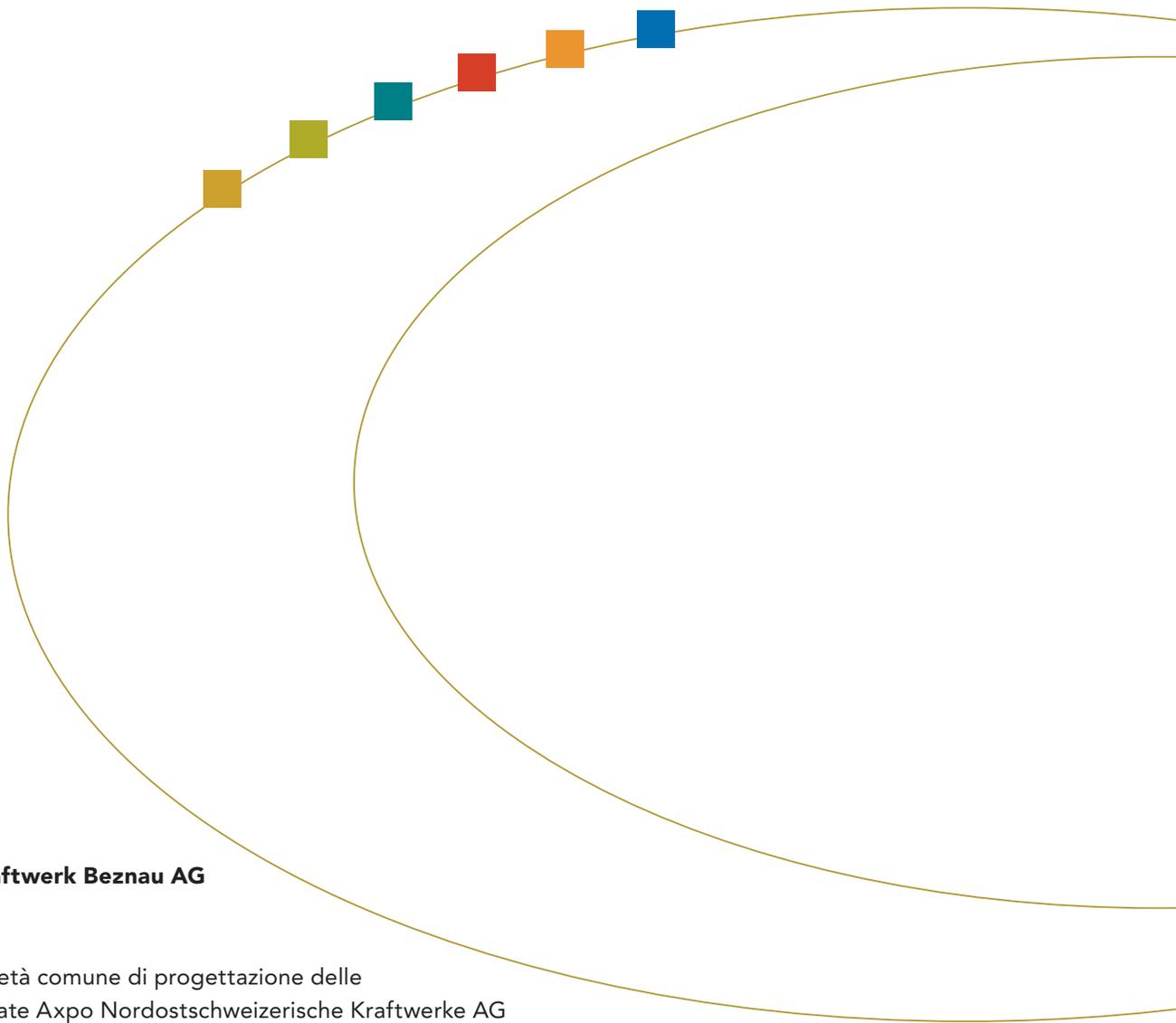


# Sintesi della documentazione della domanda



Richiedente:

**Ersatz Kernkraftwerk Beznau AG**

Redatta da:

**Resun AG**, società comune di progettazione delle  
società consociate Axpo Nordostschweizerische Kraftwerke AG  
e Centralschweizerische Kraftwerke AG, insieme a BKW FMB Energie AG

I testi contenuti in questa brochure corrispondono ai sommari tratti dalle singole  
relazioni facenti parte della documentazione della domanda.

Per prese di posizione fa fede esclusivamente l'intera documentazione allegata  
alla domanda.



# Indice

4	<b>Introduzione</b>	<hr/>
5	<b>Scopo e caratteristiche dell'impianto nucleare</b>	<hr/>
6	<b>Rapporto sulla sicurezza nucleare</b>	<hr/>
6	Oggetto della relazione	<hr/>
6	Caratteristiche del sito	<hr/>
8	Radioprotezione	<hr/>
8	Informazioni riguardanti l'organico e l'organizzazione	<hr/>
10	<b>Rapporto sulla protezione nucleare</b>	<hr/>
10	Oggetto della relazione	<hr/>
10	Requisiti di protezione dell'impianto	<hr/>
10	Caratteristiche del sito	<hr/>
11	Informazioni riguardanti l'organico, l'organizzazione e l'amministrazione	<hr/>
12	<b>Rapporto di impatto ambientale</b>	<hr/>
12	Oggetto della relazione	<hr/>
12	Descrizione del progetto	<hr/>
13	Fase di costruzione	<hr/>
13	Effetti nella fase di costruzione e nella fase di esercizio	<hr/>
16	Prospetto delle misure	<hr/>
16	Valutazione generale	<hr/>
18	<b>Rapporto sulla pianificazione territoriale</b>	<hr/>
18	Oggetto della relazione	<hr/>
18	Ubicazione e perimetro	<hr/>
18	Descrizione del progetto	<hr/>
19	Effetti sull'uso del suolo e sul paesaggio	<hr/>
20	Effetti sulla popolazione e sullo sviluppo economico locale e regionale	<hr/>
20	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello federale	<hr/>
20	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello cantonale e regionale	<hr/>
20	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello comunale	<hr/>
21	Stato delle informazioni e coordinamento	<hr/>
22	<b>Concezione per la disattivazione e lo smantellamento</b>	<hr/>
23	<b>Prova dello smaltimento delle scorie radioattive</b>	<hr/>

## Introduzione

Al fine di potere anche in futuro adempiere alla propria responsabilità per la produzione di energia in Svizzera e la protezione del clima, le società Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW) e BKW FMB Energie AG (BKW) hanno stretto un partenariato avente come scopo la tempestiva pianificazione e realizzazione delle centrali nucleari di sostituzione di Beznau (EKKB) e di Mühleberg (EKKM).

La richiedente, la società Ersatz Kernkraftwerk Beznau AG con sede a Baden, Cantone di Argovia, è una affiliata di NOK, CKW e BKW.

La centrale nucleare di Beznau (KKB 1 e 2), attualmente operativa nel sito di Beznau, di proprietà della società Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), deve essere sostituita nel lungo termine. Inoltre, dato che la convenzione con centrali nucleari francesi è in scadenza, è necessario compensare anche il corrispondente quantitativo di elettricità. Per poter operare tali sostituzioni, si propone la costruzione di una centrale nucleare di sostituzione ubicata nel sito di Beznau (EKKB).

Per la costruzione così come per l'esercizio di una centrale nucleare è necessaria innanzitutto un'autorizzazione di massima rilasciata dal Consiglio federale ai sensi dell'art. 12 della Legge federale sull'energia nucleare (RS 732.1). Per avviare la procedura di autorizzazione occorre presentare una domanda unitamente alla documentazione necessaria ai sensi dell'art. 42 della Legge federale sull'energia nucleare. Conformemente all'art. 23 dell'Ordinanza sull'energia nucleare (RS 732.11) sono necessarie le seguenti relazioni:

- rapporto sulla sicurezza nucleare;
- rapporto sulla protezione nucleare;
- rapporto di impatto ambientale;
- rapporto sulla pianificazione territoriale;
- concezione per la disattivazione e smantellamento;
- prova dello smaltimento delle scorie radioattive.

I partner societari della richiedente vantano un'esperienza pluriennale nella progettazione, costruzione ed esercizio di centrali nucleari. Le centrali nucleari KKB 1, KKB 2 e KKM oggi in funzione hanno dimostrato fin dagli anni '70 un'ottima sicurezza e operatività. Questi impianti sono stati continuamente migliorati per stare al passo con gli sviluppi scientifici e tecnologici.

La documentazione allestita per la domanda di autorizzazione di massima è stata redatta conformemente al programma di sicurezza e di qualità; essa è stata altresì revisionata e autorizzata ai fini della presentazione. La revisione esterna (audit) è servita a garantire che la procedura di qualità rispondesse effettivamente ai requisiti stabiliti.

## Scopo e caratteristiche dell'impianto nucleare

Lo scopo dell'impianto è di utilizzare energia nucleare per la produzione di energia elettrica, inclusa la manipolazione dei prodotti nucleari e il condizionamento e il deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi provenienti dallo stesso impianto o da altre centrali nucleari svizzere. Lo scopo opzionale è di produrre calore di processo o calore per teleriscaldamento.

Tipologia, dimensione e disposizione approssimativa dell'impianto generico, inclusi i più importanti interventi per la costruzione, possono essere desunti dai disegni tecnici inclusi nella documentazione della domanda. Sono anche previsti depositi temporanei degli elementi di combustibile esauriti, così come edifici per il condizionamento e il deposito temporaneo di rifiuti a debole o media radioattività. L'aspetto potenziale della centrale nucleare è mostrato con l'ausilio di fotomontaggi.

Per la centrale nucleare è previsto un reattore ad acqua leggera con un'erogazione elettrica netta di 1450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%. La rete ha una sufficiente capacità di assorbimento dell'erogazione prevista. Per il sistema di refrigerazione del reattore è stato scelto un circuito di raffreddamento chiuso con una torre ibrida la quale lavora a circolazione forzata d'aria e con un processo combinato secco-umido. In questo modo è possibile evitare ampiamente l'emissione di pennacchi di vapore visibili e ridurre drasticamente l'altezza della torre di raffreddamento.

# Rapporto sulla sicurezza nucleare

## Oggetto della relazione

La struttura del rapporto sulla sicurezza nucleare rispetta sostanzialmente i requisiti dell'art. 23 dell'Ordinanza sull'energia nucleare. Un obiettivo importante del rapporto sulla sicurezza nucleare è la valutazione del sito riguardo la sua idoneità per la costruzione e l'esercizio di una centrale nucleare.

## Caratteristiche del sito

### Geografia e ripartizione demografica

Le condizioni geografiche, la ripartizione demografica e l'utilizzo del suolo non rivelano elementi contrari all'ubicazione di una centrale nucleare. È possibile approntare e implementare misure di protezione in caso di emergenza conformemente alle ordinanze in vigore (Ordinanza sulla protezione d'emergenza e Ordinanza concernente l'organizzazione di interventi in caso di aumento della radioattività).

Non vi sono impianti industriali nelle vicinanze del luogo che rappresentano un pericolo per la centrale nucleare. Lo stesso vale per l'utilizzo delle strade così come per le linee ferroviarie.

L'ubicazione rivela condizioni favorevoli alle fasi di costruzione e di esercizio. In virtù delle diverse e numerose possibilità di collegamento, separate spazialmente, l'accesso al sito potrebbe essere garantito anche in caso di pericoli industriali o d'incidenti. Il luogo risulta pertanto idoneo sia per il normale esercizio sia in casi di emergenza.

L'ubicazione è sufficientemente distante dagli aeroporti. La frequenza calcolata di cadute di aerei o elicotteri è bassa e non pregiudica l'idoneità del luogo né oggi né in futuro. Tra i requisiti di progettazione dell'impianto nucleare saranno inclusi il caso d'impatto e le conseguenze di una caduta d'aereo, quali l'incendio del carburante e l'effetto dei rottami.

### Meteorologia e clima

Le condizioni meteorologiche del luogo sono documentate e valutate come buone. Il clima rispecchia le condizioni tipiche dell'Europa centrale alle basse altitudini ed è generalmente adatto alla costruzione e all'esercizio di una centrale nucleare. I valori estremi delle temperature atmosferiche e l'umidità del luogo non comprendono condizioni inusitate per la progettazione.

Anche i parametri specifici del luogo in rapporto ai fattori di carico conseguenti a vento, precipitazioni, neve e temperature rientrano nei valori limite stabiliti per la progettazione di costruzioni e strutture. Lo stesso vale per l'accumulo ovvero intensità degli eventi climatici quali fulmini, raffiche di vento violente e tornado.

Data la posizione in valle nel Mittelland, esiste un certo rischio di congelamento di componenti che devono essere raffreddati dall'aria esterna. Questo rischio e gli influssi delle variazioni climatiche sono tenuti presenti ai fini della progettazione. Tuttavia essi non pregiudicano l'idoneità del sito.

## **Idrologia**

Le variazioni estreme delle temperature delle acque fluviali e del loro livello rientrano nelle normali condizioni dell'Europa centrale. D'inverno e d'estate il livello dell'acqua può diventare basso, fattore che è stato considerato al momento della scelta del sistema di raffreddamento principale e che sarà successivamente considerato per la progettazione dell'impianto. Tali condizioni non mettono in discussione l'idoneità del sito.

È stato analizzato il caso di possibile inondazione come conseguenza di rottura di dighe così come di alto livello di piena con tempo di ritorno di 10000 anni. Considerando l'ultimo caso, l'isola sarebbe inondata. In sede di progettazione dell'impianto verranno considerati il controllo delle piene nonché misure per il terrazzamento e per la protezione di strutture e sistemi. Una potenziale inondazione causata dall'acqua alta non pregiudica l'idoneità del sito.

## **Geologia e sismologia**

La geologia, l'area edificabile e il pericolo sismico possono essere valutati come affidabili grazie a una solida base di dati accumulati nel corso di decenni e allo studio PEGASOS. Le caratteristiche favorevoli e il limite di carico del terreno provano l'idoneità del luogo. In base agli attuali risultati di studi sul pericolo sismico non si prevedono difficoltà per il controllo d'incidenti causati da terremoti, nonché per la rispondenza ai rispettivi criteri di sicurezza. L'idoneità del luogo è pertanto accertata.

Tutte le strutture e i sistemi dedicati alla sicurezza dell'impianto saranno dimensionati sulla base dell'evento sismico di riferimento e dei possibili effetti e conseguenze dello stesso.

## **Collegamento di rete**

Il sito è in posizione centrale nella rete elettrica ad alta tensione svizzera. In virtù della topologia della rete è possibile la conduzione della potenza supplementare fornita dalla centrale EKKB di 1450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%. Le capacità di connessione e l'affidabilità della rete esistente nonché le relative sottostazioni con livelli di alimentazione separati di 380 kV e 220 kV consentono l'esercizio degli impianti nucleari senza inconvenienti.

## **Valutazione generale dell'idoneità del sito**

L'idoneità del sito si fonda sulle seguenti caratteristiche favorevoli:

- condizioni meteorologiche stabili;
- sufficiente portata d'acqua per il raffreddamento;
- abbondante acqua di falda;
- ottimo allacciamento alla rete ad alta tensione e alle reti stradale e ferroviaria;
- formazioni geologiche stabili e buona area edificabile;
- zona simicamente tranquilla per le condizioni svizzere;
- ambiente circostante relativamente poco popolato, prevalentemente boschivo o a uso agricolo;
- assenza nelle vicinanze d'impianti industriali che comportino un pericolo;
- buone caratteristiche per la protezione dell'impianto.

Gli eventi identificati sulla base degli studi richiesti non pregiudicano l' idoneità del sito. Essi possono essere dominati sulla base delle attuali conoscenze scientifico-tecniche mediante misure costruttive, di progettazione tecnica, organizzativa o di altro tipo. Le misure verranno stabilite con precisione nell'ambito della procedura di concessione di costruzione.

## **Radioprotezione**

Il rapporto sulla sicurezza nucleare tratta esclusivamente il carico causato dalle radiazioni ionizzanti.

I requisiti per la presumibile esposizione alle radiazioni nelle vicinanze dell'impianto durante il normale esercizio e in caso di malfunzionamenti sono delineati conformemente all'art. 23 dell'Ordinanza sull'energia nucleare. Tutti i valori limite, i valori massimi e i valori indicativi saranno rispettati. L'esposizione alle radiazioni nelle vicinanze della nuova centrale sarà prevedibilmente comparabile agli impianti moderni in esercizio in Svizzera.

Poiché la centrale nucleare di sostituzione è costruita nelle immediate vicinanze dell'impianto nucleare esistente, dal punto di vista radiologico entrambi gli impianti possono essere considerati insieme come una sola sorgente di radiazione nel sito e con un unico valore associato indicativo di dose correlato alla sorgente. Nel caso che varie organizzazioni siano operative sul posto, queste applicheranno una regolamentazione contrattuale apposita. Saranno rispettati i valori limite stabiliti dalle autorità di controllo.

Nell'ambito della domanda per la concessione di costruzione verranno effettuate le analisi sugli incidenti nucleari conformi all'art. 8 dell'Ordinanza sull'energia nucleare e all'art. 94 dell'Ordinanza sulla radioprotezione, al fine di provare che tutti i relativi valori limite radiologici nel caso di incidenti nucleari vengano rispettati.

## **Informazioni riguardanti l'organico e l'organizzazione**

Sono illustrati i principi più importanti relativi all'organico e all'organizzazione nonché le misure programmate per le varie fasi del progetto. Ciò include anche la valutazione della fattibilità delle misure di protezione in caso di emergenza. Per la loro attuazione, i programmi veri e propri saranno descritti nell'ambito della domanda per la concessione di costruzione. Pertanto verrà preparato, presentato e attuato un programma di gestione della qualità per le fasi di progettazione e di costruzione (art. 24, comma 2, lett. d dell'Ordinanza sull'energia nucleare).

I fattori umani e organizzativi, cioè gli Human Factors Engineering (HFE) e gli Organisational Factors Engineering (OFE), verranno considerati dall'inizio nel loro insieme. Per le concessioni di costruzione e di esercizio, oltre che come sistema tecnico valutato a sé stante l'impianto nucleare verrà valutato anche come sistema integrato socio-tecnico.

La cooperazione tra uomo, tecnica e organizzazione verrà armonizzata in modo tale che i processi operativi e di progettazione si svolgano senza impedimenti e nei tempi previsti, affinché i requisiti di legge sulla sicurezza nucleare siano rispettati. La formazione e l'impiego dell'organico sono organizzati in modo tale che il progetto possa essere sviluppato con competenza tecnica e metodica.

# Rapporto sulla protezione nucleare

## Oggetto della relazione

La struttura del rapporto sulla protezione dell'impianto nucleare rispetta sostanzialmente i requisiti dell'art. 23 dell'Ordinanza sull'energia nucleare. Il rapporto sulla protezione nucleare tratta sostanzialmente la nuova centrale nucleare di sostituzione di Beznau (EKKB) e il suo sito.

## Requisiti di protezione dell'impianto

I principi per l'utilizzo dell'energia nucleare sono stabiliti nell'art. 4 della Legge sull'energia nucleare. L'uomo e l'ambiente devono essere protetti dai pericoli delle radiazioni. Provvedimenti devono essere presi soprattutto durante il normale esercizio e in caso d'incidenti.

Conformemente all'art. 5, comma 3 della Legge sull'energia nucleare devono essere anche prese misure di protezione per evitare che la sicurezza degli impianti e dei materiali nucleari sia pregiudicata da azioni non autorizzate o che materiali nucleari siano sottratti.

La protezione degli impianti nucleari e dei materiali nucleari contro sabotaggio, azioni violente o furto si basa su un piano di sicurezza organizzato gerarchicamente. Esso comprende, a prescindere dalle ipotesi di minaccia, misure strutturali, tecniche, organizzative, relative all'organico e all'amministrazione (art. 9, comma 3 dell'Ordinanza sull'energia nucleare. Pertanto devono essere garantiti gli obiettivi di protezione sul piano della sicurezza tecnica quali il controllo di reattività, il raffreddamento degli elementi di combustibile e il confinamento dei materiali radioattivi. I principi per le zone e le barriere di sicurezza nonché per la protezione degli impianti nucleari, dei materiali nucleari e dei rifiuti radioattivi sono stabiliti nell'appendice 2 dell'Ordinanza sull'energia nucleare.

## Caratteristiche del sito

Il sito si distingue per le seguenti caratteristiche:

- buone condizioni generali per la protezione dell'impianto nucleare a causa della sua caratteristica insulare e della conseguente limitatezza di accesso;
- ambiente circostante relativamente poco popolato, prevalentemente boschivo o a uso agricolo;
- assenza d'impianti industriali nelle vicinanze che possano costituire pericolo;
- ottimo allacciamento alla rete elettrica ad alta tensione e ottima connessione alle reti stradale e ferroviaria;
- sufficiente portata d'acqua per il raffreddamento;
- formazioni geologiche stabili e buona area edificabile;
- zona tranquilla dal punto di vista sismico per le condizioni svizzere.

## **Informazioni riguardanti l'organico, l'organizzazione e l'amministrazione**

I principi per l'organizzazione della protezione dell'impianto verranno stabiliti nell'ambito della domanda per la concessione di costruzione.

Elementi importanti dell'organizzazione sono il servizio di guardia e il responsabile della sicurezza.

Durante la costruzione della nuova centrale nucleare verranno anche prese misure atte a evitare effetti negativi sulla protezione degli altri impianti nucleari in operazione nel sito.

# Rapporto di impatto ambientale

## Oggetto della relazione

Nel primo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale si esaminano gli effetti presumibili sull'ambiente conseguenti alla costruzione e all'esercizio della centrale nucleare di sostituzione di Beznau (EKKB), secondo una valutazione basata sulla sua compatibilità ambientale.

## Descrizione del progetto

La centrale EKKB è una centrale nucleare moderna del tipo reattore ad acqua leggera, con un'erogazione elettrica di 1450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%.

Il sistema di raffreddamento della centrale EKKB gioca un ruolo determinante, in considerazione degli effetti del progetto sull'ambiente. Per tale motivo è stata attribuita enorme importanza alla minimizzazione degli effetti sull'ambiente nell'ambito dell'ampia valutazione di vari possibili sistemi tecnici (misura di protezione ambientale integrata al progetto). L'azienda progettista ha quindi deciso di garantire il raffreddamento dell'impianto EKKB mediante un circuito chiuso con una torre di raffreddamento ibrida.

Nel *raffreddamento a circuito chiuso* prescelto l'acqua viene raffreddata per evaporazione e il calore viene trasportato via dall'aria circolante all'interno della torre di raffreddamento. Con la struttura per la presa d'acqua fredda integrativa per il sistema principale di refrigerazione viene prelevata acqua dal canale della centrale idroelettrica fino a una portata di circa 5 m<sup>3</sup>/s, di cui circa 1,1 m<sup>3</sup>/s evaporano nell'aria (che devono essere reintegrati nel circuito) mentre circa 3,9 m<sup>3</sup>/s sono riportati nel fiume Aare attraverso la struttura di scarico sottostante la centrale idroelettrica.

La torre di raffreddamento ibrida consiste di una sezione secca e di una sezione umida. Sia nella parte umida che in quella secca sono disposti dei ventilatori. I ventilatori situati nella sezione umida provvedono alla corrente d'aria che continuamente fluisce all'interno della torre di raffreddamento; mediante questa ventilazione forzata l'altezza della torre risulta sostanzialmente più bassa di una torre di raffreddamento a circolazione naturale. I ventilatori nella sezione secca mescolano aria atmosferica riscaldata, quindi relativamente più secca, con l'aria umida e satura proveniente dalla sezione umida della torre. Come risultato, grazie alla torre di raffreddamento ibrida la formazione di pennacchi visibili viene notevolmente ridotta. Eventuali condensazioni secondarie di vapore acqueo a grande altezza si distinguono a malapena dalle altre formazioni nuvolose naturali.

REFUNA gestisce dal 1983 una rete di teleriscaldamento regionale nella valle inferiore dell'Aare, la quale è alimentata principalmente dal calore prelevato della centrale nucleare di Beznau. La distribuzione di calore fornita dalla centrale KKB è attualmente pari a circa 150 GWh l'anno. Essa contribuisce così alla sostituzione di combustibili fossili e quindi alla riduzione della emissione di CO<sub>2</sub> in Svizzera.

Il calore verrà ancora una volta trasferito dalla centrale EKKB alla rete di teleriscaldamento REFUNA. All'occorrenza, dalla centrale EKKB potrà essere prelevata una maggiore quantità di calore, purché ve ne sia richiesta.

## Fase di costruzione

All'inizio della fase di progettazione è stata redatta una scheda di conflitto (Allegato 2.5.-1 del rapporto d'impatto ambientale), che sulla base della carta delle zone, dei valori per la protezione ambientale e dell'attuale copertura boschiva nonché dell'utilizzo delle falde freatiche, mostra schematicamente le superfici adatte per l'ubicazione delle aree coinvolte per il progetto EKKB e in particolare le superfici eventualmente utilizzabili temporaneamente per la fase di costruzione. I settori che non devono essere toccati dal progetto (costruzione ed esercizio della centrale) sono stati indicati nella mappa delle aree con restrizioni; tra queste vi è soprattutto l'area intera presso la sponda sinistra dell'Aare, l'area nell'isola di Beznau lungo la sponda del fiume nonché la parte centrale del corridoio per animali selvatici che attraversa l'Unterwald.

Dato il limitato spazio a disposizione sull'isola di Beznau, la fase di cantiere della centrale EKKB richiede fino a 46 ettari per le installazioni temporanee, quali ad esempio le aree di deposito e montaggio o gli alloggiamenti. L'azienda progettista ottimizzerà nel corso della progettazione lo svolgimento dei lavori e la logistica di cantiere, incluso il piano di gestione dei materiali, in modo tale da minimizzare l'effettivo fabbisogno temporaneo di aree.

Il trasporto di materiali sarà eseguito, per quanto ragionevolmente possibile, passando per l'esistente raccordo ferroviario che devia a sud da Döttingen sulla linea ferroviaria Turgi – Coblenza sino all'isola di Beznau. Il tracciato ferroviario che diparte dalla zona industriale di Stüdlhau e che conduce all'isola verrà ampliato per ottenere una larga strada di accesso al cantiere sul sito, mantenendo il binario. I lavori di costruzione per la centrale EKKB e il trasferimento di componenti pesanti sull'isola richiedono la costruzione di un nuovo ponte sopra il canale della centrale idroelettrica di Beznau.

## Effetti nella fase di costruzione e nella fase di esercizio

### Igiene dell'aria e microclima

L'azienda progettista prenderà misure atte a minimizzare gli effetti sulla qualità dell'aria durante la fase di costruzione (ottimizzazione del riciclaggio di materiali di scavo, trasporto via nastro trasportatore o ferrovia, vicinanza dei luoghi di scarica e di provenienza, ecc.). Gli effetti stimati della fase di costruzione riguardo i carichi inquinanti nell'aria (NO<sub>x</sub>, PM10) sono classificati come irrilevanti.

La formazione in misura straordinariamente ridotta di pennacchi visibili dalla torre di raffreddamento ibrida della centrale EKKB rispetto al caso di una torre di raffreddamento a circolazione naturale previene in notevole parte effetti climatici locali che si potrebbero avere nel secondo caso a causa della proiezione di ombre sul suolo o della riduzione dell'irraggia-

mento solare. In base alle stime fatte, il tasso di umidità dell'aria a livello del suolo aumenta, anche in condizioni meteorologiche sfavorevoli, di meno del 5%.

### **Rumore e vibrazioni**

Nella fase di cantiere le emissioni acustiche verranno limitate entro la misura ammessa dalla legge, grazie all'applicazione di adeguati provvedimenti conformemente alla direttiva sul rumore dei cantieri (riduzione del rumore alla fonte, limitazioni temporali per i lavori molto rumorosi, ottimizzazione dei tragitti di trasporto, informazioni degli abitanti interessati, ecc.). Perciò durante la fase di cantiere non si prevede un elevato inquinamento acustico.

Durante la fase d'esercizio è possibile limitare l'inquinamento acustico grazie a misure di abbattimento del rumore in modo tale che siano rispettati i valori limite delle immissioni secondo l'ordinanza contro l'inquinamento acustico.

Nella fase di cantiere devono essere eventualmente presi in considerazione effetti locali causati da vibrazioni e dal rumore trasmesso dalle strutture.

### **Falda freatica**

Il perimetro del progetto si trova sopra l'acquifero nel settore di protezione delle acque  $A_U$ .

I livelli della falda freatica nella valle inferiore dell'Aare, grazie ai numerosi rilevamenti dovuti al massiccio uso pubblico e privato, alla protezione della falda freatica e, non ultimo, alle attività della NOK, son ben noti nell'area di Beznau e sono ampiamente confermati da numerosi documenti.

Sino a oggi attività e usi dell'acqua della falda freatica non ne hanno finora pregiudicata in modo apprezzabile la sua ricchezza, sia in termini qualitativi sia quantitativi. Sia la qualità che le temperature dell'acqua di falda sono influenzate dalla stretta interazione idraulica tra il fiume e la falda freatica solo nella zona vicina all'Aare. Nel caso in cui la centrale EKKB dovesse ridurre la capacità di flusso dello strato acquifero di oltre il 10%, l'azienda progettista opererebbe misure di compensazione, ad esempio mediante uso di materiali più permeabili (tappeto percolante) o di condotte di drenaggio con pietrisco al fine di migliorare la capacità di flusso e rispettare quindi le direttive di legge.

### **Acque superficiali e pesca**

Il progetto EKKB rappresenta un sensibile miglioramento per l'Aare rispetto alla condizione iniziale (esercizio di KKB1 e 2) come conseguenza della scelta del sistema di raffreddamento a circuito chiuso. L'immissione di calore nell'Aare ne risulta fortemente ridotta rispetto alla condizione iniziale (98%). Allo stato attuale degli studi, grazie alle misure proposte, il progetto EKKB può essere classificato come compatibile a livello ambientale.

### **Boschi e agricoltura**

La zona sottoposta a rilevamento è allo stato naturale prevalentemente dominata dall'asperulo-fagetum e, lungo l'Aare, da boschi golenali; qualche piccola area ospita querceti.

Il progetto EKKB richiede un'area permanentemente disboscata di 400 m<sup>2</sup> e un'area temporaneamente disboscata fino a 46 ettari in una zona densamente boscosa. Conformemente all'art. 5 della Legge forestale, sono soddisfatte le condizioni per un'autorizzazione al disboscamento: per la fase di costruzione le suddette aree sono necessarie per il progetto. Zone alternative sono ancora più distanti e non sono prese in considerazione in ragione della tutela del paesaggio, della protezione delle acque (attraversamento dell'Aare), della maggiore invasività per il corridoio degli animali selvatici o dell'attraversamento della linea ferroviaria delle FFS. Con la variante scelta, inoltre, i trasporti sono più ridotti essendo le aree usate temporaneamente per la costruzione tutte concentrate in un luogo; ciò significa un minore inquinamento per i comuni vicini.

L'aspetto boschivo deve essere esaminato nel secondo grado del rapporto principale d'impatto ambientale. Saranno pertanto stabilite in maniera definitiva le aree da disboscare, mentre saranno ulteriormente concretizzate le misure necessarie di sostituzione e compensazione.

La centrale EKKB occupa durante la fase di esercizio un'area attualmente pochissimo utilizzata per fini agricoli. Secondo le nozioni relative allo stato attuale del progetto, le attività agricole saranno pertanto affette solo in modo insignificante.

#### **Animali selvatici e caccia**

I cantieri temporanei durante la fase di costruzione della centrale EKKB hanno un'incidenza sul corridoio degli animali selvatici (caprioli, cinghiali e martore), ovvero sottraggono loro habitat. Questi effetti negativi, già limitati nel tempo, saranno inoltre ridotti grazie ad apposite misure. Dopo la fase di costruzione, la zona temporaneamente utilizzata verrà rinaturalizzata a biotopo boschivo. Il corridoio degli animali selvatici non sarebbe comunque utilizzato in maniera ottimale dagli animali selvatici anche in assenza delle attività di cantiere programmate. Le misure programmate miglioreranno la situazione in maniera sostanziale e duratura.

#### **Biotopi, flora e fauna**

La zona del progetto si trova all'interno di una zona che risulta a confronto in uno stato più naturale, con una grande percentuale boschiva. Anche i biotopi dell'Aare e l'area a coltivazione estensiva si trovano vicino al corso d'acqua. Durante la fase di cantiere, i carichi qualitativi e quantitativi sui biotopi che comprendono in parte flora e fauna pregiate saranno compensati mediante una progettazione adeguata e misure di compensazione temporanee e permanenti. Nell'ambito della compensazione ecologica sono proposte misure di rivalutazione in ulteriori perimetri, nella zona che si estende dal lago artificiale di Klingnau fino al Wasserschloss.

#### **Paesaggio, beni culturali e ricreazione**

Grazie alla scelta del raffreddamento mediante torre di raffreddamento ibrida, il paesaggio naturale nella zona dell'isola di Beznau non viene modificato in modo rilevante dalla centrale EKKB in paragone ad altre strutture di grosse dimensioni nella valle inferiore dell'Aare. Anche da punti di osservazione più elevati la centrale è scarsamente riconoscibile da una distanza di oltre 5 chilometri. Non ne viene interessato alcun bene culturale.

### **Prevenzione contro gli incidenti rilevanti**

Sull'esempio della centrale nucleare di Leibstadt si presume che, con il deposito e il consumo di determinate sostanze chimiche, sia prevedibile un superamento del valore soglia di quantità ai sensi dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti e che sia quindi necessaria una relazione breve<sup>1</sup> anche per la centrale EKKB.

### **Prospetto delle misure**

Le misure integrate al progetto fanno parte del progetto stesso e stabiliscono in quale maniera sono eseguiti determinati lavori di quest'ultimo o come sono rinaturalizzate alcune aree (necessarie temporaneamente) dopo tali lavori. L'azienda progettista segue il principio precauzionale di limitare quanto prima e per quanto possibile gli effetti ambientali affinché siano sostenibili dal punto di vista tecnico, operativo ed economico.

A integrazione delle misure progettuali esistono misure di compensazione che verranno eseguite al di fuori delle aree affette dal progetto (nelle vicinanze del sito). Queste devono compensare le possibili perdite derivanti dal progetto EKKB. Allo stato attuale di progettazione possono essere valutate di massima solo alcune di tali possibili perdite. Le proposte per le misure di compensazione ecologiche sono presentate negli allegati 4.13-10 e 4.13.11 del rapporto d'impatto ambientale.

La compensazione ecologica deve avvenire in zone utilizzate intensivamente all'interno e al di fuori degli insediamenti umani per ottenere luoghi prossimi allo stato naturale. Nel Cantone di Argovia la compensazione ecologica è collegata a una procedura concreta, quale è la procedura di concessione di costruzione. Le proposte per la compensazione ecologica sono illustrate negli allegati 4.13-12 e 4.13.13 del rapporto d'impatto ambientale.

### **Valutazione generale**

La sostituzione dell'esistente centrale KKB con la nuova EKKB è stata esaminata riguardo gli effetti sull'ambiente sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio. Questa valutazione è stata fatta sulla base dello stato di progettazione e con un relativo grado di dettaglio corrispondenti alle direttive della Legge sull'energia nucleare per la formulazione di una domanda di autorizzazione di massima.

Secondo i periti, i risultati di questo primo grado del rapporto d'impatto ambientale riscontrano la possibilità di rispettare i requisiti di legge adottando misure integrate nel progetto e prospettando la possibilità di forme di sostituzione nonché forme di compensazione ecologica.

---

<sup>1</sup> Art. 5 dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (StFV).

Nell'ambito del secondo grado del rapporto di impatto ambientale, sulla base della disponibilità di piani di progetto e costruzione, la priorità verrà data alla fase di cantiere dove rivestono importanza la revisione e l'ottimizzazione della logistica di cantiere e dei sistemi di trasporto, inclusi i loro effetti sui vari compartimenti ambientali. Inoltre dovrà essere prodotta la prova idraulica secondo cui le parti degli edifici della centrale EKKB che interferiscono con la falda freatica riducono meno del 10% la capacità di flusso dello strato acquifero, tenendo conto delle misure di compensazione previste.

# Rapporto sulla pianificazione territoriale

## Oggetto della relazione

Nella presente relazione sull'adeguamento alla pianificazione territoriale sono ampiamente descritti gli effetti locali della sostituzione della centrale nucleare oggi esistente a Beznau. La relazione mostra il risultato dei rilevamenti di pianificazione territoriale e le condizioni generali che ne derivano ai fini della collocazione spaziale per la costruzione e l'esercizio dell'impianto e dell'accesso. Sono pertanto tenuti in considerazione la costruzione e l'esercizio degli impianti nucleari, gli impianti ausiliari previsti, l'accesso all'isola e l'integrazione nella rete di trasmissione elettrica con la sottostazione e le condotte.

## Ubicazione e perimetro

Come ubicazione futura per la centrale EKKB è prevista la parte settentrionale dell'isola di Beznau nelle immediate vicinanze dell'impianto nucleare già esistente. Nell'ambito del progetto sono state verificate le caratteristiche di Beznau come sito per l'ubicazione della nuova centrale nucleare. Il sito offre alla centrale EKKB i seguenti vantaggi fondamentali:

- sito in uso della centrale nucleare oggi in esercizio;
- perimetro adatto;
- ottima connessione attraverso la rete elettrica ad alta tensione, strade e ferrovia;
- sufficiente portata d'acqua per il raffreddamento;
- abbondante acqua di falda freatica;
- formazioni geologiche stabili e buona area edificabile;
- zona tranquilla dal punto di vista sismico;
- buone caratteristiche per la protezione degli oggetti;
- REFUNA già sul sito come gestore di teleriscaldamento;
- zone vicine scarsamente abitate, prevalentemente boschive o a uso agricolo;
- assenza nelle vicinanze d'impianti industriali che possano costituire pericolo;
- manodopera qualificata sul mercato regionale del lavoro;
- buona accettazione del comune di cui il sito fa parte e dei comuni vicini.

## Descrizione del progetto

Lo scopo dell'impianto è di utilizzare l'energia nucleare per la produzione di energia elettrica, inclusa la manipolazione dei prodotti nucleari, il condizionamento e il deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi provenienti dallo stesso impianto o da altre centrali nucleari svizzere. Scopo opzionale è quello di utilizzare parte del calore generato per processi industriali o teleriscaldamento.

L'impianto progettato prevede un moderno reattore ad acqua leggera, con un'erogazione elettrica di 1 450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%. Il tipo esatto di reattore (ad acqua bollente o ad acqua pressurizzata) verrà dichiarato, conformemente all'ordinanza sull'energia nucleare, nella domanda di concessione di costruzione; la relazione in oggetto contiene solo una generica descrizione fatta sulla base dei due tipi di reattore. Essa comprende anche gli edifici e gli impianti al di fuori dell'area della centrale nucleare, quali ad esempio le sottostazioni, gli impianti per prelevare e restituire l'acqua fluviale e sotterranea,

i serbatoi d'acqua per l'estinzione d'incendi e i serbatoi d'acqua a uso industriale con le relative connessioni, gli impianti per il rilevamento meteorologico, gli impianti per la sorveglianza, le strade di accesso e collegamenti ferroviari.

Oltre alle aree permanenti della nuova ubicazione dell'impianto sull'isola di Beznau (circa 17 ettari) è necessario l'uso temporaneo di altre aree per la fase di cantiere (circa 46 ettari). Inoltre, sulla base dello stato attuale del progetto, sono state identificate le seguenti modifiche corrispondenti all'accesso diretto all'area interessata dal progetto:

- per la captazione di acque sotterranee a Unterwald sono ancora da provare le alternative di un suo dislocamento o di una disattivazione temporanea;
- per il trasporto di materiale, l'esistente raccordo ferroviario deve essere ampliato e utilizzato in modo multifunzionale anche come nuova strada di accesso al cantiere;
- per il trasferimento dei componenti pesanti dell'impianto è necessaria la costruzione di un nuovo ponte sopra il canale;
- nella zona degli impianti di approvvigionamento comunali (corrente, acqua, fogna) la centrale EKKB verrà collegata alle infrastrutture già esistenti. Durante la fase di cantiere è necessaria una temporanea espansione di capacità. Nella fase operativa non sarà necessaria una sostanziale trasformazione.

Durante la fase di cantiere, dal punto di vista della pianificazione territoriale riveste importanza innanzitutto la gestione dei materiali e con essi la logistica del trasporto, per cui ad esempio i piani di zona dei comuni confinanti stabiliscono dei valori coercitivi limite all'intensità del rumore secondo diversi gradi di sensibilità. Le emissioni acustiche e gli inquinanti atmosferici sono ridotti il più possibile, una volta raccolti i dati definitivi da appositi progetti concettuali e provvedimenti (ad esempio trasporti ferroviari, nastri trasportatori, ottimizzazione dei tragitti di trasporto, riduzione dei rumori alla fonte, limitazioni temporali per i lavori molto rumorosi, informazioni agli abitanti esposti, ecc.).

## **Effetti sull'uso del suolo e sul paesaggio**

L'odierno uso del suolo verrà alterato a lungo termine nelle aree di esercizio e di accesso alla centrale EKKB, ma solo temporaneamente nel caso delle aree usate dalle installazioni e dalla logistica di cantiere. Da questi effetti sono interessati il bosco e un corridoio per animali selvatici.

Nelle immediate vicinanze del progetto, oltre alla Tafeljura dell'Argovia e al paesaggio dell'Aare presso Klingnau, esistono due zone paesaggistiche d'importanza nazionale, così come il paesaggio urbano da tutelare del villaggio e castello di Böttstein. Tuttavia il paesaggio naturale della valle inferiore dell'Aare non è affatto libero da insediamenti, essendovi impianti industriali, istituti di ricerca e infrastrutture di trasporto. La valutazione del paesaggio, considerando l'effettiva sostituzione della centrale nucleare esistente, ha evidenziato solo una scarsa variazione delle caratteristiche fisiche del paesaggio nel lungo termine. Gli ulteriori impatti, principalmente visivi, apportati dalla centrale EKKB durante la fase di costruzione, intensiva in termini spazio-temporali, devono essere ridotti attraverso misure integrate al progetto (ad esempio, nel campo della «protezione visuale»).

## **Effetti sulla popolazione e sullo sviluppo economico locale e regionale**

Gli effetti sulla popolazione e sullo sviluppo economico locale e regionale sono in generale di lieve entità nel lungo termine.

- Bassa percentuale di crescita della popolazione.
- Alto consenso nel luogo e nella regione.
- Con la sostituzione della centrale nucleare esistente rimane equivalente l'incidenza a lungo termine sul mercato del lavoro. La domanda di lavoro cresce temporaneamente durante il periodo di cantiere.
- Incidenza equivalente a lungo termine sullo sviluppo economico ma temporaneamente rinvivato durante il periodo dei lavori di cantiere.

## **Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello federale**

Il progetto EKKB è assolutamente compatibile con tutti i piani settoriali della federazione (ad esempio, terreni per l'avvicendamento delle colture), progetti concettuali (ad esempio, impianti sportivi) e inventari (ad esempio, inventari dei biotopi). Soltanto riguardo il piano settoriale «Linee elettriche di trasmissione» occorre tenere presente che, modificando la sottostazione di Beznau, saranno necessari adeguamenti per la posizione delle condutture, cosa che richiede ulteriori rilevamenti. Il «Concezione Paesaggio svizzero» (CPS) formula, inoltre, obiettivi fondamentali per la rivalutazione ecologica dei paesaggi e degli elementi naturali del paesaggio che dovranno ancora essere considerati nella pianificazione successiva dell'impianto e delle linee aeree.

## **Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello cantonale e regionale**

Il piano generale cantonale e i vari programmi cantonali, tra i quali ad esempio «Sviluppo territoriale dell'Argovia», «energiaARGOVIA» e altri, mostrano che non esistono conflitti territoriali tra il progetto EKKB e gli obiettivi e gli interventi cantonali.

## **Compatibilità con gli strumenti di pianificazione a livello comunale**

Con riguardo alla pianificazione di utilizzo comunale non emergono al momento concrete necessità di coordinamento. La compatibilità della centrale EKKB è quindi data.

Occorre invece prestare la massima attenzione alla questione della protezione dell'acqua potabile nella zona di Unterwald. Le alternative identificate per raggiungere la compatibilità con il progetto sarebbero o un dislocamento della captazione attuale di acque di falda o una sua disattivazione temporanea durante i lavori di costruzione. A riguardo si eseguono separatamente dei rilevamenti preliminari.

## **Stato delle informazioni e coordinamento**

È stato preparato un piano di comunicazione per l'orientamento e l'informazione correnti all'opinione pubblica e alle autorità a livello federale, cantonale e comunale, nonché a livello degli stati confinanti.

Nella presente relazione viene mostrato come esistendo già una centrale nucleare con le due unità KKB1 e 2 ubicata a Beznau sono rispettate le condizioni principali dal punto di vista della pianificazione territoriale per la nuova centrale EKKM: a lungo termine e nel complesso si compenseranno le differenze mediante i fatti paralleli della nuova costruzione e della chiusura dell'impianto esistente. Durante i lavori di costruzione, vari fattori temporanei saranno invece rilevanti per il territorio; pertanto questi dovranno essere accompagnati da rispettivi strumenti di pianificazione.

## Concezione per la disattivazione e lo smantellamento

Il piano per la disattivazione e smantellamento dell'impianto fa parte integrante della documentazione della domanda per ottenere l'autorizzazione di massima.

Partendo dall'esposizione dei requisiti obbligatori per la disattivazione e smantellamento della centrale in base al diritto svizzero, viene delineato il contenuto della concezione di disattivazione e smantellamento. Così pure viene presentato il campo di applicazione della concezione al piano di disattivazione e smantellamento, da eseguirsi durante l'intera fase operativa dell'impianto, che dovrà essere parte della domanda di concessione alla costruzione e così pure al necessario progetto per lo smantellamento dell'impianto. Inoltre viene precisata la demarcazione fra il piano di disattivazione e smantellamento e la prova per lo smaltimento delle scorie radioattive.

Sebbene alternative non vadano fundamentalmente escluse, viene spiegato che, come varianti di smantellamento in Svizzera, per motivi di legge devono essere presi in considerazione principalmente o un immediato smantellamento o, eventualmente, uno smantellamento rinviato dopo un periodo di messa in sicurezza dell'impianto.

I principali lavori da effettuare relativi alla fase di disattivazione e smantellamento seguente alla fase operativa dell'impianto sono illustrati relativamente al decorso di queste operazioni; viene esaminata la possibilità di realizzare disattivazione e smantellamento a tappe, il cui obiettivo può essere quello di una continua operatività degli impianti di smaltimento delle scorie, successivamente alla disattivazione della centrale nucleare. A conclusione dello smantellamento verrà dimostrato che l'impianto non rappresenta più una fonte di rischio radiologico e che quindi il successivo utilizzo del sito può avvenire senza le restrizioni della legislazione sull'energia nucleare.

Sono elencati i principi che verranno applicati alla futura esecuzione di disattivazione e smantellamento. Questi riguardano da un lato l'organizzazione e l'organico, dall'altro l'ottimizzazione dei lavori relativamente alla loro qualità, alla legislazione sulla radioprotezione e alla garanzia del finanziamento.

Infine sono indicati i criteri per il successivo piano di disattivazione e smantellamento in merito alla scelta da effettuare riguardo alle varianti; si menziona che i comuni parametri internazionali relativi alla protezione dell'uomo e dell'ambiente, che privilegiano la variante dell'immediato smantellamento, saranno presi in considerazione in sede di scelta della variante.

Pertanto è dimostrato che in relazione alla procedura di autorizzazione di massima sono rispettati tutti i requisiti di legge relativi alla disattivazione e smantellamento per la domanda di autorizzazione di massima per una centrale nucleare ubicata a Beznau.

## Prova dello smaltimento delle scorie radioattive

La prova dello smaltimento delle scorie radioattive fa parte integrante della documentazione della domanda per ottenere l'autorizzazione di massima.

Partendo da un'interpretazione dei fondamenti di legge, sono elencati i lavori di smaltimento obbligatori già effettuati in Svizzera e si ricorda che con il loro riconoscimento da parte del Consiglio federale svizzero è prodotta la prova di smaltimento richiesta. Inoltre, viene dimostrato che il finanziamento dello smaltimento è garantito dalla normativa di legge.

Vengono illustrate le misure previste in Svizzera secondo la concezione per lo smaltimento nucleare delle scorie radioattive che includono il condizionamento, lo stoccaggio temporaneo e il deposito in strati geologici profondi, nonché i trasporti che sono in relazione a tali misure di smaltimento; viene altresì spiegata la normativa di legge ovvero i requisiti giuridici su cui esse sono fondate. Il resto riguarda la categorizzazione delle scorie radioattive e l'attribuzione delle categorie di rifiuti al deposito in strati geologici profondi. A tali categorie di rifiuti vengono pure classificate le scorie radioattive potenzialmente generate dalla centrale nucleare di sostituzione in progettazione. Si ricorda, inoltre, che questi rifiuti sono tenuti in considerazione nel programma svizzero di smaltimento delle scorie. Con il relativo periodico adeguamento, richiesto per legge, si garantisce che nel corso della progettazione dell'impianto le variazioni in termini di quantità o attività risultanti per le scorie radioattive vengano tempestivamente registrate nel piano di smaltimento.

Per le scorie prodotte dalla centrale durante l'esercizio comprendenti gli elementi di combustibile da smaltire, le scorie da riprocessamento eventualmente presenti e le scorie dallo smantellamento, si dimostra che, riguardo alle loro caratteristiche di smaltimento, esse non si differenziano sostanzialmente dalle scorie derivate dalle centrali nucleari attualmente in esercizio in Svizzera; pertanto, analogamente a oggi, potrebbero essere avviate alle fasi previste per lo smaltimento.

Pertanto è dimostrato che in relazione alla procedura di autorizzazione di massima sono rispettati tutti i requisiti di legge relativi allo smaltimento delle scorie radioattive ai fini della domanda di autorizzazione di massima per una centrale nucleare ubicata a Beznau.

