenza l'evasione di tale richiesta di oneri viene attribuita, come pendenza, all'Agneb.

Parere della CSN

La CSN si è espressa in merito al parere dell'IFSN concernente il programma di gestione delle scorie 2016. La CSN rileva che l'IFSN ha esaminato dettagliatamente il programma di gestione delle scorie 2016 e che ha documentato in modo esaustivo i propri risultati. La CSN giudica corretto e opportuno il modo di procedere scelto dall'IFSN per l'esame del programma di gestione delle scorie 2016 e in particolare i criteri sulla base dei quali l'IFSN valuta il programma di gestione delle scorie 2016 e il piano di ricerca, sviluppo e dimostrazione (piano RD&D). La CSN si allinea fondamentalmente alla valutazione del programma di gestione delle scorie 2016 effettuata dall'IFSN e sostiene le richieste di oneri formulate dall'IFSN stesso. Come risultato della propria valutazione, la CSN formula raccomandazioni in vista del prossimo aggiornamento del programma di gestione delle scorie del piano RD&D, nonché raccomandazioni all'attenzione delle autorità competenti per l'esame delle domande di autorizzazione di massima. La CSN formula una raccomandazione concernente l'ulteriore procedura da adottare per le scorie MIR. Tale raccomandazione riguarda la Confederazione. La sua attuazione sarà quindi oggetto di valutazione nell'ambito degli incontri annuali fra UFE, IFSN e CSN e non fa parte degli oneri per il programma di gestione delle scorie 2021. La CSN formula anche una raccomandazione concernente la trattazione delle domande di autorizzazione di massima. La CSN ritiene necessaria una concretizzazione di tale procedura. Poiché si riferisce alle domande di autorizzazione di massima ed è indirizzata direttamente alle autorità, tale raccomandazione non viene inserita negli oneri per il programma di gestione delle scorie 2021. L'attuazione della raccomandazione sarà quindi oggetto di valutazione nell'ambito degli incontri annuali fra UFE, IFSN e CSN e non fa parte degli oneri per il programma di gestione delle scorie 2021.

3. Rinuncia alla procedura di consultazione

Poiché il programma di gestione delle scorie non è un progetto della Confederazione, non sussistono i presupposti per lo svolgimento di una procedura di consultazione obbligatoria ai sensi dell'articolo 3 capoverso 1 della legge federale sulla procedura di

consultazione (LCo; RS 172.061). Poiché inoltre, a causa della natura tecnica del programma di gestione delle scorie, non vi sono ragioni evidenti per effettuare una procedura di consultazione facoltativa ai sensi dell'articolo 3 capoverso 2 LCo, il DATEC ha rinunciato a svolgere una consultazione.

4. Accesso ai pareri

Nel rispetto del diritto di essere sentiti, il 4 maggio 2018 tutti i pareri sono stati inviati alla Nagra. La Nagra aveva due mesi di tempo - fino al 4 luglio 2018 - per presentare eventuali osservazioni finali. Con scritto del 19 giugno 2018, la Nagra ha comunicato all'UFE di aver esaminato i pareri, di non aver nessuna osservazione finale da presentare e di non avere intenzione di far uso del diritto di essere sentita.

5. Decisione e oneri

Dopo aver esaminato il programma di gestione delle scorie 2016 nonché i pareri dell'UFE, dell'IFSN e della CSN, il Consiglio federale ha stabilito che con tale programma la Nagra, su mandato dei responsabili dello smaltimento, ha soddisfatto gli obblighi di legge e, con decisione del 21 novembre 2018, ha approvato il programma di gestione delle scorie 2016 con determinati oneri.

Il Consiglio federale svizzero ha deciso:

- Il prossimo programma di gestione delle scorie dovrà essere presentato nel 2021 insieme allo studio sui costi (KS21).
- Con il programma di gestione delle scorie 2016 (NTB 16-01), la Nagra ha soddisfatto il mandato conferito dalla legge ai responsabili dello smaltimento secondo l'articolo 32 della legge federale sull'energia nucleare e l'articolo 52 dell'ordinanza sull'energia nucleare.

I seguenti obblighi e oneri stabiliti nella decisione del Consiglio federale svizzero del 28 agosto 2013 sul programma di gestione delle scorie dei responsabili dello smaltimento dell'ottobre 2008 continuano a mantenere la loro validità:

- *Numero 4:* Insieme alla domanda di costruzione di un deposito in strati geologici profondi, la Nagra dovrà presentare al DATEC un rapporto con una stima dei costi di recupero delle scorie da un deposito SDM e da un deposito SAA, ovvero da un deposito combinato, durante la fase di osservazione e una stima dei costi di recupero delle scorie dopo la chiusura. In entrambi i casi devono anche essere stimati i costi per il trasporto in un deposito intermedio delle scorie recuperate.
- *Numero 6. Oneri per il programma di gestione delle scorie 2016 e per i successivi:*
- *Numero 6.3 Quantità di scorie:* Anche nel quadro dei futuri programmi di gestione delle scorie, la Nagra dovrà indicare le quantità di scorie radioattive attese e dimostrare che corrispondono alla totalità. La Nagra dovrà inoltre illustrare il metodo utilizzato per la previsione, le differenze emerse rispetto alle previsioni precedenti, nonché spiegare a cosa sono dovute e come devono essere valutate tali differenze.

- Numero 6.4 Piano operativo: Nei futuri programmi di gestione delle scorie, la Nagra dovrà illustrare come viene preparata l'archiviazione a lungo termine delle informazioni in merito ai depositi in strati geologici profondi. Per la domanda di costruzione, la legislazione in materia di energia nucleare e la direttiva IFSN-G03 richiedono la presentazione di un progetto per la fase di osservazione, di un piano per la chiusura dell'impianto, nonché di piani per il recupero delle scorie, la demarcazione e la chiusura temporanea in momenti di crisi. Anche le relative attività preparatorie dovranno essere illustrate nei futuri programmi di gestione delle scorie.
- Numero 6.5 Presa in considerazione delle esperienze e dello stato della scienza e della tecnica: Nei futuri programmi di gestione delle scorie, la Nagra dovrà dimostrare che, tenendo conto delle esperienze e dello stato attuale della scienza e della tecnica, sono stati adottati tutti i provvedimenti atti a soddisfare gli obiettivi di protezione stabiliti dalla legge in relazione alla costruzione, all'esercizio e alla chiusura di un deposito in strati geologici profondi. Nell'ottica di un ulteriore vantaggio in termini di sicurezza, dovranno essere indicate ed esaminate adeguate misure di ottimizzazione. A questo riguardo, l'adeguatezza dovrà essere valutata nel contesto complessivo (cioè considerando, tra l'altro, la sicurezza d'esercizio, la sicurezza a lungo termine, la sicurezza dei trasporti, le dosi personali, la presenza di nuove scorie ecc.).

Oneri per il programma di gestione delle scorie 2016 che vengono adeguati per il programma di gestione delle scorie 2021 e successivi:

- Programma di ricerca: Insieme al programma di gestione delle scorie, la Nagra deve presentare un piano di ricerca, sviluppo e dimostrazione. In tale piano devono essere documentati lo scopo, l'estensione, il tipo e la successione temporale delle future attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione. Nei futuri piani di ricerca, sviluppo e dimostrazione dovranno essere elencate tutte le principali questioni che la Nagra ritiene ancora aperte, con l'indicazione del modo in cui, ed entro quando, la Nagra stessa prevede di darvi una risposta. A questo riguardo dovranno essere indicate le questioni determinanti per ciascuno dei prossimi traguardi intermedi e dovrà essere illustrato il modo in cui si intende individuare in tempo utile le necessarie soluzioni. Dovranno essere anche rappresentate le conseguenze dell'eventuale mancato raggiungimento, o del raggiungimento parziale, degli obiettivi fissati per i diversi traguardi intermedi.
- Sistema complessivo «deposito in strati geologici profondi»: Nei futuri programmi di gestione delle scorie, la Nagra dovrà illustrare in che modo intende attuare dal punto di vista tecnico e temporale il sistema complessivo «deposito in strati geologici profondi» e in che modo, a questo riguardo, le singole attività di ricerca e sviluppo saranno connesse fra di loro e con i traguardi e le decisioni concernenti la realizzazione del deposito stesso. Per quanto riguarda le decisioni, la Nagra dovrà illustrare quali progetti di ricerca intende avviare, quando e perché, e quali punti fondamentali intende fissare, dove e quando. Per le decisioni aventi rilevanza ai fini della sicurezza dovranno essere prese in considerazione diverse alternative e dovrà essere scelto un progetto complessivamente favorevole alla sicurezza. Le decisioni prese, insieme alle relative motivazioni, dovranno essere documentate in una forma tale da garantire la durata nel tempo, in modo che rimangano chiare e ricostruibili anche in futuro.

Oneri per il programma di gestione delle scorie 2021:

- Riduzione del potenziale di formazione di gas: Nel programma di gestione delle scorie 2021, la Nagra dovrà illustrare se è necessaria un'ulteriore riduzione del potenziale di formazione di gas dalle scorie metalliche, ovvero se debbano essere apportate modifiche ai requisiti relativi alle caratteristiche dei rifiuti specifiche per lo stoccaggio finale in vista della realizzazione di depositi in strati geologici profondi.
- Deposito pilota: Nel prossimo programma di gestione delle scorie, la Nagra dovrà ulteriormente specificare la portata e il contenuto delle misurazioni per il monitoraggio di un impianto pilota di stoccaggio di SAA e SDM, e illustrare le risultanze attuali per quanto riguarda l'aspetto dell'interpretazione e dell'interpretabilità dei valori rilevati, nonché in relazione alla trasferibilità di tali risultanze al deposito principale.
- Conseguenze del deposito combinato: Nel programma di gestione delle scorie 2021, la Nagra dovrà illustrare le varianti di base esistenti per una soluzione con deposito combinato, per evitare possibili compromissioni rilevanti per la sicurezza delle singole parti del deposito. Inoltre dovranno essere documentati il fabbisogno relativo di spazio e le varianti auspicabili sotto il profilo della sicurezza tecnica.
- Varianti di chiusura: Nel programma di gestione delle scorie 2021, la Nagra, quale attività preliminare all'elaborazione di una concezione per la domanda di autorizzazione di massima, dovrà illustrare e confrontare possibili varianti di chiusura.
- Misurazioni di riferimento: Nel programma di gestione delle scorie 2021, la Nagra dovrà documentare le attività preliminari in relazione alle misurazioni di riferimento (Nullmessungen). Dovrà illustrare in dettaglio quali processi e parametri sono importanti per il monitoraggio ambientale e le misurazioni di riferimento e in che modo queste dovranno essere effettuate.
- Fasi di utilizzo delle strutture per le indagini geologiche sotterranee: In sede di aggiornamento del programma di gestione delle scorie, la Nagra dovrà illustrare i requisiti per le varie fasi di utilizzo delle strutture per le indagini geologiche sotterranee. Inoltre dovrà illustrare la natura e il calendario dei previsti elementi di prova tecnici per una successiva riconversione.
- Acquisizione di esperienza per la progettazione del deposito: Nel quadro del programma di gestione delle scorie 2021 la Nagra dovrà illustrare se, ed eventualmente attraverso quali indagini supplementari, sarà possibile acquisire quanto prima esperienze concrete per ottimizzare la progettazione del deposito.
- Numero di stalli per lo stoccaggio intermedio: In sede di aggiornamento del programma di gestione delle scorie, gli esercenti delle centrali nucleari dovranno elaborare nuove concezioni per aumentare il numero di stalli per lo stoccaggio intermedio di elementi di combustibile esausti e di scorie altamente radioattive vetrificate. Queste concezioni dovranno prevedere la possibilità di accedere in breve tempo ai singoli contenitori per ispezioni ed eventuali lavori di riparazione.

Onere per il programma di gestione delle scorie 2021 e per i successivi:

- Piano di ricerca, sviluppo e dimostrazione: Nei futuri piani di ricerca, sviluppo e dimostrazione, la Nagra dovrà tenere conto delle attività di ricerca relative all'invecchiamento degli elementi di combustibile e allo stoccaggio a secco. Dovranno essere illustrati i risultati dei progetti di ricerca e degli esperimenti indicati nella versione precedente del piano di ricerca, sviluppo e dimostrazione.