



**Piano settoriale:
come si procederà**

Pagina 2



**p. es. Ines Rütten:
«Molti sono contenti
che qualcuno si occupi
delle scorie»**

Pagina 3



**Germania: deposito in
strati geologici profondi
nel pozzo Konrad**

Pagina 4

info

Nagra informa: attualità sul confinamento nucleare

N. 26

Giugno 2008

ATTUALITÀ

Il Consiglio federale approva il piano settoriale. Inizia la selezione dei siti.

Il 2 aprile il Consiglio federale ha approvato la parte concettuale del piano settoriale «Depositi in strati geologici profondi». Nei prossimi anni, sotto la direzione dell'Ufficio federale dell'energia (UFE), si esamineranno progressivamente i potenziali siti. La Nagra si rallegra per la procedura di selezione del sito, per il ruolo direttivo assunto dalla Confederazione e per il vasto coinvolgimento dei cantoni e dei comuni interessati. Presenterà ancora quest'anno, come è stato richiesto, le proposte per siti in strati geologici.

Situazione di partenza chiara

In occasione della presentazione ai mass media tenutasi a Berna il 2 aprile, Moritz Leuenberger, capo del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC), ha ricordato quale era la situazione iniziale: la Svizzera è responsabile dello smaltimento sul proprio territorio delle sue scorie radioattive risultanti dall'esercizio delle centrali nucleari, come di quelle provenienti dalle applicazioni della medicina, dell'industria e della ricerca. «Anche chi si oppone all'energia nucleare se ne deve assumere la responsabilità nei confronti delle generazioni future» ha sottolineato Moritz Leuenberger.

«Come» smaltire è chiaro; «dove» smaltire lo indica il piano settoriale

Già nel giugno 2006, con il riconoscimento della prova del confinamento, il Consiglio federale aveva confermato la fattibilità tecnica per la realizzazione di depositi sicuri in strati geologici profondi in Svizzera. Contemporaneamente – sulla base di uno studio dell'UFE – il governo è giunto alla conclusione che «gli impianti di smaltimento possono essere costruiti e gestiti in modo sostenibile per

l'ambiente e nell'insieme hanno effetti positivi sull'economia locale. Affinché le decisioni sui siti siano accettate è tuttavia indispensabile che i diretti interessati siano informati e coinvolti nella procedura di selezione.» Con la procedura scelta in conformità al piano settoriale si tiene conto di questi punti così importanti.

Richieste le conoscenze tecniche della Nagra

Con l'approvazione ora disponibile della parte concettuale del piano settoriale «Depositi in strati geologici profondi», sono stati chiaramente definiti i criteri, le procedure e il ruolo degli interessati. La questione del sito sarà chiarita in tre tappe in collaborazione con i cantoni e i comuni. La Nagra si felicita per la procedura di selezione del sito e in particolare per il ruolo direttivo assunto dalla Confederazione in questo compito così impegnativo anche dal punto di vista politico. La Nagra sostiene in particolare il fatto che, nella procedura, alla sicurezza venga data, come già in passato, la massima priorità. Sulla base del lavoro sinora da lei svolto e conformemente ai criteri ora definiti del piano settoriale, presenterà tra qualche mese alle autorità le proposte richieste per le zone di sito in strati geologici.

La Confederazione si assume un ruolo direttivo

«La Confederazione si assume la direzione nella ricerca di un sito per depositi in strati geologici profondi. È tuttavia chiaro che di un compito così impegnativo si riesce a venire a capo soltanto in stretta collaborazione con tutti gli attori coinvolti. La strada che dovremo percorrere è ancora lunga: la ricerca di un sito è articolata in tre tappe e dura una decina d'anni. La via è indicata dal piano settoriale «Depositi in strati geologici profondi». Sarà compito della Confederazione garantire che le condizioni in esso definite siano rispettate e che la collaborazione e la permanente comunicazione tra tutti gli attori coinvolti funzioni alla perfezione. È questa la base del successo di questo vasto progetto che ora realizzeremo insieme.»

Dott. Walter Steinmann

Direttore dell'Ufficio federale dell'energia (UFE)



Dott. Walter Steinmann, direttore dell'Ufficio federale dell'energia. (Foto UFE)

2 Piano settoriale: come si procederà

Tappa 1 2,5 anni



Selezione di siti in strati geologici

- Controllo della sicurezza tecnica
- Inventario relativo alla pianificazione del territorio e definizione dei metodi di valutazione

Collaborazione inerente al sito

- Informazione dei cantoni, dei comuni e dei paesi limitrofi interessati
- Informazione della popolazione
- Nomina della commissione dei cantoni
- Estensione della partecipazione regionale

Tappa 2 2,5 anni



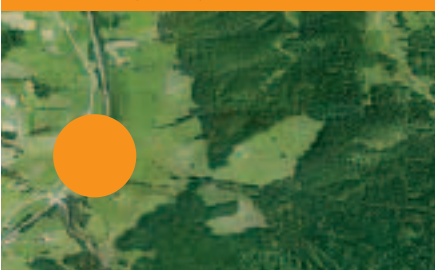
Selezione di almeno due siti

- Analisi provvisoria della sicurezza
- Progetti concreti di deposito
- Aspetti inerenti alla pianificazione del territorio e all'ambiente
- Studi socioeconomici fondamentali

Collaborazione inerente al sito

- Informazioni regolari
- Commissione dei cantoni
- Partecipazione regionale

Tappa 3 2,5 a 4,5 anni



Selezione del sito

- Completare le conoscenze geologiche
- Esami approfonditi dal punto di vista dell'economia nazionale
- Selezione del sito

Collaborazione inerente al sito

- Informazione regolare
- Commissione dei cantoni
- Partecipazione regionale

Procedura di pianificazione del territorio

- Rapporto sui motivi che hanno portato alla selezione del sito
- Rapporto di sicurezza
- Rapporto d'impatto ambientale
- Rapporto e coordinamento della pianificazione del territorio

Selezione dei siti in tre tappe. (Fonte: UFE)

La prima fase della tappa 1 comprende la presentazione di proposte per siti adatti in formazioni geologiche. La Nagra intende presentarle tra qualche mese. Dopo di che avrà inizio la collaborazione inerente al sito.

Le tre tappe sino alla selezione definitiva del sito

- Nella prima tappa, sulla base della situazione geologica vengono definiti i siti potenziali adatti. Questi siti saranno proposti dalla Nagra sulla base delle conoscenze geologiche attuali all'inizio della prima tappa, cioè nei prossimi mesi.
- Nella seconda tappa, i comuni delle regioni in cui si trovano i siti hanno la possibilità di collaborare al posizionamento e alla realizzazione delle strutture di superficie nonché agli esami degli effetti d'ordine socioeconomico e quelli inerenti alla pianificazione del territorio. Inoltre verrà confrontata la sicurezza tecnica dei siti. Alla fine di questa tappa la Nagra proporrà concretamente almeno due siti per ogni tipo di scorie.
- Nella terza tappa, si esamineranno approfonditamente questi siti potenziali. Per ottenere un livello di conoscenze equivalente sulla sicurezza tecnica, sono necessari diversi accertamenti geologici – comprese delle trivellazioni di sondaggio. Prima di inoltrare le domande di autorizzazione di massima si devono elaborare anche le basi per eventuali misure di compensazione e per il controllo degli effetti d'ordine sociale, economico ed ecologico. Deve anche essere regolata la questione relativa agli indennizzi.



Nel deposito centrale intermedio di Würenlingen (ZWILAG) si trovano attualmente 22 contenitori da deposito con elementi esausti di combustibile e 8 contenitori contenenti scorie vetrificate altamente attive. (Foto ZWILAG)

Anche le scorie provenienti dalle applicazioni della medicina, dell'industria e della ricerca si trovano attualmente in depositi in superficie. (Foto Nagra)



p. es. Ines Rütten: «Molti sono contenti che qualcuno si occupi delle scorie»



Ines Rütten al suo posto di lavoro e a cavallo al mare.

Lavorare alla Nagra? Perché no? Vi presentiamo le impressioni di Ines Rütten, la nostra stagiaire.

Ines ha lavorato per tre mesi nella divisione Relazioni Pubbliche della Nagra. Chi è, che cosa fa e che cosa pensa della Nagra.

Chi se no? Ines Rütten aveva notato questa domanda su un manifesto della Nagra. A quell'epoca stava proprio cercando un posto per uno stage e così decise di presentare la sua candidatura alla divisione Relazioni Pubbliche. Ines studia giornalismo e comunicazione dell'organizzazione all'Istituto di scienze applicate dei mass media (IAM) di Winterthur. Sino ad ora non aveva mai riflettuto sulla questione delle scorie radioattive. Ma proprio in questo tema scottante vide un challenge per lei. «È molto interessante spiegare alla gente che cosa fa la Nagra» ci dice a proposito della scelta del suo stage. Apprendendo dove lavora Ines, le reazioni dei suoi conoscenti sono state miste, la maggioranza era molto interessata alla Nagra e alla possibilità di dare un'occhiata «dietro alle quinte». Non ha incontrato nessuna reazione veramente negativa. Ma ha dovuto sentire frasi del genere «Ma allora sarai senz'altro «raggiante!»» ci racconta sorridendo.

Molti compiti da svolgere

Anche Ines ha lavorato ogni giorno alla visione dei media. Ha constatato quanto svariate siano le attività svolte dalla divisione Comunicazione e ha potuto mettere in pratica le teorie apprese durante i suoi studi. Per lei è stato molto appassionante vedere i diversi modi in cui i mass media presentano la Nagra e le sue attività. Nella realizzazione di un nuovo opuscolo per il pubblico, Ines ha potuto apportare alla Nagra la sua visione dall'esterno. Questo lavoro ha rappresentato un lungo processo: si trattava di raccogliere idee e informazioni, scrivere, dar forma e rielaborare continuamente. Ines è stata poi presente sullo stand della

Nagra in occasione di diverse fiere ed esposizioni, dove ha potuto constatare personalmente quali sono le questioni che preoccupano maggiormente la gente. «Molti sono contenti che qualcuno si occupi delle scorie. Alcuni hanno una posizione molto critica nei confronti della Nagra. Ma è bene che sia così! Perché proprio queste persone fanno della nostra attività un challenge!» pensa Ines e continua affermando: «Il lavoro è molto interessante e, in più, ho fatto la conoscenza di un'équipe fantastica!»

Cavalli e viaggi

Ines Rütten dedica la maggior parte del suo tempo libero ai cavalli. Monta regolarmente e si gode la natura nelle sue lunghe cavalcate. «Per me l'equitazione è un hobby speciale. È così vivo! Non si prende semplicemente un attrezzo dall'armadio, ma si deve lavorare insieme all'animale!» ci racconta la nostra appassionata amazzone. Anche nell'equitazione è essenziale una buona comunicazione. Questo sport è caratterizzato da segnali chiari e da uno scambio continuo di dare e avere. Ines riesce a combinare il suo hobby preferito con un'altra passione: i viaggi. Sogna di riuscire un giorno a partire per fare il giro del mondo. «Viaggiare permette di aprire i propri orizzonti al nuovo, al diverso» ci dice.

Giornalismo o comunicazione

Ines non sa ancora come sarà il suo futuro professionale. Nell'autunno 2009 terminerà i suoi studi a Winterthur con il bachelor. Con questo diploma ha la possibilità di entrare nel mondo del giornalismo o della comunicazione. In un secondo tempo vorrebbe fare un master. «In quale settore, si vedrà. Risulterà dalla mia futura attività». E alla domanda se intende tornare alla Nagra, risponde che in tutti i casi secondo lei il futuro della Nagra sarà positivo: «Lo smaltimento definitivo delle scorie radioattive è un compito che si può risolvere. Sono convinta che la Nagra, con le sue competenze scientifiche e una comunicazione aperta, sia in grado di affrontare questo challenge.»

Ines Rütten è nata il 23 giugno 1984 a Mönchengladbach in Germania. Quando aveva tre anni la sua famiglia si trasferì in Svizzera. Ines è cresciuta a Sargans e a Wangs-Pizol, nel 2004 ha fatto la maturità al Liceo cantonale di Sargans e nell'ottobre 2006 ha iniziato a studiare a Winterthur. Gli hobby di Ines sono: viaggi, equitazione e snowboard.

Trovati in Australia i diamanti più antichi

Allora è proprio vero: «Diamonds are forever.» Dei ricercatori tedeschi di Münster hanno scoperto nell'Australia occidentale i diamanti più antichi mai ritrovati prima al mondo. Con i loro 4,25 miliardi di anni sono quasi altrettanto vecchi della terra stessa. Le prime forme di vita sulla terra avrebbero quindi potuto svilupparsi prima di quanto si sia pensato sinora. «Probabilmente il raffreddamento della terra e la relativa formazione di una crosta dura sono iniziati molto prima di quanto si sia creduto sino ad oggi» dice Thorsten Geisler dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Münster. Anche i continenti e la prima forma di vita sulla loro inospitale terra devono essere quindi iniziati ben prima di

quanto si supponesse in passato. I diamanti più antichi ritrovati sino ad ora risalgono a circa 3,3 miliardi di anni fa. Il ritrovamento casuale nelle Jack Hills potrebbe fornire nuove conoscenze sulla storia della terra nei suoi tempi più lontani. «Con questi diamanti teniamo in mano i relitti più antichi di carbonio» afferma T. Geisler. Il carbonio è un elemento fondamentale della vita sul nostro pianeta. L'analisi dei tipi di carbonio (isotopi) dei diamanti potrebbero fornirci delle indicazioni su eventuali forme di vita sulla terra già 4,2 miliardi di anni fa. Sulla rivista specializzata britannica «Nature» i ricercatori tedeschi hanno pubblicato insieme ai loro colleghi australiani un articolo sulla loro scoperta.

Fonti: DPA e Istituto di Mineralogia dell'Università di Münster.

Ecco come sono i diamanti grezzi. (Foto AFP)



Germania: deposito in strati geologici profondi nel pozzo Konrad

In Germania, nella miniera di ferro abbandonata nel pozzo Konrad a Salzgitter (nella Bassa Sassonia), si sta realizzando un deposito per scorie radioattive in strati geologici profondi. Vi è previsto lo smaltimento di 250 000 m³ circa di scorie debolmente e mediamente attive. Ad una profondità di 1000 m circa, in ogni grande cavità larga 7 m e alta 6 m devono venir confinati dei contenitori di scorie di 20 tonnellate. Le gallerie avranno una lunghezza compresa tra i 100 e i 1000 m al massimo. Si è constatato che il giacimento di ferro formatosi 150 milioni di anni fa circa è estremamente asciutto, in quanto degli strati di argilla e marna di uno spessore di diverse centinaia di metri costituiscono una barriera naturale al di sopra del giacimento di ferro stesso.

Dopo una fase preparatoria durata due anni, la trasformazione vera e propria del pozzo Konrad in un deposito in strati geologici profondi richiederà all'incirca quattro anni e avrà inizio nel 2009. Per l'Ufficio federale di radioprotezione tedesco (BfS) lo stoccaggio inizierà nel 2013. I lavori preparatori nel pozzo Konrad sono già in corso da un anno.

I piani per il deposito in strati geologici profondi risalgono già a molti anni fa, come pure il pozzo stesso. Tra il 1957 e il 1962 sono stati scavati due pozzi che hanno raggiunto una profondità di 1200 m. Nell'agosto 1982 la Repubblica federale tedesca inoltrò al Land della Bassa Sassonia la domanda di iniziare la procedura di determinazione per un deposito. Nel 1987 lo Stato tedesco acquistò il pozzo per 43 milioni di euro dalle acciaierie Peine-Salzgitter SA. Dopo una procedura ventennale, il 22 maggio 2002 sono state respinte tutte le obiezioni contro l'autorizzazione. Il 17 gennaio 2008 il BfS ha comunicato che l'Ufficio del Land per l'industria mineraria, l'energia e la geologia della Bassa Sassonia ha approvato, come richiesto, il «Piano principale per la realizzazione del deposito in strati geologici profondi Konrad». Il 26 marzo 2008 il Tribunale federale costituzionale ha respinto anche il ricorso costituzionale tedesco della città di Salzgitter contro la realizzazione di un deposito in strati geologici profondi.

Nel pozzo Konrad sono già stati investiti all'incirca 900 milioni di euro, la trasformazione in un deposito in strati geologici profondi ne costerà altri 900.



Castelletto d'estrazione della miniera di ferro abbandonata. (Foto G. Slickers)

Domande? Risposte!

Volete saperne di più sul confinamento nucleare? Rivolgete a noi le vostre domande. Saremo lieti di rispondervi – e potete farlo nel modo più rapido mettendovi in contatto con noi tramite e-mail: info@nagra.ch.

Di che cosa sono composte le scorie altamente attive e come si formano?

Le scorie altamente attive si formano esclusivamente nei reattori delle centrali nucleari. All'interno, gli elementi di combustibile vengono scissi, mediante la cattura di neutroni liberi, principalmente nuclei d'uranio con la massa 235 e nuclei di plutonio. I neutroni liberati ad ogni fissione provocano a loro volta la fissione di nuovi nuclei, in modo che viene mantenuta una reazione a catena. L'energia liberatasi alla fissione viene trasformata in calore, che viene poi utilizzata per la produzione d'energia elettrica in una centrale nucleare. Ogni fissione nucleare produce dei prodotti di fissione radioattivi, come per esempio lo stronzio e il cesio. Si tratta di due tipi di residui nucleari di dimensioni diverse che sono praticamente sempre radioattivi. Accanto alla fissione, nel reattore i nuclei atomici vengono attivati mediante l'irraggiamento con i neutroni. Questi prodotti radioattivi di attivazione comprendono praticamente tutti gli elementi esistenti. Possono quindi essere prodotti elementi come il ferro (radioattivo), il carbonio e il nickel, ma anche elementi pesanti con masse a partire dall'attinio oppure più pesanti dell'uranio. Questi ultimi vengono chiamati attinidi (per esempio il torio) ed elementi transuranici (per esempio il plutonio, l'americio, il curio). Tutti i prodotti di fissione e di attivazione decadono alla fine in elementi stabili emettendo raggi beta, alfa e gamma. Fatta eccezione per alcuni nuclei di uranio e di plutonio, i prodotti di fissione e di attivazione non sono utilizzabili e devono essere smaltiti.

Le scorie altamente attive (SAA) sono quindi composte da una miscela dei più diversi prodotti di fissione e di attivazione. Una tonnellata di elementi esausti di combustibile nucleare (prodotta dopo 3 a 5 anni in un reattore) contengono i componenti seguenti:

Uranio inalterato

Uranio 238:	943 kg
Uranio 235:	9,8 kg

All'incirca 13 kg di attinidi come prodotti d'attivazione

Uranio 236:	4,2 kg (prodottisi da uranio 235)
Plutonio 239-241:	8,2 kg
Nettunio 237:	0,43 kg
Curio 244:	0,021 kg

Circa 34 kg di prodotti di fissione

Le scorie altamente attive sono costituite da tutti questi elementi e comprendono il 98% della radioattività prodotta. La Nagra si attende un totale di 3600 tonnellate circa di combustibile d'uranio esausto (presupponendo che tutti e i cinque reattori svizzeri funzionino per 50 anni).

nagra

Nagra
Società cooperativa nazionale
per lo smaltimento
delle scorie radioattive

Hardstrasse 73
5430 Wettingen
Svizzera

Tel +41 56 437 11 11
Fax +41 56 437 12 07

www.nagra.ch
info@nagra.ch

Impressum

Redazione: Heinz Sager, Nagra
Tiratura: 65'000 (i/f/t)

Pubblicazione autorizzata con l'indicazione delle fonti.