



Scheda informativa 4

Depositi in strati geologici profondi: i punti principali

Infrastruttura e superficie occupata da un deposito in strati geologici profondi

I depositi in strati geologici profondi comprendono una parte sotterranea e una esterna: il deposito vero e proprio per le scorie debolmente e mediamente radioattive si trova a una profondità compresa fra 200 e 800 metri, il deposito per le scorie altamente radioattive a una profondità compresa fra 400 e 900 metri.

All'esterno, in superficie, si trovano gli edifici amministrativi e d'esercizio nonché i necessari allacciamenti alle vie di comunicazione. Vi sono anche degli impianti di imballaggio, che servono a trasferire gli elementi di combustibile esausti dai contenitori di trasporto a quelli di stoccaggio. La superficie necessaria per gli impianti esterni ammonta a circa 80'000 m² (200 m x 400 m), corrispondente alla superficie occupata da 10 campi da calcio.

impianti sotterranei e di superficie

Funzionamento di un deposito in strati geologici profondi

Le scorie radioattive, racchiuse negli appositi contenitori, vengono confinate in strati geologici idonei, a una profondità di diverse centinaia di metri. Prima di essere chiuso definitivamente, un deposito può essere sorvegliato per numerosi decenni, così da permettere l'individuazione precoce di eventuali situazioni sfavorevoli e l'adozione di contromisure. Il deposito in strati geologici profondi viene chiuso solamente quando si ha la certezza che le esigenze di sicurezza sono rispettate.

Garanzia della sicurezza a lungo termine

La sicurezza a lungo termine è garantita dalla presenza di una serie di barriere: le scorie vengono rinchiusi in contenitori sicuri (barriera tecnica) e quindi stoccate all'interno di strati rocciosi caratterizzati da un elevato grado di impermeabilità (barriera naturale). A causa della loro radioattività, le scorie non devono entrare in contatto con le persone e con l'ambiente per secoli, quelle altamente radioattive per un periodo che va addirittura fino a un milione di anni.

più barriere

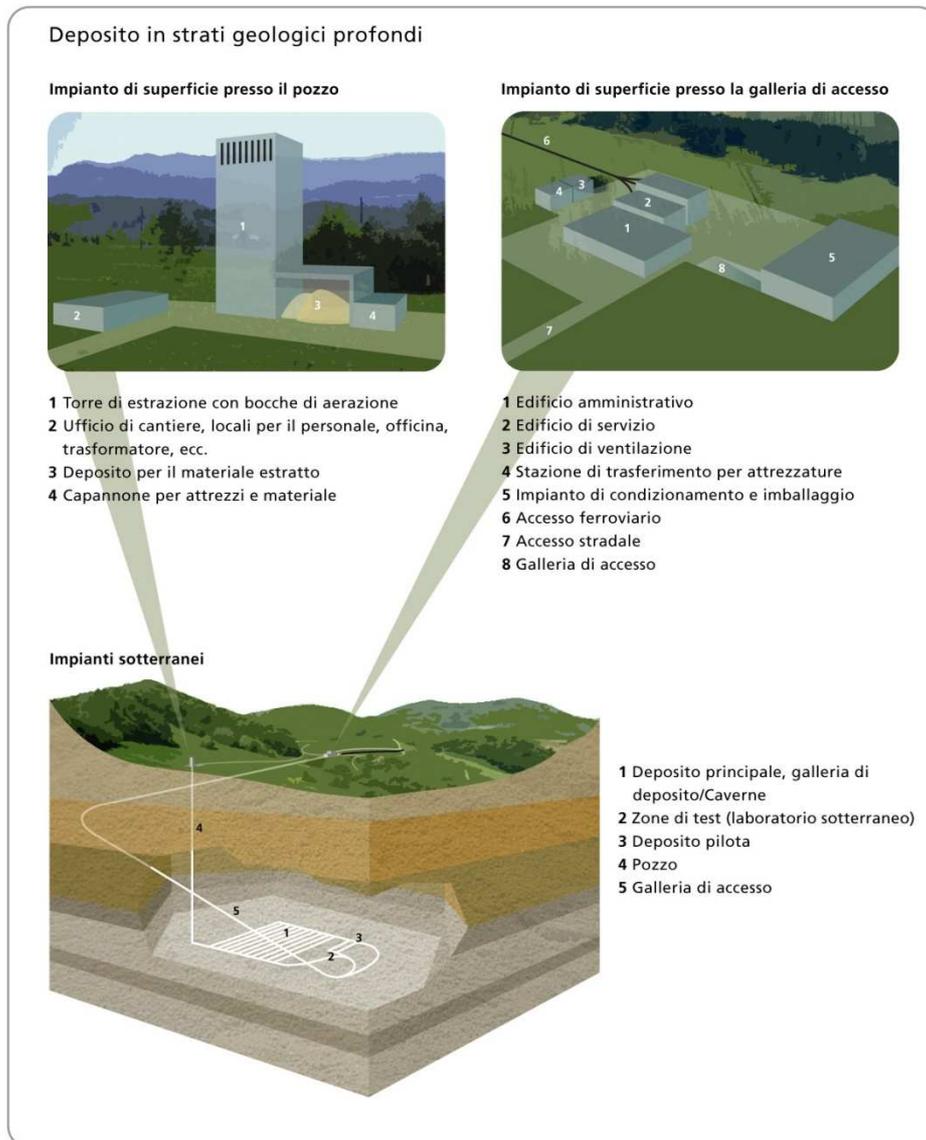
Recuperabilità

A lungo termine, la protezione duratura delle persone e dell'ambiente deve essere assicurata tramite barriere passive, cioè che non comportino l'intervento umano. Il deposito in strati geologici profondi viene gradualmente riempito e messo in uno stato di sicurezza passivo. Per tutto questo tempo, il recupero delle scorie può essere effettuato in maniera semplice. Le scorie radioattive possono essere recuperate da un deposito in strati geologici profondi anche dopo la sua chiusura. Ciò comporta però costi elevati e complessi interventi tecnici.

Quali strati rocciosi sono adatti allo stoccaggio di scorie radioattive?

Un sito per un deposito in strati geologici profondi deve soddisfare severi requisiti geologici. La formazione rocciosa deve essere stabile sul lungo periodo ed essere protetta dall'erosione. Lo strato roccioso prescelto deve trovarsi a una determinata profondità ed avere un'estensione e uno spessore sufficienti ad accogliere le scorie radioattive. Nel contempo, la roccia deve essere il meno possibile permeabile all'acqua. Le indagini condotte hanno dimostrato che in Svizzera queste condizioni sono soddisfatte in particolare dagli strati rocciosi ad alto tenore d'argilla (per es «argilla opalina»).

Modello concettuale di un deposito in strati geologici profondi per scorie radioattive



I depositi in strati geologici profondi sono sicuri in caso di terremoto?

Nel sottosuolo, i terremoti hanno effetti meno marcati che in superficie. Se il deposito è progettato secondo criteri antisismici, possono essere esclusi crolli delle strutture sotterranee. Queste ultime possono essere infatti collegate alla roccia su tutti i lati e, diversamente da quanto accade per un edificio in superficie, non possono oscillare liberamente. I cunicoli di stoccaggio sono quindi meno soggetti a rischi sismici. Dopo il loro riempimento, la stabilità è ancora maggiore.

Per le costruzioni in superficie (e per le opere sotterranee) valgono gli stessi requisiti applicati agli altri impianti nucleari, come per es. il deposito intermedio di Würenlingen, dove vengono attualmente stoccate scorie altamente radioattive.