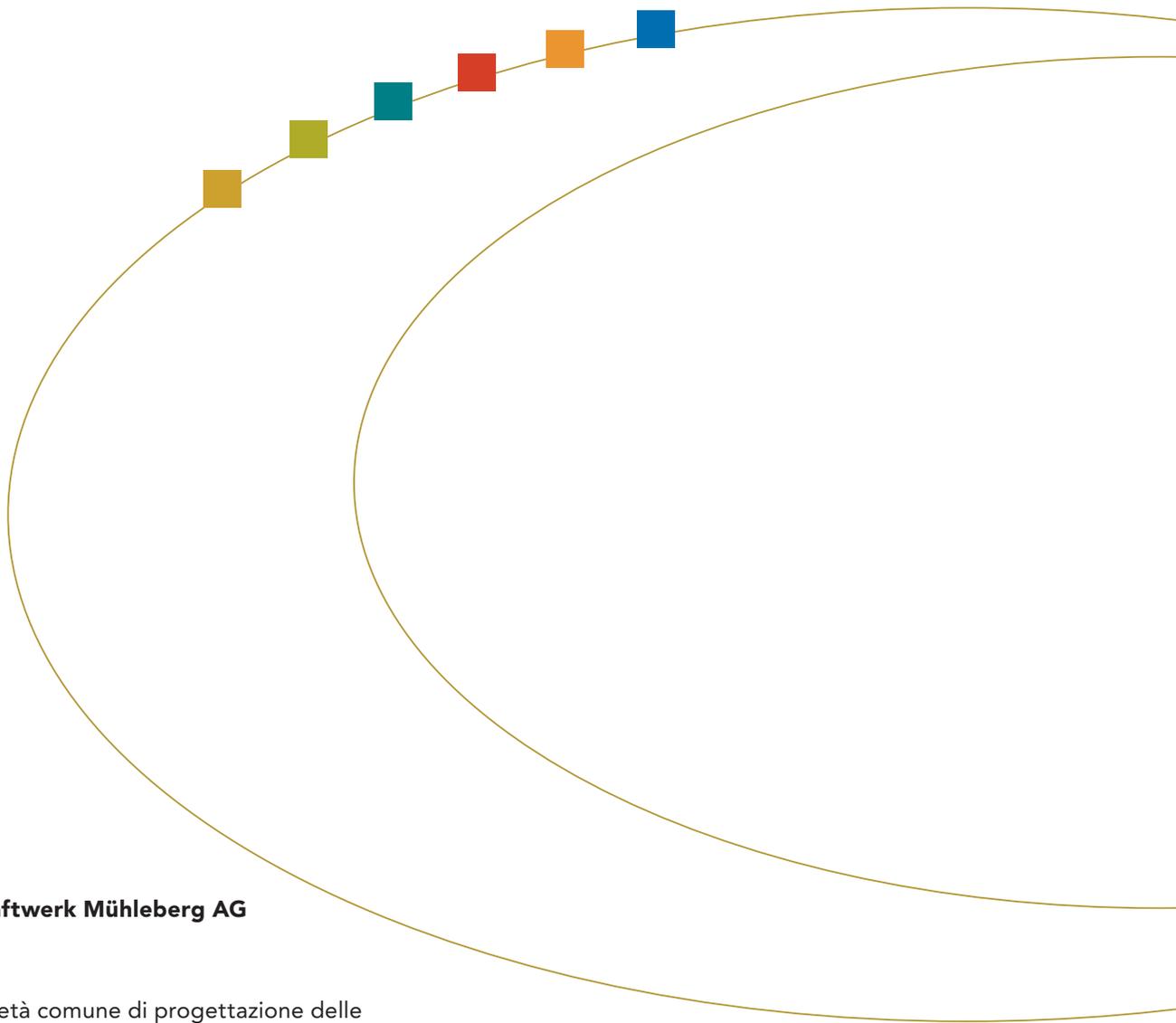


Sintesi della documentazione della domanda



Richiedente:

Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg 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	Introduzione	<hr/>
5	Scopo e caratteristiche dell'impianto nucleare	<hr/>
6	Rapporto sulla sicurezza nucleare	<hr/>
6	Oggetto della relazione	<hr/>
6	Caratteristiche del sito	<hr/>
8	Aspetti di radioprotezione	<hr/>
8	Aspetti relativi all'organico, organizzativi e umani	<hr/>
8	Conclusioni	<hr/>
9	Rapporto sulla protezione nucleare	<hr/>
9	Oggetto della relazione	<hr/>
9	Misure per la sicurezza degli impianti	<hr/>
9	Misure di sicurezza per l'organico e l'organizzazione	<hr/>
9	Conclusioni	<hr/>
10	Rapporto di impatto ambientale	<hr/>
10	Oggetto della relazione	<hr/>
10	Qualità dell'aria e protezione del clima	<hr/>
11	Protezione contro rumori e vibrazioni	<hr/>
11	Protezione contro le radiazioni non ionizzanti	<hr/>
12	Falda freatica	<hr/>
12	Acque superficiali, biotopo idrico e delle rive	<hr/>
13	Acqua di scarico	<hr/>
14	Protezione del suolo	<hr/>
14	Siti contaminati	<hr/>
15	Rifiuti, sostanze nocive all'ambiente	<hr/>
15	Prevenzione contro gli incidenti rilevanti	<hr/>
16	Conservazione della foresta	<hr/>
16	Protezione della natura e dei mammiferi selvatici	<hr/>
18	Paesaggio e protezione dei siti caratteristici (attività ricreative e turismo)	<hr/>
18	Conclusioni	<hr/>
20	Rapporto sulla pianificazione territoriale	<hr/>
20	Oggetto della relazione	<hr/>
20	Perimetro di rilevamento	<hr/>
20	Ubicazione e dintorni	<hr/>
21	Accesso e logistica di cantiere	<hr/>
21	Effetti sull'uso del suolo	<hr/>
22	Effetti sul paesaggio	<hr/>
22	Protezione dei beni culturali, archeologia	<hr/>
23	Effetti sulla popolazione	<hr/>
24	Effetti sull'economia locale e regionale	<hr/>
24	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione	<hr/>
24	Utilizzo opzionale del teleriscaldamento	<hr/>
25	Cooperazione e stato delle informazioni	<hr/>
26	Concezione per la disattivazione e lo smantellamento	<hr/>
27	Prova dello smaltimento delle scorie radioattive	<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 Mühleberg AG con sede a Mühleberg, Cantone di Berna, è un'affiliata di BKW, NOK e CKW.

La centrale nucleare di Mühleberg (KKM) attualmente operativa nel sito di Mühleberg, Cantone di Berna, di proprietà di BKW FMB Energie AG, deve essere sostituita nel lungo termine. Inoltre, poiché la convenzione con centrali nucleari francesi è in scadenza, è necessario compensare anche il corrispondente quantitativo di elettricità. Per poter operare tali sostituzioni a garanzia di una sicura e puntuale erogazione nazionale, si propone la costruzione di una nuova centrale nucleare ubicata a Niederruntigen, a monte del fiume rispetto all'esistente centrale nucleare di Mühleberg (KKM) che si trova sulla sponda sinistra dell'Aare, nel territorio comunale di Mühleberg. La centrale nucleare progettata viene denominata EKKM (Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg, ossia centrale nucleare di sostituzione di Mühleberg).

L'energia elettrica erogata dalla EKKM è di 380 kV a livello di rete. Il collegamento di rete avviene nel sito di Mühleberg, che rappresenta uno dei nodi più importanti della rete elettrica ad alta tensione svizzera.

Gli studi effettuati ai fini della domanda di autorizzazione di massima e la documentazione preparata sono state affidati dalla richiedente sopra citata a un gruppo di specialisti altamente qualificati, assistiti da rinomati periti esterni. I documenti della domanda di autorizzazione di massima sono stati verificati mediante uno scrupoloso controllo di qualità.

Scopo e caratteristiche dell'impianto nucleare

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 di utilizzare parte del calore generato per processi industriali o teleriscaldamento.

Per la centrale EKKM è previsto un reattore ad acqua leggera con un'erogazione elettrica di 1450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%. Ai fini della domanda di autorizzazione di massima, diversi tipi di reattore rispondenti allo stato attuale della tecnica sono stati presi in considerazione; la scelta del tipo di reattore ovvero del fornitore dell'impianto avverrà successivamente, durante la preparazione della domanda di concessione di costruzione. Per gli studi effettuati, uno dei reattori esaminati è stato preso come base della concezione dell'impianto nel sito, tenendo conto che una gran parte delle sue caratteristiche comprendono le corrispondenti caratteristiche di altre tecnologie. Sono stati considerati la disposizione e le dimensioni approssimative degli edifici più importanti. Per ridurre al minimo il trasporto di sostanze radioattive, il progetto della centrale nucleare prevede inoltre l'inclusione di ulteriori impianti specifici per il condizionamento e il deposito temporaneo dei materiali radioattivi *in situ*.

Come sistema di raffreddamento principale della centrale si utilizzerà una torre di raffreddamento ibrida. Questa lavora a ventilazione forzata seguendo il principio del raffreddamento combinato secco-umido. In questo modo è possibile evitare grandemente l'emissione di pennacchi di vapore visibili e ridurre drasticamente l'altezza della torre di raffreddamento.

La rete elettrica è adatta a ricevere l'erogazione prevista della centrale EKKM. Il sito può essere reso ben accessibile mediante collegamenti viari.

Per la progettazione e il dimensionamento della centrale EKKM si sono prese in considerazione le conoscenze più recenti della scienza e della tecnica, oltre alle esperienze operazionali a livello nazionale e internazionale.

Rapporto sulla sicurezza nucleare

Oggetto della relazione

Come parte della domanda di autorizzazione di massima, devono essere presentati dati inerenti alla sicurezza nucleare; questi dati, stabiliti nell'Ordinanza sull'energia nucleare, sono contenuti nella relazione presentata. L'obiettivo principale del rapporto sulla sicurezza nucleare è la valutazione del sito relativamente alla sua idoneità per la costruzione e l'esercizio di una centrale nucleare.

Caratteristiche del sito

Condizioni geografiche del sito

Le condizioni ambientali, la ripartizione demografica e l'utilizzo dei terreni nella zona scelta per il sito non rivelano caratteristiche che potrebbero rappresentare un pericolo. La preparazione e l'implementazione delle misure di sicurezza in caso di emergenza sono conformi alle ordinanze in vigore.

Nelle vicinanze del luogo non si trovano strutture industriali o impianti che potrebbero rappresentare un pericolo per la sicurezza della centrale nucleare. Lo stesso dicasi per la circolazione su strade ovvero linee ferroviarie. Anche le due condotte di gas ubicate nei dintorni hanno distanze tali da non poter costituire un pericolo.

Il sito non si trova nelle immediate vicinanze di grandi aeroporti, tuttavia nel circondario di 50 km vi sono diversi aeroporti regionali e campi di aviazione. Il pericolo di una caduta dovuta a incidente di aerei grandi (commerciali) e piccoli o di aerei militari è stata calcolata: nel complesso il rischio è basso e non pregiudica l'idoneità del luogo. Tra i requisiti di progettazione della centrale EKKM verranno inclusi l'impatto e le conseguenze causate dalla caduta di un aereo quali l'incendio del carburante e l'effetto dei rottami.

Meteorologia

Le condizioni meteorologiche del sito sono documentate e giudicate come buone. Il clima corrisponde alle condizioni atlantiche tipiche dell'Europa ed è generalmente adatto per la costruzione e l'esercizio di una centrale nucleare.

Sono stati esaminati i possibili rischi meteorologici, quali ad esempio fulmini, raffiche di vento violente e tornado: essi non pregiudicano l'idoneità del luogo. Con la progettazione della EKKM verranno presi in considerazione i possibili effetti di questi eventi esterni.

Idrologia

I limiti di variazione delle temperature e del livello delle acque fluviali rientrano nelle normali condizioni dell'Europa centrale. Soprattutto d'inverno possono verificarsi bassi livelli idrometrici: la progettazione dei sistemi di raffreddamento della centrale EKKM può tuttavia garantirne il funzionamento anche in queste condizioni.

È stato esaminato il possibile rischio di inondazione dovuto a rottura di dighe o all'alto livello dell'acqua nel caso di eventi con tempo di ritorno di 10000 anni. I livelli idrometrici di un evento di piena di questo tipo sono chiaramente superati in caso di rottura di dighe di sbar-

ramento. La concezione dell'impianto prevede che, attraverso un adeguato dimensionamento della terrazza su cui si eleva la centrale tutti gli eventi idrologici rilevanti vengano dominati ai fini della sicurezza. È garantito in qualsiasi momento il sicuro spegnimento del reattore nucleare.

Geologia e sismologia

La geologia, l'area edificabile e il pericolo sismico possono essere valutati in maniera attendibile grazie a un'ottima base di dati geologico-tecnici e grazie all'analisi più completa su scala mondiale dei pericoli sismici (studio PEGASOS). Le caratteristiche favorevoli e la capacità di carico dell'area fabbricabile nonché lo scarso pericolo sismico comprovano l'idoneità del luogo.

Tutte le strutture e i sistemi rilevanti ai fini della sicurezza della centrale EKKM sono progettati contro i possibili effetti di un evento sismico, ovvero contro le possibili conseguenze, in modo tale da poter dominare gli incidenti da esso originati.

Altri eventi esterni

È stato esaminato il potenziale di pericolo che può essere causato da tutti i possibili eventi esterni. A prescindere dai pericoli summenzionati, sono stati accertati eventi come siccità, formazione di ghiaccio, fulmini, incendi boschivi, eventi biologici, ecc; sono state esaminate anche possibili combinazioni di pericolo, quali ad esempio condizioni eccezionali estive e invernali (ad esempio combinazione di temperature elevate o basse con siccità o congelamento, rispettivamente). Gli accertamenti mostrano che attraverso un'adeguata concezione ovvero progettazione dell'impianto possono essere adottate sufficienti misure di protezione contro gli eventi rilevanti per il sito.

Valutazione generale dell'idoneità del sito

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

- condizioni meteorologiche stabili
- sufficiente portata d'acqua per il raffreddamento
- ottima possibilità d'accesso
- ottimo collegamento alla rete elettrica ad alta tensione svizzera
- formazioni geologiche stabili e buona area edificabile
- zona tranquilla sotto il profilo sismico
- zona circostante relativamente poco popolata, a prevalentemente uso agricolo
- assenza di impianti industriali nelle vicinanze, che ne fa escludere il pericolo potenziale.

Il rischio dovuto ad eventi esterni non pregiudica l'idoneità del sito. Tale rischio può essere controllato in base alle conoscenze odierne della scienza e della tecnica attraverso misure concettuali, costruttive, di progettazione tecnica, organizzative o di altro tipo concepite per l'impianto.

Gli eventi che hanno origine all'interno dell'impianto, di natura specificatamente progettuale, verranno scrupolosamente analizzati durante la fase di scelta del tipo di reattore e le rispettive analisi verranno documentate per la procedura di concessione di costruzione.

Aspetti di radioprotezione

La scelta del tipo di centrale nucleare avverrà anche considerando la minimizzazione della dose delle radiazioni, ovvero ottimizzando il carico delle radiazioni stesse. Il rapporto sulla sicurezza nucleare tratta esclusivamente delle radiazioni ionizzanti.

La protezione contro le radiazioni e la presumibile esposizione alle radiazioni nelle vicinanze dell'impianto, in caso di normale esercizio e di incidenti, risponderanno ai requisiti dell'Ordinanza sull'energia nucleare. Saranno adottate adeguate misure di protezione passive e attive per mantenere l'esposizione della popolazione alle radiazioni sotto i valori limite stabiliti dalla legge in caso di incidenti originati all'interno ed al di fuori dell'impianto.

Poiché la centrale EKKM 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 indicativo di dose correlato alla sorgente. Nel caso che varie organizzazioni siano operative in loco, 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 di incidenti nucleari conformemente all'ordinanza relativa alla radioprotezione, per dimostrare che tutti i valori limite relativi agli incidenti radiologici sono rispettati.

Aspetti relativi all'organico, organizzativi e umani

Sono illustrati i principi importanti relativi all'organico e all'organizzazione, ovvero lo sviluppo dell'organizzazione programmato per le varie fasi del progetto EKKM. Adeguate, estese e complete valutazioni della sicurezza nucleare verranno eseguite a partire dalla fase di progettazione sino allo smantellamento dell'impianto; in questo rivestono primaria importanza l'ingegneria tecnico-nucleare, i fattori umani ed organizzativi (Human and Organizational Factors, HOF) e la gestione della qualità.

L'ingegneria tecnico-nucleare e l'ingegneria degli HOF sono presi in considerazione fin dall'inizio nel loro insieme: il nuovo impianto nucleare viene valutato nel complesso come sistema socio-tecnico. L'interazione tra uomo, tecnica e organizzazione viene impostata in modo tale che i processi di progettazione e operativi si svolgano senza intoppi e nei tempi previsti, con l'intento di rispettare i requisiti di legge sulla sicurezza nucleare. L'organico, la formazione e l'impiego del personale garantiranno che il progetto possa essere sviluppato con competenza tecnica e metodica.

Conclusioni

Il rapporto sulla sicurezza nucleare mostra che è possibile costruire e mettere in funzione in maniera sicura una nuova centrale nucleare ubicata a Niederruntigen e che le prescrizioni di legge possono essere rispettate.

Rapporto sulla protezione nucleare

Oggetto della relazione

Come parte della domanda di autorizzazione di massima per una centrale nucleare, devono essere presentati i dati inerenti alla protezione dell'impianto nucleare; questi dati, stabiliti nell'Ordinanza sull'energia nucleare, sono contenuti nella presente relazione. L'obiettivo principale della protezione nucleare è di evitare che la sicurezza degli impianti e dei materiali nucleari sia pregiudicata da azioni non autorizzate, ovvero siano sottratti materiali nucleari.

Misure per la sicurezza degli impianti

La protezione degli impianti nucleari e dei materiali nucleari contro sabotaggio, azioni violente o furto si basa su un piano di sicurezza differenziato. Conformemente ai requisiti dell'Ordinanza sull'energia nucleare, esso comprende misure strutturali, tecniche, organizzative, relative all'organico e all'amministrazione, sulla base delle ipotesi di minaccia. Le misure di sicurezza nascono con lo scopo di garantire il controllo delle persone, dei veicoli e del flusso di materiale in zone di sicurezza, impedendo a potenziali autori l'esecuzione di azioni non autorizzate. Ciò viene reso possibile istituendo zone di sicurezza, delimitate da barriere di sicurezza.

Durante la costruzione della nuova centrale nucleare verranno anche prese misure atte ad evitare effetti negativi sulla protezione dell'impianto nucleare in operazione.

Misure di sicurezza per l'organico e l'organizzazione

Le diverse aree di sicurezza verranno armonizzate in modo strutturato e ottimale mediante misure organizzative e amministrative. Verranno anche stabilite le modalità per i controlli delle persone, dei veicoli e del trasporto del materiale in ingresso e in uscita dall'impianto; inoltre saranno presi accordi con le autorità ed eseguite esercitazioni.

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

Conclusioni

Il rapporto sulla protezione nucleare mostra che nel sito di Niederruntigen possono essere messe completamente in pratica le disposizioni di legge per le necessarie misure di sicurezza di una centrale nucleare.

Rapporto di impatto ambientale

Oggetto della relazione

Nell'analisi principale di primo grado del rapporto di impatto ambientale vengono esaminati i probabili effetti sull'ambiente durante la costruzione e operazione dell'impianto di sostituzione della centrale nucleare di Mühleberg (EKKM) e ne viene valutata la compatibilità ambientale.

Il rapporto di impatto ambientale nella documentazione della domanda si occupa anche di diversi aspetti di pianificazione territoriale. Nella presente sintesi, per semplificare, gli aspetti comuni sono di massima trattati in solo uno dei due capitoli: impatto ambientale o pianificazione territoriale.

Qualità dell'aria e protezione del clima

L'inquinamento atmosferico esistente nell'ambiente circostante all'impianto e agli assi di accesso che ricadono all'interno del perimetro di studio è relativamente scarso ed è chiaramente inferiore ai valori limite stabiliti dall'Ordinanza svizzera sulla qualità dell'aria.

I trasporti pesanti previsti durante le fasi acute della costruzione comporteranno notevoli sovraccarichi atmosferici lungo gli accessi all'impianto. Per diminuire questi sovraccarichi almeno nell'area degli insediamenti sono previste misure come la costruzione di un accesso separato al di fuori della zona abitata.

A differenza dell'impianto esistente, il raffreddamento principale dell'impianto avviene mediante una torre di raffreddamento. È previsto l'utilizzo di un sistema di raffreddamento ibrido, grazie al quale possono essere evitate ombre proiettate sul terreno. A differenza delle torri di raffreddamento impiegate in centrali nucleari oggi esistenti, la torre ibrida in esame possiede un'altezza di soli 60 m circa. A causa dell'elevata quota raggiunta dal pennacchio umido (di norma invisibile) fuoriuscente dalla torre di raffreddamento, non è prevedibile un grosso aumento dell'umidità atmosferica nelle vicinanze dell'impianto. Per questo motivo non si prevede la comparsa di «neve industriale».

Il traffico di servizio dovrebbe aumentare di circa il 30% rispetto a quello dell'impianto esistente. Tuttavia, il conseguente carico inquinante aggiuntivo risultante sull'aria nelle strade di accesso al sito non subirà sostanziali variazioni.

Un'eventuale attività operativa parallela¹ dell'attuale e del nuovo impianto condurrebbe a sensibilmente maggiori inquinamenti atmosferici da traffico, poiché si dovrebbe tener conto di un traffico d'esercizio raddoppiato rispetto al presente. Il prevedibile carico atmosferico aggiuntivo di NO₂ intorno alla strada di accesso in questo caso ne innalzerebbe la concentrazione di non più di 1 µg/m³ (valore medio annuale). Analoghi risultati si possono prevedere per il PM10. Tali sovraccarichi non causano effettivamente un superamento dei valori limite stabiliti dall'Ordinanza svizzera sulla gestione della qualità dell'aria, ma richiedono

¹ La società BKW si impegna a disattivare il più rapidamente possibile l'esistente KKM dopo avere messo in esercizio la EKKM. Un esercizio di erogazione parallela dei due impianti risulta oggi tuttavia probabilmente necessario, per poter garantire in futuro la sicurezza di alimentazione per la BKW ed i partner coinvolti nella EKKM nella prima fase successiva alla messa in esercizio della EKKM.

misure preventive conformi alla prassi di attuazione del Cantone di Berna. Per questo motivo si prevede di dirottare il traffico di cantiere su un tracciato separato dalla zona abitata.

L'emissione di gas serra correlato a una centrale nucleare deriva dall'estrazione, dalla lavorazione e dall'arricchimento di uranio, dai materiali richiesti per la costruzione della centrale e dallo smantellamento dell'impianto. I gas serra vengono emessi in massima parte indirettamente a causa dell'energia «grigia». Nell'ambito di un'ampia analisi sul ciclo di vita, il Paul Scherrer Institut (PSI), appartenente al gruppo dei politecnici federali, ha prodotto stime applicabili al periodo di avvio d'esercizio del nuovo impianto. Sono risultate emissioni di gas serra equivalenti a circa 5 grammi di CO₂ per chilowattora prodotto.

Protezione contro rumori e vibrazioni

A livello di «autorizzazione di massima» non è possibile fornire dati dettagliati sul futuro inquinamento acustico causato dall'esercizio della centrale EKKM. Le fonti di rumore prevalenti sono prevedibilmente costituite dalla torre di raffreddamento ibrida, dall'edificio di turbina e dal traffico di circa 400 lavoratori dell'impianto. Nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale, dovrà essere valutato l'inquinamento acustico in punti determinati dovuto all'esercizio della centrale; nel caso siano necessarie, verranno elaborate proposte e misure per rispettare i termini di legge.

Durante la fase di cantiere, della durata di 7–8 anni, l'inquinamento acustico e delle vibrazioni è rilevante per le proprietà adiacenti. In particolare, speciale attenzione deve essere prestata al percorso stradale per i trasporti di cantiere. La variante S1D (circonvallazione di Buttenried su nuovi larghi tratti di strada) si rivela la migliore alternativa sotto il profilo della protezione contro i rumori e le vibrazioni, dato che i carichi relativi sulle proprietà interessate sono nel complesso più scarsi e, quindi, meno nocivi. Nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale verranno elaborate proposte e misure per ridurre l'inquinamento acustico del cantiere.

Protezione contro le radiazioni non ionizzanti

Per il progetto EKKM è previsto che la erogazione dell'energia elettrica sulla rete a 380 kV avvenga nella Sottostazione Est di Mühleberg e con un soluzione ottimizzata relativamente al carico di radiazioni non ionizzanti per mezzo di una conduttura a isolamento gassoso o mediante una linea ad alta tensione (linea a due cavi) sotterranea. A causa della maggiore erogazione di elettricità del nuovo impianto, rispetto alla situazione odierna è previsto un maggior carico di radiazioni non ionizzanti dalle linee di trasmissione che dipartono dalla centrale. La progettazione dei cavi a 380 kV terrà conto di questo fattore per minimizzarne l'impatto.

Nelle successive fasi della progettazione, con la disponibilità di specifiche e piani di costruzione per il secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale verranno calcolate e valutate le emissioni delle radiazioni non ionizzanti, allo scopo di ottemperare ai requisiti di legge, nel caso anche mediante opportune misure.

Falda freatica

La struttura progettata si trova nel settore di protezione delle acque di tipo B. A decorrere dal giugno 2008 vengono misurati ed analizzati i valori di diversi piezometri, ma la serie di misure risulta troppo esigua perché si possano trarre conclusioni nella presente relazione. I rilevamenti idrogeologici hanno mostrato che la falda freatica è alimentata da deflussi sotterranei e che l'acqua fluviale si infiltra nella falda solo in caso di piena dello specchio fluviale dell'Aare. Durante il normale esercizio non è previsto l'uso industriale di acqua proveniente dalla falda freatica a scopo di raffreddamento, né da esistenti né da nuovi punti di estrazione. Per quanto concerne il campo specifico «falda freatica», la costruzione e l'esercizio dell'impianto si traducono in un intervento blando.

I rilevamenti dettagliati riguardanti l'estrazione delle acque dallo scavo di fondazione e il concetto del drenaggio dal cantiere, unitamente ai necessari documenti possono essere elaborati solo nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale, sulla base del progetto di dettaglio e dei piani di costruzione.

Acque superficiali, biotopo idrico e delle rive

Il fiume Aare tra la diga di Mühleberg e il lago di Biene risente dell'uso idrico delle varie centrali idroelettriche e della regolazione dei deflussi del lago di Thun. A valle dell'ubicazione prevista della centrale EKKM sfocia nell'Aare il fiume Saane, il cui flusso viene sostanzialmente influenzato dall'uso idrico della centrale di Schiffenen.

Allo stato attuale le condizioni idrogeologiche dell'Aare risentono dell'immissione di scarico dei residui termici della KKM (max 728 MW). La scia termica che permane a causa dei lenti processi di mescolamento è accertabile fino alla diga di Niederried ed ha effetti sulla composizione, la densità e la biomassa della fauna acquatica invertebrata. Nella zona interessata del fiume Aare la fauna acquatica è ricca di specie. La resa del pescato tra la diga di Mühleberg e la foce del Saane è relativamente alta, mentre nella zona del lago artificiale è assai bassa. Il pescato di alcune specie, quali ad esempio quella dei temoli, è diminuito negli ultimi anni. I rilevamenti dettagliati sulla fauna e la flora della zona interessata dall'Aare sono ancora in corso e verranno integrati nel 2009.

Durante la fase di costruzione della centrale EKKM, che durerà 7–8 anni, saranno necessari interventi temporanei presso le sponde del fiume Aare. Per minimizzare tali interventi, su entrambe le sponde del fiume una striscia larga 30 m verrà tenuta libera da ogni installazione che non sia strettamente necessaria all'impianto, tenendo conto delle caratteristiche del sito. Ulteriori misure per minimizzare gli effetti ambientali durante la fase di costruzione saranno elaborate nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale. Eventuali danni residui devono essere bilanciati con adeguate misure.

Durante il normale esercizio della centrale EKKM, con una potenziale erogazione elettrica di 1 450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%, le condizioni di deflusso del fiume Aare sono condizionate solo marginalmente dal prelievo idrico, con derivazione massima

corrispondente a circa il 14% della portata idrica storica minima (un impianto con un'erogazione elettrica di ca. 1600 MW è stato usato come esempio di grosso impianto per i calcoli concernenti il raffreddamento e il fabbisogno idrico). Durante il normale esercizio dell'impianto lo scarico dalla torre di raffreddamento ibrida comporta per il fiume Aare un carico termico medio da calore residuo di 12 MW fino a un massimo di 30–40 MW (raffreddamento principale), mentre il raffreddamento ausiliare comporta un carico termico medio fino a ca. 100 MW o a breve termine (e senza raffreddamento principale) fino a un massimo di 180 MW. Ciò comporta che a valle dello scarico idrico dai circuiti di raffreddamento complessivo dell'impianto vi sia un aumento previsto della temperatura media dell'Aare durante il normale esercizio pari a circa 0,2–0,3°C, mentre nel caso del massimo utilizzo del raffreddamento ausiliare allo scopo di un più rapido abbassamento della temperatura dell'impianto a seguito dello spegnimento regolare del reattore nucleare, l'aumento di temperatura dell'Aare arriverebbe, per un breve periodo, fino a un massimo di 0,6°C (in entrambi i casi è stato ipotizzato che il raffreddamento secondario avvenga con raffreddamento diretto a circuito aperto, poiché questo rappresenta la soluzione alternativa tecnologica che massimizza la temperatura dell'acqua del fiume a valle dello scarico). La complessiva immissione di scarico dei residui termici nell'Aare sarà quindi molto più modesta di quanto avviene oggi con la KKM. Le condizioni di immissione rispettano l'Ordinanza sulla protezione delle acque in ogni stato operativo della centrale EKKM.

Con il deflusso dalla torre di raffreddamento ibrida aumentano le concentrazioni saline dell'Aare, tuttavia in misura ecologicamente sostenibile, in modo tale che non si attendono danni all'ambiente. Ulteriori additivi (eventualmente biocidi) devono essere regolati nei limiti prescritti della concessione.

Con l'esercizio parallelo² dell'esistente KKM e della nuova EKKM in progetto, l'immissione di scarico dei residui termici è un po' più elevata rispetto allo stato attuale. Le condizioni di immissione dell'Ordinanza sulla protezione delle acque possono essere tuttavia rispettate in qualsiasi momento, poiché la potenza della centrale KKM esistente verrebbe ridotta nel caso che il fiume Aare abbia una portata estremamente scarsa o temperature estremamente elevate.

Sono proposte varie misure, con le quali si riducono le incidenze negative degli interventi temporanei sulla sponda dell'Aare (ponti, presa e restituzione dell'acqua durante la fase di costruzione), ma devono essere compensati gli altri interventi che hanno influenza nelle acque del fiume (presa dell'acqua di raffreddamento d'impianto, scarico dell'acqua di raffreddamento con immissione dei residui termici).

Acqua di scarico

L'acqua di scarico del cantiere viene trattata in un impianto centrale, quindi riutilizzata in cantiere come acqua ad uso industriale per scopi di lavaggio o per impastare calcestruzzo. L'obiettivo è un approvvigionamento idrico del cantiere il più possibile autonomo. Nella fase di esercizio l'acqua di scarico (non incluso il deflusso dai circuiti di raffreddamento) viene tra-

² La società BKW si impegna a disattivare il più rapidamente possibile l'esistente KKM dopo avere messo in esercizio la EKKM. Un esercizio di erogazione parallela dei due impianti risulta oggi tuttavia probabilmente necessario, per poter garantire in futuro la sicurezza di alimentazione per la BKW ed i partner coinvolti nella EKKM nella prima fase successiva alla messa in esercizio della EKKM.

sportata attraverso le condotte e i sistemi di pompaggio della rete di scarico comunale oggi esistente. L'acqua potabile per consumi di cucina e sanitari, sia nella fase di cantiere che durante quella di esercizio, viene prelevata dalla rete esistente della KKM o dalla rete comunale. Le aree di installazione e montaggio al di fuori del cantiere principale nel sito sono rifornite ovvero defluite d'acqua separatamente.

Nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale saranno dimensionate le necessarie installazioni tecniche e livellate alla situazione esistente.

Protezione del suolo

Nel sito di Niederruntigen una superficie da 15 a 20 ettari, oggi in gran parte libera e utilizzata ad uso agricolo, verrà occupata dalle costruzioni e impianti permanenti della nuova centrale. Con il progettato nuovo accesso e con il livellamento del terreno (scavo e riempimento) nel sito della nuova centrale verranno perse ulteriori superfici naturali nella zona del cantiere principale. Allo stato attuale delle conoscenze solo una frazione del terreno naturale scavato potrà essere riciclata sul posto per costruzioni e impianti. Il resto dello scavo superficiale e profondo dovrà essere rimosso dal sito. Nell'ambito del secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale dovranno essere definite le possibilità esistenti di riciclaggio ovvero scarica nelle vicinanze.

Durante la fase di cantiere altri 40 ettari circa di superficie di terreno saranno temporaneamente utilizzati come aree per scarica temporanea, deposito o installazione, baracche e uffici di cantiere, rete di accesso, produzione di calcestruzzo e altre attività di cantiere. Tali aree sono previste nelle zone di Niederruntigen, Talmatt, Mühleberg e, in secondo ordine, anche a Riedbach. Le aree interessate temporaneamente sono ancora oggi quasi interamente libere e adibite a uso agricolo. Nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale dovranno essere definite le misure concrete per la protezione e, ove necessario, per il ripristino dei terreni occupati solo temporaneamente.

Siti contaminati

Nel perimetro d'indagine definito attorno al sito dell'impianto progettato e delle altre aree da occupare temporaneamente durante la costruzione, necessarie per varie installazioni e le vie di accesso, esistono allo stato attuale 54 siti contaminati. Nella maggior parte dei siti contaminati si tratta di discariche (in totale 31); gli altri sono siti in operazione (16) e poligoni di tiro (7).

Per il primo grado del rapporto di impatto ambientale, questi siti contaminati sono stati identificati e classificati insieme all'ufficio di pianificazione cantonale. Nell'arco di tempo disponibile sono stati rilevati i parametri disponibili per i siti e sono stati reperiti ed elaborati i dati storici. Tramite un sistema di categorizzazione si è cercato di limitare la pluralità dei siti per i successivi gradi di analisi. Secondo la classificazione effettuata è necessario partire dal presupposto che, stando allo stato di pianificazione attuale, 10 siti contaminati devono es-

sere studiati più dettagliatamente. L'obiettivo dell'ulteriore approfondimento è innanzitutto quello di classificare i siti relativamente agli aspetti legali concernenti la contaminazione (per stabilire una eventuale esigenza di monitoraggio ovvero risanamento), nonché quello di determinare le conseguenze legali relative ai rifiuti (tipo, quantità e distribuzione del materiale inquinato) come base per azioni successive. Analogamente, sulla base dei dati esistenti sui siti dovranno essere elaborati input per ottimizzare il progetto.

Quando le aree effettive interessate dai lavori per il nuovo impianto e le relative installazioni e vie di accesso saranno definite più dettagliatamente, si potrà ridefinire il perimetro d'indagine per i siti contaminati e identificare i relativi siti. Ne dovrebbe risultare una sostanziale riduzione del numero dei siti da indagare. Sulla base dello stato attuale di progettazione si può presumere che con grande probabilità per 44 siti sul totale di 54 non sarà necessario alcun ulteriore considerazione nelle fasi successive del progetto.

Rifiuti, sostanze nocive all'ambiente

Nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale deve essere elaborato un concetto specifico per la gestione del materiale di scavo e di scarico. Nell'ambito della direzione lavori deve essere prestata particolare attenzione alla gestione delle sostanze chimiche e dei restanti rifiuti nell'intero cantiere, dotandolo di vari punti di trasbordo e deposito.

Nella fase d'esercizio l'elenco delle sostanze chimiche della centrale EKKM comprende varie sostanze, tra le quali diverse potenzialmente nocive all'ambiente (soprattutto acidi ed alcali). Sono presenti inoltre vari rifiuti, tra i quali rifiuti speciali. Le sostanze chimiche e i rifiuti sono depositati e gestiti secondo le conoscenze tecniche attuali. A tale scopo verrà stabilito un relativo sistema di deposito e di controllo. Questo costituirà un elemento integrativo del secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale. Saranno così accolte anche eventuali direttive per la prevenzione contro incidenti rilevanti.

Prevenzione contro gli incidenti rilevanti

Il presente capitolo tratta di incidenti rilevanti convenzionali, ossia non nucleari. È considerato incidente rilevante (nel senso indicato dall'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti) ogni evento straordinario che si verifica durante il funzionamento della centrale e che causa notevoli conseguenze al di fuori dell'impianto. Il rischio di incidenti rilevanti si valuta sulla base dei possibili danni alla popolazione o all'ambiente e del grado di probabilità con il quale si verificano tali incidenti.

La probabilità che si verifichi un incidente rilevante è il risultato di diverse probabilità parziali, tra cui la probabilità di collisione, la probabilità di guasti tecnici e la probabilità di errori umani. L'entità del danno dipende dal tipo e dalla quantità delle sostanze liberate e dal luogo in cui esse sono liberate.

La valutazione del rischio richiede anche i dati relativi al tipo ed alla quantità delle sostanze chimiche depositate, al progetto di deposito e al drenaggio dell'area. Il calcolo del rischio verrà effettuato nel secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale unitamente alla domanda di costruzione, poiché tali dati allo stato attuale di progettazione non sono ancora noti in maniera dettagliata. A tale scopo per prima cosa verrà redatta una breve relazione conformemente all'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti. Ciò vale anche per la fase di costruzione, qualora dovesse essere ivi superato il valore soglia delle quantità ai sensi dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti.

Si può quindi presumere che la centrale EKKM possa rispettare regolarmente le direttive dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti.

Conservazione della foresta

In base alle condizioni del luogo è largamente diffuso il tipico *asperulo-fagetum*. Nei canaletti ed in alcune zone ai piedi del pendio aumenta l'umidità e si trovano esemplari più giovani di questa associazione. A Fuchsenried è inoltre schedata una piccola striscia di terreno come *acero-fraxinetum*. In base alla struttura tassonomica della componente arborea – con maggioranza predominante di conifere – lo stato attuale deve essere considerato come estraneo al luogo.

Sotto il profilo della silvicoltura il patrimonio boschivo deve essere considerato fondamentalmente in ottimo stato di crescita e interessante per l'economia forestale. Il bosco viene gestito secondo un trattamento di taglio selettivo a gruppi.

In base al piano forestale regionale Frienisberg-Laupenamt i boschi di Runtigerain non rispondono a funzioni prioritarie.

La costruzione delle strade di accesso e dello stesso impianto implica il disboscamento di una superficie di circa 42000 m², di cui 36000 m² in maniera permanente e 6000 m² come disboscamento temporaneo. A seconda della scelta finale del percorso della nuova strada di accesso, l'area da disboscare temporaneamente nella zona del pendio può subire variazioni. Durante i disboscamenti temporanei e una volta conclusi i lavori di costruzione in loco si procederà a un'opera di rimboschimento, essendo previste complessivamente due zone di rimboschimento permanente (Marfeldingen e Kallnach).

Grazie a tali misure, sono soddisfatte le direttive ai sensi dell'art. 7 della Legge forestale per un'adeguata alternativa agli interventi di disboscamento.

Protezione della natura e dei mammiferi selvatici

Mammiferi selvatici

La vasta area attorno a Mühleberg viene utilizzata come biotopo da caprioli, volpi e tassi. Anche la lepre comune abita principalmente le aree agricole aperte. Infine, è utile ricordare la presenza di cinghiali e castori.

La perdita temporanea dei biotopi relativa al progetto non può essere compensata. Grazie ad una striscia-cuscinetto lungo il bosco e al rimboschimento della sponda, così come grazie all'esecuzione anticipata delle misure di valorizzazione per il territorio agricolo di Niederruntingen, verranno minimizzati gli effetti negativi del progetto.

Dal normale esercizio non consegue alcun sovraccarico rilevante. Ciò è condizionato a un necessario piano di illuminazione che limiti le emissioni di luce indesiderate.

Per i mammiferi selvatici incide negativamente solo la perdita delle aree a causa della recinzione dell'impianto. Non è possibile effettuare una completa compensazione nella stessa zona.

Anfibi, rettili, cavallette, farfalle, pipistrelli, uccelli: anche questi gruppi di organismi sono rappresentati nella zona da numerose specie. Dei gruppi di rettili, uccelli, farfalle e cavallette non si rinvergono però che rare o alcune specie di particolare interesse. Nella zona di Niederruntingen/Talmatt, al contrario, è notevole la grande frequenza di pipistrelli.

Flora

Valori ambientali – anche ai sensi dell'art. 18, comma 1^{bis}, della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio – esistono effettivamente in tutte le zone interessate; la loro diffusione non è però omogenea. Essi sono riscontrabili soprattutto ai limiti delle aree temporaneamente utilizzate o trovabili piuttosto raramente. D'altro canto si trovano spesso e su grandi superfici all'interno dell'area di costruzione del futuro impianto così come nella zona di Talmatt. Sono da rilevare zone ruderali, zone secche, vegetazione riparia, praterie ricche di specie (incluse strisce ai margini di sentieri o di campi), boschetti campestri/boschetti ripari, frutteti ed alberi isolati. Le specie elencate nella lista rossa sono poco frequenti.

Durante la costruzione dell'impianto vengono occupate grandi aree nelle sue immediate vicinanze. Nella misura in cui esse risentano solo provvisoriamente degli effetti, questi possono essere prevalentemente annullati dalla cura e reintegrazione delle aree ai sensi dei requisiti dell'art. 18, comma 1^{ter}, della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio.

Solamente nell'area dell'impianto progettato ciò non può avvenire. Tuttavia, per potere nel complesso rispettare le direttive dell'art. 18 comma 1^{ter} della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio, devono essere implementate misure di rinaturalizzazione nella zona di Brättele.

Dal prelievo idrico collegato al progetto e dal normale esercizio non deriva alcun sovraccarico per la fauna come anfibi, rettili, cavallette, farfalle, pipistrelli ed uccelli – eccezioni sono rappresentate dalla perdita delle aree e dall'azione di frammentazione causata dall'impianto e dalla nuova strada di accesso. In questa valutazione riveste la massima importanza il piano di illuminazione sopramenzionato.

Per evitare danni indiretti causati dall'attività di cantiere, verrà tenuto sotto controllo lo sviluppo di neofite su tutte le aree interessate dal progetto nei primi tre anni dopo la conclusione dei lavori e, ove necessario, verranno prese adeguate misure per la loro estirpazione.

Paesaggio e protezione dei siti caratteristici (attività ricreative e turismo)

L'area rurale all'interno del perimetro di studio è caratterizzata da insediamenti sparsi e da villaggi compatti (media densità viaria) e costituisce un paesaggio culturale non ancora del tutto deturpato, con bosco e superfici coltivabili ad uso prevalentemente agricolo. Come elementi tipici del paesaggio, oltre agli impianti della centrale nucleare esistente devono essere menzionati le linee ad alta tensione sparse per il territorio.

La centrale EKKM in progetto è situata al fondo della valle dell'Aare ed è ben visibile solo da luoghi vicini con conseguente rilevanza sul paesaggio locale; essi sono però relativamente pochi. Fuori della valle gli edifici della centrale EKKM si possono appena intravedere, poiché essi risultano ampiamente nascosti a causa della topografia e quindi hanno un'importanza secondaria dal punto di vista paesaggistico. La centrale EKKM non si scorge nemmeno dalle aree protette nazionali che si trovano a valle del fiume rispetto all'impianto esistente. A rafforzare tale positiva circostanza è anche il fatto che la torre di raffreddamento ibrido non genera praticamente alcun pennacchio di vapore visibile, che permetterebbe di localizzare l'impianto da lontano.

Ciò significa che, a prescindere dalle immediate adiacenze dell'impianto, dove secondo le previsioni è ravvisabile un evidente peggioramento dei valori fisici del paesaggio, nel complesso, se si includono le altre adiacenze dell'impianto ovvero della regione, non può essere praticamente accertata alcuna variazione delle caratteristiche fisiche del paesaggio; pertanto la centrale EKKM può essere giudicata compatibile col paesaggio stesso.

Nell'analisi principale di secondo grado del rapporto di impatto ambientale, conformemente alla progettazione dettagliata della costruzione ed esecuzione, sarà necessario verificare l'inserimento dell'impianto nel paesaggio delle immediate vicinanze e, ove possibile, armonizzarlo. Analogamente, devono essere esaminate in maniera approfondita ed ottimizzate la rete di viabilità e le relative infrastrutture, tuttavia tenendone in conto l'aspetto provvisorio.

Conclusioni

La sostituzione dell'esistente centrale KKM con la costruzione di una nuova centrale nucleare a Niederruntigen (Comune di Mühleberg) è stata esaminata relativamente agli effetti sull'ambiente sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio. È necessario considerare che il presente stato di progettazione e il corrispondente grado di dettaglio rispondono alle direttive della domanda di autorizzazione di massima conformemente alla legge federale sull'energia nucleare. Solo nell'ambito del secondo grado dell'analisi principale del rapporto di impatto ambientale, sarà disponibile un livello di sviluppo del progetto tale da consentire una valutazione definitiva in certi settori specifici.

In base al parere degli esperti tecnici, i risultati di questo primo grado del rapporto di impatto ambientale dimostrano la possibilità di osservare senza eccezione i requisiti di legge, introducendo le misure stabilite e la compensazione ecologica definita.

Quando i successivi gradi del progetto di costruzione verranno resi disponibili, la verifica e l'ottimizzazione della logistica e dei trasporti per la costruzione, a riguardo delle loro conseguenze per la definizione delle azioni necessarie nei diversi compartimenti ambientali, devono essere considerati priorità per il rapporto di impatto ambientale di secondo grado.

Rapporto sulla pianificazione territoriale

Oggetto della relazione

La relazione sull'adeguamento alla pianificazione territoriale fa parte della domanda di autorizzazione di massima per la sostituzione della centrale nucleare di Mühleberg (EKKM). Essa esamina gli effetti di una nuova costruzione sullo sviluppo territoriale locale e regionale, nonché la compatibilità con le pianificazioni in atto rilevanti per l'assetto territoriale. Ai sensi dell'art. 13, lettera b, della Legge federale sull'energia nucleare la domanda di autorizzazione di massima viene accordata quando (...)b: non vi si oppone nessun altro motivo previsto dalla legislazione federale, segnatamente relativo alla protezione dell'ambiente, della natura e del paesaggio e alla pianificazione del territorio.

Con il rapporto sulla pianificazione territoriale devono essere riconosciuti in tempo eventuali conflitti tra la sostituzione della centrale nucleare di Mühleberg e lo sviluppo territoriale ambito e devono altresì essere elencate le relative misure per evitare o minimizzare i conflitti. Pertanto, nella procedura di concessione alla costruzione devono essere esclusi possibili ostacoli insormontabili.

Il rapporto sulla pianificazione territoriale non tratta gli effetti territoriali dell'impianto nucleare relativamente alle radiazioni ionizzanti, né gli effetti territoriali degli eventi contemplati dall'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti. Tali aspetti sono discussi in altri documenti facenti parte della domanda di autorizzazione di massima.

Perimetro di rilevamento

Come area di rilevamento, d'intesa con le autorità competenti federali e cantonali, sono stati definiti i perimetri R05 e R15; R05 indica il territorio nel raggio di 5 km dalla centrale EKKM, R15 il territorio nel raggio di 15 km.

Ubicazione e dintorni

Il terreno per la progettata EKKM è ubicato a Niederruntigen nel Comune di Mühleberg (Cantone di Berna), immediatamente a est della centrale nucleare esistente. L'area della progettata EKKM risulta oggi adibita in parte a zona industriale, in parte a zona agricola. Il sito previsto per la nuova centrale nucleare EKKM presenta le seguenti caratteristiche: consenso da parte del comune del sito alla centrale nucleare in esercizio, esistenza del collegamento alla rete elettrica, posizione centrale per l'erogazione di energia alla Svizzera occidentale, scarsi insediamenti nei dintorni, collaboratori esperti e qualificati a Mühleberg e nella regione, buone condizioni di spazio, disponibili riserve di terreno della BKW, esistenza di infrastrutture di accesso, ottimi presupposti topografici per la collocazione dell'impianto nel paesaggio, disponibilità di fluido di raffreddamento, ottima edificabilità dell'area su roccia.

Accesso e logistica di cantiere

La fase di costruzione durerà circa 7–8 anni, dall'inizio dei lavori fino allo sfruttamento commerciale dell'impianto, incluso il collaudo e la messa in esercizio. Per la costruzione della centrale EKKM devono essere trasportati via circa 900000 m³ di materiale di scavo. La consegna di cemento, materiale inerte, acciaio e componenti della centrale nucleare così come la rimozione dei rifiuti di cantiere contribuiscono al movimento stradale durante il periodo dei lavori.

Il numero di movimentazioni dei veicoli durante la fase di costruzione risulta soprattutto dal grosso volume di scavo nella zona della centrale EKKM. Per l'accesso all'impianto si sono individuate sia varianti temporanee (fase di cantiere) sia varianti permanenti (fase operativa). Si è preferita la variante (chiamata S1D) che aggira gli insediamenti abitativi esistenti e non utilizza le strade esistenti. Essa permette la realizzazione di una apposita strada dall'area logistica esterna fino al cantiere sul sito dell'impianto. Questa strada non incrocia le già esistenti vie di comunicazione allo stesso livello, consentendo così che non sia interrotto alcun collegamento di trasporto. Inoltre, è possibile una soluzione opzionale e combinata di trasporto ferroviario con trasbordo su strada a Riedbach, che integrerebbe una variante di accesso altrimenti esclusivamente stradale. Nel caso di tale opzione e condizionatamente alla topografia, l'ultimo segmento dell'accesso al cantiere corrisponde anch'esso alla summenzionata variante S1D.

Per ridurre il numero di viaggi su strada, nell'analisi principale di secondo grado del rapporto di impatto ambientale saranno esaminate più approfonditamente le possibilità alternative di accesso, quali teleferiche o nastri trasportatori.

Effetti sull'uso del suolo

Gli effetti sull'uso del suolo nella fase di cantiere sono valutati come considerevoli. La costruzione della centrale EKKM comporta sostanzialmente una grande pressione temporanea su una area di circa 40 ettari di terreno, di cui circa 33 ettari di terreni di grande valore agricolo (superfici per l'avvicendamento delle colture). La costruzione della centrale EKKM comporta una (come minimo) provvisoria sospensione dell'attività militare del posto di attraversamento del fiume di Mühleberg. Gli effetti di un'eventuale rete di teleriscaldamento devono essere valutati al momento opportuno, indipendentemente dal progetto EKKM.

Gli effetti sull'uso del suolo nello stato operativo della nuova centrale sono complessivamente da valutare come di scarsa entità. È prevista una distanza minima di 30 m dalla costruzione o impianto più vicino alla sponda dell'Aare, entro la quale il terreno verrà parzialmente sagomato in pendio. Il posto di attraversamento militare sarà parzialmente ubicato nella zona in pendio. Eventuali conflitti e soluzioni devono essere discussi dalle parti interessate.

A livello di «autorizzazione di massima» non è possibile rendere dati dettagliati sul futuro inquinamento acustico causato dall'operazione della EKKM. Le fonti di rumore determinanti

sono prevedibilmente costituite dalla torre di raffreddamento ibrida, dall'edificio di turbina e dal traffico generato da circa 400 collaboratori. Durante la fase di costruzione l'inquinamento acustico e delle vibrazioni è notevole per le proprietà adiacenti. La variante S1D si rivela la migliore variante sotto il profilo della protezione contro i rumori e le vibrazioni, giacché i carichi di inquinamento sulle proprietà interessate sono nel complesso più scarsi e quindi meno nocivi.

Effetti sul paesaggio

Gli obiettivi di protezione per la vicina zona appartenente all'inventario federale dei paesaggi (IFP) e per la zona golenale, non sono pregiudicati dal progetto EKKM e sono pienamente rispettati. La centrale EKKM non si scorge da entrambe le zone che si trovano a valle dell'impianto esistente.

L'area rurale nel perimetro di studio consiste di insediamenti diffusi e villaggi compatti (media densità viaria) e costituisce un paesaggio culturale non ancora del tutto deturpato, con bosco e superfici ad uso prevalentemente agricolo. Gli impianti della centrale nucleare esistente e le linee ad alta tensione sono elementi tipici del paesaggio, distribuiti nel territorio. La prevista EKKM si trova sul fondo della valle dell'Aare ed è visibile solo da pochi luoghi adiacenti. Fuori del solco dell'Aare l'impianto progettato è appena percettibile. Il sistema di raffreddamento ibrido scelto non produce praticamente alcun pennacchio visibile, che altrimenti si potrebbe scorgere o che permetterebbe di localizzare l'impianto da lontano.

La fase di cantiere comporta un peggioramento del paesaggio. Gli effetti sul paesaggio durante la fase di esercizio sono giudicati relativamente scarsi. Tale valutazione tiene conto della situazione visiva odierna del paesaggio nel sito, già oberata da impianti di produzione e distribuzione di elettricità.

Protezione dei beni culturali, archeologia

In base alla situazione topografica, durante la fase di cantiere e quella operativa è ipotizzabile il rilevamento di resti archeologici in tutte le aree che sono interessate dal progetto. Il servizio archeologico cantonale desidera scandagliare per questo motivo tutte le aree interessate dal cantiere, includendo le aree con installazioni e discariche provvisori. Secondo la valutazione nel primo grado del rapporto di impatto ambientale, laddove il sottosuolo rimanga intatto, si potrebbe rinunciare ai lavori di scandagliamento. Laddove viene rimosso il materiale del sottosuolo devono essere previsti i relativi scandagliamenti.

Nel perimetro di studio si trovano quattro beni culturali che sono interessati dal progetto EKKM:

Denominazione dell'oggetto	ISOS	Inventario edilizio Cantone Insieme	Inventario edilizio Cantone Oggetto
Centrale idroelettrica di Mühleberg	Insieme di importanza nazionale. Zona sottoposta a protezione ambientale definita su mappa	Insieme degno di protezione	Degno di protezione
Insedimento Krähenfeld			Degno di conservazione
Insedimento Buttenried		Insieme degno di protezione	
Riedbach (borgo)	Insieme di importanza nazionale	Insieme degno di protezione	Oggetti degni di protezione e conservazione

Non ci sono ripercussioni nella sostanza architettonica degli edifici e delle infrastrutture della centrale idroelettrica e dell'insediamento di Krähenfeld né nella fase di cantiere né durante quella di esercizio dell'impianto. L'ubicazione degli impianti legati alla centrale EKKM è in conflitto con l'obiettivo di protezione ISOS «a» e le zone di protezione ambientale (U-Zo II, U-Zo III). Il conflitto tra obiettivi della politica di approvvigionamento energetico ai fini della produzione di elettricità e obiettivi di protezione dei beni culturali (obiettivi ISOS per le rispettive zone) dovrà essere risolto nell'ambito di una ponderazione dei beni e degli interessi.

In riferimento alle emissioni acustiche e alla fisicità del paesaggio, è tuttavia significativo l'effetto sui beni culturali, soprattutto durante la fase di cantiere (per tutti i beni culturali) e per l'insediamento Krähenfeld anche durante la fase di esercizio dell'impianto.

Riguardo all'inventario delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (IVS) è stata fatta un'analisi del conflitto e una valutazione degli oggetti interessati, unitamente ad una valutazione delle strade per passeggiate e gite in bicicletta.

Effetti sulla popolazione

Il rapporto sulla pianificazione territoriale analizza mediante i due scenari «con EKKM» e «senza EKKM» (ovvero disattivazione della centrale nucleare di Mühleberg senza sostituzione) lo sviluppo della popolazione e dei lavoratori nonché gli effetti sul fabbisogno di aree per scopi abitativi per l'anno 2050. In entrambi gli scenari non sono riconoscibili effetti sullo sviluppo della popolazione e sul fabbisogno di aree edificabili per le abitazioni. L'effetto sull'occupazione nei due scenari è percepibile se espresso in percentuali relative nel caso dell'analisi nel perimetro di 5 km, ma è relativamente piccolo in termini assoluti. Nel perimetro di 15 km sono scarsi gli effetti relativamente all'insieme di tutti i lavoratori. Il rilevamento degli effetti sull'attrattività del luogo mostra dei peggioramenti nella fase di cantiere sul piano ambientale ma effetti positivi sul piano economico.

Effetti sull'economia locale e regionale

I rilevamenti mostrano che gli effetti politico-economici diventano sempre più forti con la vicinanza al sito. Sebbene gli effetti sul prodotto interno lordo (PIL) e sull'occupazione nel raggio di 15 km dall'impianto risultino maggiori rispetto al perimetro R05, diversamente diminuisce l'importanza relativa per lo sviluppo a lungo termine dell'economia generale nel R15 rispetto al R05. Il PIL effettivo dell'anno 2050 in uno scenario «con EKKM» nel perimetro R15 è maggiore dell'1,1% rispetto allo scenario «senza EKKM», mentre l'occupazione sale dello 0,3%. Ciò corrisponde a circa 1 000 posti di lavoro. D'altra parte, gli effetti per la zona del ristretto perimetro compreso nel raggio di 5 km (R05) sono di vasta portata. I rilevamenti mostrano che nello scenario «con EKKM» nel raggio di 5 km si prevede una differenza del PIL di oltre il 50% ed una differenza di occupazione di circa 5% rispetto allo scenario «senza EKKM».

Compatibilità con gli strumenti di pianificazione

I rilevamenti mostrano che durante la fase di cantiere esistono conflitti tra il progetto EKKM e gli obiettivi di protezione e di pianificazione formulati nei diversi strumenti di pianificazione (peggioramento o perdita dei valori naturali e qualità del paesaggio e turismo locale). Nella fase operativa esistono conflitti di scarsa entità con gli strumenti di pianificazione.

Non esistono conflitti con gli inventari federali del settore natura e paesaggio.

Il sito di EKKM si trova nella zona di protezione ambientale (ISOS) della centrale idroelettrica di Mühleberg. Nella fase operativa della centrale EKKM esiste un conflitto con gli obiettivi di protezione stabiliti dall'ISOS che riguardano le zone adiacenti. Nell'ambito della procedura di autorizzazione di massima deve essere effettuata una graduale ponderazione dei beni e degli interessi.

Il progetto EKKM risponde alla strategia energetica adottata dal Consiglio federale. Secondo la strategia energetica 2006, il Consiglio di Stato del Cantone di Berna mira nel lungo termine a un'alimentazione elettrica senza energia nucleare.

Utilizzo opzionale del teleriscaldamento

La variazione del clima, i problemi ambientali, la grossa dipendenza dall'estero riguardo ai combustibili fossili, nonché i prezzi elevati, richiedono alternative che riducano la produzione di CO₂, aumentino l'efficienza del sistema energetico, migliorino la qualità dell'aria e riducano la dipendenza dall'estero, per quanto riguarda olio combustibile e gas naturale. Il teleriscaldamento derivato da fonti energetiche locali, come il calore residuo derivato da una centrale nucleare, può corrispondere a tali requisiti. Gli studi di fattibilità eseguiti per la centrale EKKM si basano su un impianto con un'erogazione elettrica di 1 450 MW con una tolleranza approssimativa di +/- 20%. Il relativo calore residuo da scaricare varia da 2 200 a 3 000 MW. Ad ovest della città di Berna, con gli insediamenti urbani nelle zone di Bethle-

hem, Bümpliz, Kappelenring, Hinterkappelen e Brünnen esistono potenziali aree di vendita di calore, necessitando essi un fabbisogno termico per riscaldamento e acqua calda. Per gli scopi della città di Berna, riguardo all'espansione a lungo termine della zona occidentale della capitale in un quartiere aggiuntivo con 4000 abitazioni stimate (potenziale zona di vendita), la realizzazione della centrale EKKM potrebbe sviluppare sinergie.

Dati gli sforzi attuali per una ragionevole riduzione del fabbisogno termico negli edifici (esempio, standard Minergie), diventa sempre più difficile raggiungere adeguati livelli di convenienza dei sistemi di teleriscaldamento, nonostante i prezzi alti dei combustibili fossili. Per il trasporto, la distribuzione e la messa in funzione del sistema di teleriscaldamento, nonché per la sua manutenzione, dovrebbe essere trovato un ente gestore con la partecipazione delle comunità interessate insieme ad altri partner. La società Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg AG potrebbe mettere a disposizione di uno o più investitori il calore per teleriscaldamento fornito dalla centrale nucleare.

Cooperazione e stato delle informazioni

Nell'anno 2008 la società BKW ha informato gradualmente le autorità e la popolazione a livello federale, cantonale, regionale e comunale sugli scopi progettuali e sullo stato di pianificazione; infine, ha intenzione di informare regolarmente anche in futuro i gruppi di progetto istituiti dal comune locale nonché dalla regione.

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 Mühleberg.

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 Mühleberg.

